

KUNTHAVAI NAACCHIYAAR GOVERNMENT ARTS COLLEGE FOR WOMEN

An Autonomous College Affiliated to Bharathidasan University

Re-Accredited by NAAC with 'B' Grade

Thanjavur – 613 007, Tamil Nadu, India.



CBCS & OBE
Scheme of Instruction and Syllabus for
B.Sc., Chemistry

(I to VI Semester)

Effective from 2022 – 2023 and onwards

DEPARTMENT OF CHEMISTRY



**KUNTHAVAI NAACCHIYAAR GOVT. ARTS COLLEGE FOR WOMEN
(AUTONOMOUS)
DEPARTMENT OF CHEMISTRY**

I. VISION

1. To impart higher education to women.
2. To transform and empower the women students through education by enhancing the qualities of competence, confidence and excellence.
- 3.

II. MISSION

1. To educate the students from the rural area qualitatively.
2. To create social awareness.
3. To enable rational thinking and social responsibility.
4. To empower the students to face the challenges and hurdles in their upcoming life.

III. PROGRAM OUTCOME (PO)

After successful completion of the three year degree program, a student should be able to

PO 1 : Acquire communicative skills, Scientific attitude and aptitude in learning chemistry.

PO 2 : Equip students as current industrial need.

PO 3 : Involve in deeper learning of principles and reactions of Inorganic, Organic and Physical chemistry

PO 4 : Use modern techniques, decent equipment's and chemistry software.

PO 5 : Get employability, Entrepreneurial skills to find out the jobs and start the own industry respectively.

PO 6 : Understand the role of chemistry in everyday life.

PO 7 : Equip students with different types of problem solving related to academic and industrial domain.

PO 8 : Employ critical thinking and the scientific knowledge to design carry out, record and analyse the result of chemical reactions.

PO 9 : Design and conduct the experiments as well as analyse the inorganic and organic compounds.

PO10: Create an awareness of the impact of chemistry on the environment, society and development outside of the scientific community.



IV. Programme Structure

B.Sc Chemistry Course CBSE Structure with OBE (for the candidates admitted 2022-23)

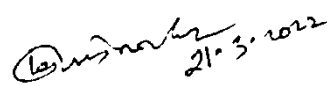
Semester	Part	Course	Existing Code	Title of the Paper	Inst. Hrs.	Credit	Exam Hrs.	Marks		Total
								Int.	Ext.	
I	I	LC 1	22K1T1	செய்யுள் (இக்கால இலக்கியம்) சிறுகதை, பயன்முறைத் தமிழ், தமிழ் இலக்கிய வரலாறு	6	3	3	25	75	100
	II	ELC 1	22K1E1	English for Effective Communication – I	6	3	3	25	75	100
	III	CC 1	22K1CH01	Inorganic, Organic and Physical Chemistry – I	6	5	3	25	75	100
		CC 2(P)		Chemistry Practical - I (Volumetric Analysis)	3	*	*	*	*	*
		AC 1	22K1CH/PAM1/ 22K1B/CHAZ1	Calculus and vector calculus/ Biology of invertebrates and Chordates	5/4 (M/Z)	3	3	25	75	100
		AC2 (P)		Algebra, Analytical Geometry (3D) and Trigonometry/ Allied Zoology Practical	2/3 (M/Z)	*	*	*	*	*
	IV	VE	22K1VE	Value Education	2	2	3	25	75	100
Total					30	16		125	375	500
II	I	LC 2	22K2T2	செய்யுள் (இடைக்கால இலக்கியம்) புதினம், தமிழில் தொடரிலக்கணம், தமிழ் இலக்கிய வரலாறு	6	3	3	25	75	100
	II	ELC 2	22K2E2	English for Effective Communication – II	4	3	3	25	75	100
	III	CC 2 (P)	22K2CH02P	Chemistry Practical - I (Volumetric Analysis)	(3) +3	5	3	40	60	100
		CC 3	22K2CH03	Inorganic, Organic and Physical Chemistry – II	6	6	3	25	75	100
		AC 2 (P)	22K2CH/PAM2/ 22K2B/CHAZ2P	Algebra, Analytical Geometry (3D) and Trigonometry/ Allied Zoology Practical	3	3	3	40	60	100
		AC 3	22K2CH/PAM3/ 22K2B/CHAZ3	Differential Equations and Transforms/ Commercial Zoology	4	3	3	25	75	100
	IV	ES	22K2ES	Environmental Study	2	2	3	25	75	100
		NM	22K2NM	Language Proficiency for Employability	2	2				
Total					30	25		205	495	700



III	I	LC 3	22K3T3	செய்யுள் (காப்பியங்கள்) உரைநடை, அலுவல்முறை மடல்கள், தமிழ் இலக்கிய வரலாறு	6	3	3	25	75	100
	II	ELC 3	22K3E3	English for Effective Communication – III	6	3	3	25	75	100
	III	CC 4	22K3CH04	Inorganic, Organic and Physical Chemistry – III	6	5	3	25	75	100
		CC 5 (P)		Chemistry Practical - II (Qualitative Analysis)	3	*	*	*	*	*
		AC 4	22K3CHAP1	General Physics and Laser	4	3	3	25	75	100
		AC 5 (P)		General and Electronic Practicals	3	*	*	*	*	*
	IV	NME 1	22K3CHELO1	Agro Chemistry (Offered to other Department)	2	2	3	25	75	100
		ECC 1	22K3ECCCH1:1	Food Chemistry (Value added course)	-	3	3	-	-	100
			22K3ECCCH1:2	MOOC (Value added course)						
	ECC 2	22K3ECCCH2	Cosmetics Chemistry (Add on Course)	-	4	-	-	-	-	
Total					30	16		125	375	500
IV	I	LC 4	22K4T4	செய்யுள் (பண்டையஇலக்கியம்) நாடகம், பொதுக் கட்டுரை, தமிழ்இலக்கிய வரலாறு	6	3	3	25	75	100
	II	ELC 4	22K4E4	English for Effective Communication – IV	6	3	3	25	75	100
	III	CC 5 (P)	22K4CH05P	Chemistry Practical - II (Qualitative Analysis)	(3)+3	5	3	40	60	100
		CC 6	22K4CH06	Inorganic, Organic and Physical Chemistry – IV	4	5	3	25	75	100
		AC 5 (P)	22K4CHAP2P	General and Electronic Practicals	(3)+3	3	3	40	60	100
		AC 6	22K4CHAP3	Current Electricity and Crystal Physics	4	3	3	25	75	100
	IV	NME 2	22K4CHELO2	Hydro Chemistry (Offered to other Department)	2	2	3	25	75	100
		SBEC 1	22K4SBEC1	Life Skills	2	2	3	25	75	100
		ECC 3	22K4ECCCH3:1	Dairy Chemistry (Value added course)	-	3	3	-	-	100
	22K4ECCCH3:2		MOOC (Value added course)							
Total					30	26		230	570	800
V	III	CC 7	22K5CH07	Inorganic Chemistry – I	4	4	3	25	75	100
		CC 8	22K5CH08	Organic Chemistry – I	5	4	3	25	75	100
		CC 9	22K5CH09	Physical Chemistry – I	5	4	3	25	75	100
		CC 10 (P)		Chemistry Practical - III (Gravimetric and Organic Analysis)	4	*	*	*	*	*



		CC 11 (P)		Chemistry Practical - IV (Physical Chemistry Practical)	3	*	*	*	*	*
		MBE1:1	22K5CHELCH1:1	Analytical Chemistry	5	5	3	25	75	100
		MBE1:2	22K5CHELCH1:2	Pharmaceutical Chemistry						
IV	SBEC2	22K5SBEC2 : 1		Fuel Chemistry (Value Added Course)	2	2	3	25	75	100
		22K5SBEC2 : 2		Clinical Chemistry (Value added course)						
	SBEC3	22K5SBEC3 : 1		External Internship	-	2	-	50	50	100
		22K5SBEC3 : 2		Internal Internship						
		22K5SBEC3 : 3		Field work						
	SSD	22K5SSD		Soft Skills Development	2	2	3	25	75	100
Total					30	23		200	500	700
VI	III	CC10 (P)	22K6CH10P	Chemistry Practical - III (Gravimetric and Organic Analysis)	(4) +4	5	6	40	60	100
		CC11 (P)	22K6CH11P	Chemistry Practical - IV (Physical Chemistry Practical)	(3) +3	4	3	40	60	100
		CC 12	22K6CH12	Inorganic Chemistry – II	5	6	3	25	75	100
		CC 13	22K6CH13	Organic Chemistry – II	6	6	3	25	75	100
		MBE2:1	22K6CHELCH2:1	Electro Chemistry	6	6	3	25	75	100
		MBE2:2	22K6CHELCH2:2	Basic Aspects of Polymer Chemistry						
		MBE3:1	22K6CHELCH3:1	Molecular Spectroscopy	5	5	3	25	75	100
		MBE3:2	22K6CHELCH3:2	Industrial Chemicals & Environment						
	V	GS	22K6GS	பாலினக் கல்வி(Gender Studies)	1	1	3	25	75	100
		Extn. Act.	22K6EA	Extension and Extra Curricular Activities	-	1	-	-	-	-
Total					30	34		205	495	700
Grand Total					180	140		1090		3900


 21.5.2022
 HOD of Chemistry,
 Kunthavai Naachiyaar Government
 Arts College for Women (Autonomous),
 THANJAVUR - 613 007, TN.



V. Electives

B.Sc Chemistry – List of Elective courses 2022-2023

<i>Semester V</i>	Major Based Elective I	Code	<i>Semester IV</i>	Skill Based Elective I	Code
MBE1:1	Analytical Chemistry	22K5CHELCH1:1			
MBE1:2	Pharmaceutical Chemistry	22K5CHELCH1:2	SBEC1	Life Skills	22K4SBEC1
<i>Semester VI</i>	Major Based Elective II		<i>Semester V</i>	Skill Based Elective II	
MBE2:1	Electro Chemistry	22K6CHELCH2:1	SBEC2:1	Fuel Chemistry	22K5SBEC2:1
MBE2:2	Basic Aspects of Polymer Chemistry	22K6CHELCH2:2	SBEC2:2	Clinical Chemistry	22K5SBEC2:2
MBE3:1	Molecular Spectroscopy	22K6CHELCH3:1	<i>Semester VI</i>	Skill Based Elective III	
MBE3:2	Industrial Chemicals & Environment	22K6CHELCH3:2	SBEC3:1	Internship - External	22K5SBEC3:1
			SBEC3:2	Internship - Internal	22K5SBEC3:2
			SBEC3:3	Field Work	22K5SBEC3:3



Non Major Elective – Semester III

S.No.	Course Title	Code	Department
1	பணித்தேர்வுத்தமிழ்	22K3TELO1	Tamil
2	English for Enhanced Competence – I	22K3EELO1	English
3	History of Freedom Movement in India	22K3HELO1	History
4	Basics of Indian Economy	22K3ECELO1	Economics
5	Operation Research – I	22K3MELO1	Mathematics
6	Laser physics	22K3PELO1	Physics
7	Agro Chemistry	22K3CHELO1	Chemistry
8	Mushroom Technology	22K3BELO1	Botany
9	Poultry Science	22K3ZELO1	Zoology
10	Geography for Competitive Examination I	22K3GELO1	Geography
11	Satistical Methods	22K3SELO1	Statistics
12	Introduction to IT	22K3CSELO1	Computer Science
13	General Commercial Knowledge	22K3COELO1	Commerce
14	An Introduction to Principles of Management	22K3BBELO1	Business Administration

Non Major Elective – Semester IV

S.No.	Course Title	Code	Department
1	இணையமும் தமிழும்	22K4TELO2	Tamil
2	English for Enhanced Competence - II	22K4EELO2	English
3	History for Competitive Examinations	22K4HELO2	History
4	Economics for Competitive Examination	22K4ECELO2	Economics
5	Operaton Research – II	22K4MELO2	Mathematics
6	Solar Energy	22K4PELO2	Physics
7	Hydo Chemistry	22K4CHELO2	Chemistry
8	Horticultural practices and Gardening	22K4BELO2	Botany
9	Vermiculture	22K4ZELO2	Zoology
10	Geography for Competitive Examination II	22K4GELO2	Geography
11	Bio Statistics	22K4SELO2	Statistics
12	Fundamental of Web Designing	22K4CSELO2	Computer Science
13	Women Entrepreneurship	22K4COELO2	Commerce
14	An Introduction to Organizational Behaviour	22K4BBELO2	Business Administration

Add –on Course : Semester III : Cosmetics Chemistry



VI. Details on the number of courses, Instruction hours and credits.

Course	Course Title	No. of Course	Instruction Hours/week	Credits
Part I	Tamil	4	24	12
Part II	English	4	24	12
Part III	Core Course (Theory and Practical)	13 (9+4)	74	64
AC	Allied Course (Theory and Practical)	6	27	18
MBE	Major Based Elective	3	16	16
Part IV	Skill based Elective	3	4	6
	Non Major Elective Courses (NME)	2	4	4
	Environmental studies	1	2	2
	SSD	1	2	2
	Value Education	1	2	2
Part V	Extension Activities	-	-	1
	Gender Studies	1	1	1
Total		39	180	140
ECC1,2,3		3	-	10



VII. SEMESTER – WISE COURSE STRUCTURE

Semester	Course	Total papers	Ins.Hrs/ week	Credit
I	LC1, ELC1, CC1, AC1, VE	5	30	16
II	LC2, ELC2, CC2(P), CC3,AC2(P), AC3,ES	7	30	25
III	LC3, ELC3, CC4, AC4, NME1	5	30	16
IV	LC4, ELC4, CC5(P), CC6,AC5(P), AC6, NME2, SBEC1	8	30	26
V	CC7, CC8, CC9, MBE1,SBEC2, SBEC3,SSD	7	30	24
VI	CC10 (P), CC11(P),CC12, CC13,MBE2, MBE3, GS (+Ext Act.)	7	30	30
Total		39	180	140



SEM I	CC1	INORGANIC, ORGANIC AND PHYSICAL CHEMISTRY – I	22K1CH01	Ins.Hrs.6	Credit:5
--------------	------------	--	-----------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Describe the atomic properties, periodicity of elements, alkali metals and quantitative analysis.	K5
2	Predict the hybridization and know the method of naming organic compounds.	K3
3	Examine the chemistry of organic molecules like alkanes, alkenes, alkynes.	K4
4	Derive the mathematical expression of gas and know the Maxwell distribution of molecular velocities	K3
5	Conclude the theory and properties of colloidal solutions.	K5
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

Inorganic Chemistry

UNIT –I

1. Atomic Structure and Periodic Properties

- 1.1 **Atomic Structure** –Atomic orbitals, shapes of s, p, d orbitals, quantum numbers and their significance, Pauli's exclusion principle, Aufbau principle, (n+1) rule, Hund's rule of maximum multiplicity, Electronic configuration of the elements and their stability, inert pair effect.
- 1.2 **Periodic properties** – Atomic and ionic radii, atomic volume, ionization energy, electron affinity and electro negativity- trends in periodic table and applications in explaining the chemical behavior.
- 1.3 **Alkali Metal** - comparative study of alkali metals and their preparation, properties and uses of lithium aluminium hydride. **Alkaline earth metals** – comparative study of alkaline earth metals and their compounds. Diagonal relationship between lithium and magnesium.
- 1.4 **Principles of Quantitative Analysis** – Solubility product, common ion effect, precipitation reactions, insoluble hydroxides and sulphides.

Organic Chemistry

UNIT – II

2. Fundamental Principles of Organic Chemistry:

- 2.1 **Hybridization and geometry of molecules**- methane, ethane, ethylene and acetylene, Polar effects – inductive, inductomeric, electromeric, mesomeric, Resonance, Hyper conjugation and steric effects.



2.2 **Nomenclature of Organic Compounds** – IUPAC naming of simple Aliphatic, Aromatic and Alicyclic compounds.

UNIT - III

3. Aliphatic Hydrocarbons:

3.1 **Alkanes:** General methods of preparation of alkanes, physical and chemical properties of alkanes - halogenation, nitration, sulphonation, oxidation and thermal decomposition, isomerism in alkanes.

3.2 **Alkenes:** General methods of preparation of alkenes involving dehydration of alcohol and dehydrohalogenation of alkyl halides, Wittig reaction, addition reaction with hydrogen and hydrogen halides, Markownikoff's rule, anti Markownikoff's rule, hydroboration, ozonolysis, hydroxylation and oxidation with KMnO_4 . Isomerism of alkenes.

3.3 **Alkynes-** general methods of preparation of alkynes, chemical reactions and acidity of alkynes, Mechanisms of electrophilic and nucleophilic addition reactions, hydroboration, metal ammonia reductions, oxidation and polymerization

Physical Chemistry

UNIT –IV

4. Gaseous State:

4.1 Postulates of kinetic theory of gases, kinetic gas equation – derivation of Boyle's law, Charles's law and Avogadro's law from it, deviation from ideal behaviour, PV-P isotherms of real gases, relationship between critical constants and Vander Waals constants, the law of corresponding states, reduced equation of state, the value of 'R' in different units.

4.2 Maxwell's distribution of molecular velocities – average velocity, most probable velocity and root mean square velocity – collision diameter, collision number, collision frequency and mean free path.

UNIT – V

5. Colloidal State:

5.1 Classification of colloids, preparation, properties, sols – electrical properties, electrical double layer - Helmholtz double layer - Zeta potential, coagulation and protection, Hardy – schultz law, gold number, electro kinetic properties – electrophoresis, electro osmosis, Liquid in liquids (emulsions) – types of emulsion, preparation, emulsifier, Liquid in solid (gels) classification, preparation and properties.

5.2 General applications of colloids – Reverse osmosis – desalination of sea water, separation of proteins, Donnan – membrane equilibrium- surfactants and micelles



Teaching Learning Process

1. Conventional chalk and board teaching.
2. Class interaction and discussions.
3. Power point presentations for important topics.

References

1. Text Book of Inorganic Chemistry, P.L.Soni, Sultan chand & Sons, New Delhi.
2. Modern Inorganic Chemistry, R.D.Madan, S.Chand and Company Ltd., New Delhi.
3. Principles of Inorganic Chemistry, B.R.Puri &L.R.Sharma, Vishal Publications, New Delhi.
4. Text Book of Organic Chemistry, P.L. Soni, H.M.Chawla, Sultan Chand & Sons, New Delhi.
5. Principles of Reaction Mechanism in organic chemistry, V.S.Parmar,H.M.Chawla, Sultan Chand & Sons, New Delhi.
6. Advanced Organic Chemistry, B.S.Bahl, Arun Bahl, S.Chand & company Ltd., New Delhi
7. Organic Chemistry Volume I, The Fundamental Principles, I.L.Finar,English Language Book Society Longman.
8. Principles of physical Chemistry, B.R.Puri,L.R.Sharma and MadanS.Pathania, Soban Lal Nagin Chand & Co., New Delhi.
9. Physical Chemistry, R.P.Varma, Pradeep Publications, Jalandhar.
- 10.A Text Book of Organic Chemistry, K.S.Tewari,S.N.Mehrotra, N.K.Vishroi, Vikas Publishing House Pvt. Ltd.



SEM I	CC1	கனிம, கரிம மற்றும் பௌதீக வேதியியல் - I	22K1CH01	Ins.Hrs.6	Credit:5
-------	-----	--	----------	-----------	----------

கனிம வேதியியல்

அலகு-I : அணு அமைப்பு மற்றும் ஆவர்த்தண பண்புகள்

- 1.1 **அணு அமைப்பு**— அணு ஆர்பிட்டால்கள், ஆர்பிட்டால்களின் வடிவம் - குவாண்டம் எண்கள் மற்றும் அவற்றின் முக்கியத்துவம், பாலிங் தவிர்க்கை தத்துவம், ஆ.பா தத்துவம், அதிகபட்ச பன்முகத்தன்மையின் ஹூண்டு விதி தனிமங்களின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு மற்றும் அவற்றின் நிலைப்பு தன்மை, மந்த இணை விளைவு.
- 1.2 **ஆவர்த்தண பண்புகள்** - அணு மற்றும் அயனி ஆரம், அணு அளவு, அயனியாக்கும் ஆற்றல், எலக்ட்ரான் நாட்டம் மற்றும் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை. தனிம வரிசை அட்டவணையின் உத்திகள் மற்றும் வேதி ஒழுக்கலாற்றின் விளக்கப் பயன்பாடுகள்.
- 1.3 **கார உலோகங்கள்** - கார உலோகங்களின் ஒப்பிட்டு ஆய்வு மற்றும் அவற்றின் தயாரிப்புகள், பண்புகள் மற்றும் அலுமினியம் ஹைட்ரேட்டின் பயன்கள். கார மண் உலோகங்கள் - கார மண் உலோகங்களின் ஒப்பிட்டு ஆய்வு மற்றும் அவற்றின் சேர்மங்கள். லித்தியம் மற்றும் மெக்னீசியத்தின் மூலைவிட்ட தொடர்பு.
- 1.4 **பருமணறி பகுப்பாய்வின் தத்துவங்கள்** : கரைதிறன் பெருக்கம், பொது அயனி விளைவு, வீழ்படிவாக்கல் வினைகள், கரையாத ஹைட்ராக்சைடுகள் மற்றும் சல்பைடுகள்.

கரிம வேதியியல்

அலகு - II : கரிம வேதியியலின் அடிப்படை கொள்கைகள்

- 2.1 **தனிமங்களின் இனகலப்பு மற்றும் வடிவம்** - மீத்தேன், ஈத்தேன், எத்தீலின் மற்றும் அசிட்டிலீன். முனைவுறு விளைவு - தூண்டல், இன்டக்டோமெரிக், எலக்ட்ரோமெரிக், மீசோமெரிக், உடனிசைவு, குறைப்பிணைப்பு மற்றும் கொள்ளிட விளைவு.
- 2.2 **கரிமச்சேர்மங்களை பெயரிடுதல்** : IUPAC முறையில் பெயரிடுதல் - எளிய அலிபாட்டிக், அரோமேட்டிக் மற்றும் வளையமில்லாச் சேர்மங்கள்.

அலகு - III : அலிபாட்டிக் ஹைட்ரோகார்பன்கள்

- 3.1 **அல்கேன்கள்** : அல்கேனின் பொதுவான தயாரிப்பு முறைகள் - இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகள் - ஹாலஜனேற்றம், நைட்ரோ ஏற்றம், சல்போனேற்றம், ஆக்சிஜனேற்றம் மற்றும் வெப்ப சிதைவு, அல்கேனின் மாற்றியங்கள்.
- 3.2 **அல்கீன்கள்** : அல்கீனின் பொதுவான தயாரிப்பு முறைகள் - ஆல்கஹாலின் நீர் நீக்கம், அல்கைல் ஹாலைடுகளின் ஹைட்ரோஹாலஜனேற்றம் நீக்கம், விட்டிக் வினை, ஹைட்ரஜன் ஹாலைடு மற்றும் ஹைட்ரஜனின் கூட்டு வினை, மார்கோனிகாப் விதி, எதிர் மார்கோனிகாப் விதி, ஹைட்ரோபோரேற்றம், ஓசோன் பகுப்பு, ஹைட்ராக்சைலேற்றம் மற்றும் KMnO_4 ன் ஆக்சிஜனேற்றம், அல்கீனின் மாற்றியங்கள்.



3.3 **அல்கைன்கள்** : அல்கைனின் பொதுவான தயாரிப்பு முறைகள், வேதியியல் வினைகள் மற்றும் அல்கைனின் அமிலத்தன்மை, எலக்ட்ரான் கவர் மற்றும் கருகவர் கூட்டு வினை வழிமுறைகள், ஹைட்ரோபோரேற்றம், உலோக அம்மோனியா ஒடுக்கம், ஆக்சிஜனேற்றம், மற்றும் பலபடியாக்கல்.

அலகு - IV : வாயு நிலை

4.1 வாயு இயக்கப்பண்புகள் கொள்கையின் கருதுகோள்கள் - வாயு இயக்கச் சமன்பாடு - பாயில் விதி, சார்லஸ் விதி மற்றும் அவகேட்ரோ விதியை இயக்கச் சமன்பாட்டிலிருந்து தருவித்தல் - நல்லியல்பு ஒழுக்கலாற்றிலிருந்து விலக்கம் - இயல்பு வாயுக்களுக்கான PV - P மாறா வெப்பநிலைக் கோடுகள் - நிலைமாறு மாறிலிகளுக்கும் வான்டர்வால் மாறிலிகளுக்குமிடையேயான தொடர்பு, ஒத்த நிலைகள் விதி, சுருக்கப்பட்ட நிலைச் சமன்பாடு, பல்வேறு அலகுகளில் வாயு மாறிலி R.

4.2 மாக்ஸ்வெல்லினுடைய மூலக்கூறு திசைவேகங்களின் பங்கீட்டு விதி - சராசரி திசைவேகம், அதிசாத்திய திசைவேகம் மற்றும் வர்க்கமூல சராசரி திசைவேகம் - மோதல் விட்டம், மோதல் எண், மோதல் அதிர்வெண் மற்றும் சராசரி கட்டிலா விதி.

அலகு - V : கூழ்ம நிலை

5.1 கூழ்மங்களின் வகைபாடு, தயாரிக்கும் முறை, பண்புகள், சால்கள் - மின்னியற் பண்புகள், மின்னியற் இரட்டை அடுக்கு - ஹெல்மோல்ட்ஸ் இரட்டை அடுக்கு - ஜீட்டா மின்னழுத்தம், திரிதல் மற்றும் காப்பு, ஹார்டி - ஹலஸ் விதி, தங்க எண், மின் இயக்கப் பண்புகள் மின்முனைக் கவர்ச்சி, மின் சவ்வூடு பரவல் - நீர்மங்களில் நீர்மம் (பால்மங்கள்) - பால்மங்களின் வகைகள், தயாரிப்பு முறை, பால்மமாக்கி, திண்மங்களில் நீர்மம் (களிகள்) - வகைப்பாடு, தயாரித்தல் மற்றும் பண்புகள்.

5.2 கூழ்மங்களின் பொதுவான பயன்பாடுகள் - எதிர் சவ்வூடு பரவுதல் - கடல் நீரின் உப்பு நீக்கம், புரதங்களை பிரித்தல், டானன் - சவ்வுச் சமநிலை - சர்பாக்டான்கள், மைசெல்ஸ்.

CO – PO Mapping :

Inorganic, Organic and Physical Chemistry – I

Code : 22K1CH01

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	2	3	3	2	3	2	3	2	1
2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2
3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature) 21.3.2022



**HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.**

SEM I & II	CC2 (P)	CHEMISTRY PRACTICAL – I (VOLUMETRIC ANALYSIS)	22K2CH02P	Ins.Hrs. 3+3	Credit:5
---------------------------	--------------------	--	------------------	-------------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Prepare standard solutions	K6
2	Understand the principles of Acidimetry, Alkalimetry, Permanganometry, Dichrometry, Iodometry, Iodimetry and complexometric titrations using EDTA	K2
3	Analyze volumetric data systematically and estimate the amount of inorganic substance in a given solution.	K4
4	Comprehends the advanced Titrimetric techniques.	K2
5	Apply the techniques in Titrimetric analysis.	K3
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

A double titration involving the making-up of solution to be estimated and the preparation of a primary standard (10% of the marks to be awarded for writing the procedure)

1. Acidimetry & Alkalimetry:
 - a) Strong Acid Vs Weak Base
 - b) Weak Acid Vs Strong Base.
2. Redox Titrations:
 - a) Permanganimetry:
 - i. Estimation of Ferrous Ion
 - ii. Estimation of Oxalic Acid
 - iii. Estimation of Calcium
 - b) Dichrometry:
 - i. Estimation of Ferrous Ion
3. Iodometry & Iodimetry:
 - a) Estimation of Copper
 - b) Estimation of Potassium Dichromate
 - c) Estimation of Arseneous Oxide
4. Complexometric Titrations Using EDTA
 - a) Estimation of Magnesium
 - b) Estimation of Calcium
 - c) Determination of Hardness of water.



Reference

1. Practical chemistry by A.O. Thomas scientific book centre, cinnarore, 2003.
2. Basic principles of practical chemistry, V. Venkateswaran, R. Veeraswamy, A.R. Kuladaivelu, S. Chand & Sons, New Delhi 2nd edition, 2004.
3. Jeffery.G.H, Bassett J, mentham. J, Denney R.C(1989) Vogel's text book of quantitative chemical analysis, John wiley and sons.



SEM I & II	CC2 (P)	வேதியியல் செய்முறை –I பருமனறி பகுப்பாய்வு	22K2CH02P	Ins.Hrs. 3+3	Credit:5
---------------------------	--------------------	--	------------------	-------------------------	-----------------

எடை அளவிட வேண்டிய கரைசலை அளவுகோடு வரை தயார் செய்தல் மற்றும் முதன்மை தரநிலையை தயாரித்தல் ஆகியவை இரட்டை தரம்பார்த்தலில் உள்ளடங்கியதாகும். (செய்முறையை எழுதுவதற்கு 10% மதிப்பெண் வழங்கப்படும்)

- 1) **அமில மற்றும் கார தரம்பார்த்தல்கள்:**
 - a) வலிமைமிகு அமிலம் Vs வலிமைகுறை காரம்
 - b) வலிமைகுறை அமிலம் Vs வலிமைமிகு காரம்
- 2) **ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்கதரம்பார்த்தல்கள்:**
 - a) **பெர்மாங்கனேட் தரம்பார்த்தல்:**
 - i) பெர்ரஸ் அயனிகளின் எடையை அளவிடல்
 - ii) ஆக்ஸாலிக் அமிலத்தின் எடையை அளவிடல்
 - iii) கால்சியத்தின் எடையை அளவிடல்
 - b) **டைகுரோமேட் தரம்பார்த்தல்:**
 - i) பெர்ரஸ் அயனிகளின் எடையை அளவிடல்
- 3) **அயோடோ தரம்பார்த்தல் மற்றும் அயோடி தரம்பார்த்தல்**
 - a) காப்பரின் எடையை அளவிடல்
 - b) பொட்டாசியம் டைக்குரோமேட்டின் எடையை அளவிடல்
 - c) ஆர்சீனியஸ் ஆக்ஸைடின் எடையை அளவிடல்
- 4) **EDTA-யைப் பயன்படுத்தி அணைவாக்க தரம்பார்த்தல்:**
 - a) மெக்னீசியத்தின் எடையை அளவிடல்
 - b) கால்சியத்தின் எடையை அளவிடல்
 - c) கடினநீரின் எடையை அளவிடல்

CO – PO Mapping :

Volumetric Analysis

Code : 22K2CH02P

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3
2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2
5	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022

HOD of Chemistry,
Kunithavai Naachiyar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM I	VE	VALUE EDUCATION	22K1VE	Ins.Hrs.2	Credit:2
--------------	-----------	------------------------	---------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Know the value education by various religions.	K1
2	Learn and practice social value and responsibilities.	K2
3	Understand and start applying the essential steps to become good leaders.	K2
4	Analyse the personal value, mind culture value personal health.	K4
5	Collecting news details about value education and to encourage writing skills highlight moral value.	K6
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT - I

1. Introduction: Definition of Value Education – Need for Value Education – Teachings of values by various religions like Hinduism, Buddhism, Christianity, Jainism, Islam etc.

UNIT - II

2 Living & Social Values

- 2.1 Living Values: Peace, respect, co-operation, freedom, happiness, honesty, humility, love, responsibility, simplicity, tolerance, optimism and positive thinking
- 2.2 Social values: Love and Compassion, Sharing and Generosity, Politeness and Courtesy, Gratitude, Duty and Responsibilities towards Society, Tolerance and Unity.

UNIT - III

- 3.1 **Role of Visionaries and Leaders in Social Reforms:** Rajaram Mohan Roy, Mahatma Gandhi, Swami Vivekananda, EVR Periyar, Mother Therasa.
- 3.2 **Value Crisis:** Religious Fundamentalism and Terrorism – Corruption in Society– commerce without Ethics – Education without Character – Wealth without efforts
- 3.3 Time Management

UNIT - IV

4. **Yoga:** Teaching yoga – Manavalakkalai- by Qualified Yoga Teachers – The aim is to acquire Physical Health – Mental Acuteness- Strength of Life Forces and Wisdom – to achieve a holistic way of life- to take up and get involved in Social Welfare Activities – to learn their commitment to society.



UNIT - V

- 5.1 **Human Rights** : Child Labour – Womens Rights – Bonded Labour – Problems of Refuges.
- 5.2 **Role of State Public service Commission:**Constitution provisions and formation-methods of recruitment – rules and notification , syllabi for different exams – written and oral – placement.

Teaching Learning Process

1. Conventional chalk and board teaching.
2. Class interaction and discussions.
3. Power point presentations for important topics.

References

1. Radhakrishna, "Religion and Culture"(1968), Orient paperbacks, New delhi.
2. Das,M.S.&Guptha,V.K.(1995),"Social Values among Youth Adults: A Changing Scenario", New Delhi.
3. Venkataiah. M(ed.), (1998), "value Education New Delhi, A PH Publishing Corporation.
4. Sharma.O.P.,(1997),"value Education in Action" New Delhi, University Book House.
5. Chakraborti, Mohit.,(1997)"value Education:Changing Perspectives", New Delhi,kanishka Publishers, Distributors.
6. C.S.Devnoth(1996) "Adipodai manitha urimaigal" Narmadha Publishers.
7. D.Kulanthaiyaya "Evai manitha urimaigal " Narmadha Publishers.



SEM I	VE	விழுமக் கல்வி	22K1VE	Ins.Hrs.2	Credit:2
-------	----	---------------	--------	-----------	----------

அலகு - I

முகவுரை : விழுமக்கல்வி என்பதன் வரையறை – விழுமக் கல்வியின் அவசியம் - பல்வேறு சமயங்களில் கல்வியின் மதிப்பு பற்றிய போதனைகள் - இந்து சமயக்கல்வி, புத்த சமயக்கல்வி, கிறிஸ்தவ சமயக்கல்வி, ஜைனமத நன்னெறிகள், இஸ்லாமிய சமயக்கல்வி.

அலகு-II

2 வாழ்க்கை மற்றும் சமூக நெறிமுறைகள்

- 2.1 வாழ்க்கை நெறிமுறைகள் : அமைதி, மதிப்பு, ஒற்றுமை, சுதந்திரம், மகிழ்ச்சி, நேர்மை, தாழ்மை, அன்பு, பொறுப்பு, எளிமை, சகிப்புத்தன்மை, நம்பிக்கை தளராதிருத்தல் மற்றும் நேர்மறை எண்ணங்கள்.
- 2.2 சமூக நெறிமுறைகள் : அன்பு மற்றும் இரக்கம், பகிர்தல் மற்றும் உதாரகுணம், பணிவு மற்றும் மரியாதை, நன்றி மனநிலை, கடமை மற்றும் பொறுப்பு, சகிப்புத்தன்மை மற்றும் ஒற்றுமை.

அலகு-III

- 3.1 தொலைநோக்கு சிந்தனையாளர்களின் சமுதாய சீர்திருத்தங்கள் ராஜராம் மோகன் ராய், மகாத்மா காந்தி, சுவாமி விவேகனந்தா, ஈ.வே.இரா பெரியார், அன்னை தெரசா.
- 3.2 விழுமச் சீரழிவு : சமயசார்பு நம்பிக்கை மற்றும் பயங்கரவாதம் சமுதாயத்தில் ஊழல் - நீதியில்லாத வணிகம் - நல்லொழுக்கமில்லாத கல்வி – உழைப்பில்லாத செல்வம்.
- 3.3 நேரத்தை நிர்வகித்தல்.

அலகு-IV

4. யோகா : யோகா கற்பித்தல் - மனவளக்கலை – தகுதி வாய்ந்த யோகா ஆசிரியர்கள் - உடல் ஆரோக்கியம் மேம்படுவதற்கான நோக்கம் - மனத்திடம் - வாழ்க்கையின் வலிமை மற்றும் ஞானம் - வாழ்க்கையின் முழுமையை அடைய வழி – சமூக நல ரீதியான செயல்பாடுகளில் தேர்தெடுத்தல் மற்றும் ஈடுபடுதல்.

அலகு - V

- 5.1 மனித உரிமைகள் : குழந்தை தொழிலாளர் - பெண்கள் உரிமைகள் - ஒப்பந்த தொழிலாளர் - அகதிகளின் பிரச்சனைகள்.
- 5.2 மாநில அரசு பணியாளர் தேர்வாணையத்தின் பங்கு : அரசியலமைப்பு ஒதுக்கீடுகள் மற்றும் உருவாக்கம் - பணியமர்த்தங்களின் முறைகள் - விதிகள் மற்றும் அறிவிப்புகள், வெவ்வேறு தேர்வுக்களுக்கான பாடத்திட்டம் - எழுத்து மற்றும் வாய்வழி – வேலைவாய்ப்பு.

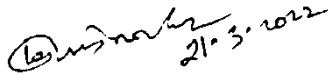
CO – PO Mapping :

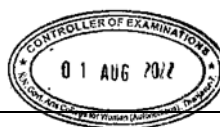
Value Education

Code : 22K1VE

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	1	3	1	2	1	3	3	3	2
2	3	2	3	1	2	2	3	3	3	2
3	3	3	3	1	3	1	3	3	2	2
4	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3
5	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation


21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM II	CC 3	INORGANIC, ORGANIC AND PHYSICAL CHEMISTRY – II	22K2CH03	Ins.Hrs.6	Credit:6
---------------	-------------	---	-----------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	know the concept of lattice energy, born hyber cycle, molecular orbital theory, hybridization and VSEPR theory.	K1
2	understand the periodicity properties of p block elements and characteristics of nitrogen, carbon, and boron family.	K3
3	categorize the chemistry of organic compound like cycloalkanes, dienes and polymers.	K6
4	explain the all types of thermodynamics terms and path function.	K5
5	construct the concept involved in liquid, solid and liquid crystals.	K3
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

Inorganic Chemistry

UNIT – I Chemical Bonding

- 1.1 **Ionic Bond** – Formation of ionic bond and factors favouring its formation - lattice energy, Born- Haber cycle, transition from ionic to covalent character and vice-versa -Fajan's rule.
- 1.2 **Covalent Bond** –Valence bond theory and its limitations, M.O. theory – Criteria for forming molecular orbitals from atomic orbitals, M.O. diagram for H₂, He₂, O₂, N₂, CO and NO.
- 1.3 Hybridization and shapes of simple inorganic molecules and ions-Valence shell electron pair repulsion(VSEPR)theory-Shapes of NH₃, H₃O⁺, SF₄ and ClF₃.

UNIT – II

- 2.1 **Boron Family** – Comparative study of Boron family elements, Compounds of Boron -Chemistry of borax, diborane and borazole.
- 2.2 **Carbon Family** – Comparative study of carbon family elements and their compounds hydrides, halides and oxides. Chemistry of cyanogens – hydrocyanic acid , thiocyanic acids and carbon disulphide. Structure of graphite and diamond.
- 2.3 **Nitrogen Family** – Comparative study of Nitrogen family elements and their compounds - hydrides, halides, oxides and oxy acids. Chemistry of hydrazine – hydrazoic acid , hydroxyl amine and sodium bismuthate.

Organic Chemistry

UNIT – III

- 3.1 **Dienes** - Nomenclature and classification of dienes, methods of formation, -1,2 and 1,4 addition reactions, kinetic control and thermodynamic control, Diels-Alder reaction, Preparation and properties of isoprene and chloroprene.



- 3.2 **Polymers** - Preparation of polymers types of polymerization-free radical, cationic and anionic polymerization. Addition polymers (Polyethylene, PVC, Teflon and Polystyrene), Condensation polymers (Nylon 6,6.,Terelene) Synthetic Rubbers, (Buna, Butyl rubber, SBR and Neoprene), Natural Rubber.
- 3.3 **Cycloalkanes**- methods of formation – chemical reactions – Bayer’s strain theory and it’s limitations- Ring strain in small rings- theory of strainless rings.

Physical Chemistry

UNIT- IV

- 4.1 **Definition of thermodynamic terms:**Systems and surrounding- isolated, closed and open systems-Homogeneous& Heterogeneous systems, State of the system-intensive and extensive variables. Thermodynamic processes – cyclic processes, reversible and irreversible, isothermal and adiabatic processes-State and Path functions- exact and inexact differentials- concept of heat and work- sign convention- Work of expansion at constant pressure and free expansion.
- 4.2 **Laws of Thermodynamics:** First law of thermodynamics-Statements- Definition of internal energy (U), enthalpy (H) and Heat capacity (C). U and H as thermodynamic properties. Relation between C_p and C_v for ideal and real gases-adiabatic processes- calculation of W, Q, dU and dH for expansion of ideal and real gases under isothermal and adiabatic conditions for reversible processes. The zeroth law of thermodynamics and absolute scale of temperature.

UNIT - V

- 5.1 **Liquid State**- Intermolecular forces-Dipole-dipole attraction, London forces, Hydrogen bonding-nature, types and effects on properties.Structural differences between solids, liquids and gases.
- 5.2 **Solid state**-Definition of space lattice, unit cell, laws of crystallography, symmetry elements in crystals, X-ray diffraction by crystals – derivation of Bragg equation, methods of crystal structure analysis – Laue’s method and powder method, determination of crystal structure of NaCl, KCl, ZnS and CsCl.
- 5.3 **Liquid crystals** – classification, structure, properties and applications.

Teaching Learning Process

1. Transaction through an intelligent mix of conventional and modern methods.
2. Engaging students in cooperative learning.
3. Learning through Quiz design.

References

1. *Text Book of Inorganic Chemistry*, P.L.Soni, Sultan chand & Sons, New Delhi.
2. *Modern Inorganic Chemistry*, R.D.Madan, S.Chand and Company Ltd., New Delhi.



3. *Principles of Inorganic Chemistry*, B.R.Puri & L.R.Sharma, Vishal Publications, New Delhi.
4. *Text Book of Organic Chemistry*, P.L. Soni, H.M.Chawla, Sultan Chand & Sons, New Delhi
5. *Principles of Reaction Mechanism in organic chemistry*, V.S.Parmar, H.M.Chawla, Sultan Chand & Sons, New Delhi.
6. *Advanced Organic Chemistry*, B.S.Bahl, Arun Bahl, S.Chand & company Ltd., New Delhi.
7. *Organic Chemistry Volume I : The Fundamental principles* I.L. Finar, English Language Book Society, Longman, London.
8. *Principles of physical Chemistry*, B.R.Puri, L.R.Sharma and Madan S.Pathania, Soban Lal Nagin Chand & Co., New Delhi.
9. *Physical Chemistry*, R.P. Varma, Predeep Publications, Jalandhar.
10. *Physical Chemistry*, B.D.Khosla, R. Chand & Co., New Delhi.
11. *Principles of Physical Chemistry*, B.R.Puri & L.R. Sharma, Vishal Publication, New Delhi.
12. *Principles of Inorganic chemistry*, Puri, Sharma & Kalia, vishal publishing Co, Jalandhar, Delhi.



SEM II	CC 3	கனிம, கரிம மற்றும் பௌதீக வேதியியல் - II	22K2CH03	Ins.Hrs.6	Credit:6
--------	------	---	----------	-----------	----------

கனிம வேதியியல்

அலகு 1 : வேதியியல் பிணைப்புகள்

- 1.1 **அயனிப் பிணைப்பு** - அயனிப் பிணைப்பு உருவாதல் மற்றும் அது உருவாகச் சாதகமான காரணிகள் - படிக்கூடு ஆற்றல், பார்ன்ஹேபர் சுற்று, அயனி பண்புகளிலிருந்து சகப்பிணைப்பு பண்புகளாக மாறுதல் மற்றும் அதனுடைய வழி விளக்கம் - பேஜான்'ஸ் விதி
- 1.2 **சகப்பிணைப்பு** - இணைதிற பிணைப்பு கொள்கை மற்றும் அதனுடைய குறைபாடுகள், மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கை - அணு சுற்றுப்பாதையிலிருந்து மூலக்கூறு சுற்றுப்பாதைகளின் உருவாக்கம், H₂, He₂, O₂, N₂, CO மற்றும் NO ஆகியவற்றின் மூலக்கூறு சுற்றுப்பாதை வரைபடம்.
- 1.3 எளிய கனிம மூலக்கூறுகள் மற்றும் அயனிகளின் கலப்பினமாக்கல் மற்றும் வடிவங்கள் - இணைதிற கூடு எலக்ட்ரான் ஜோடி விலக்கக் கொள்கை (VSEPR) - NH₃, H₃O⁺, SF₄ மற்றும் ClF₃ ஆகியவற்றின் வடிவங்கள்.

அலகு-II

- 2.1 **போரான் குடும்பம்** - போரான் குடும்பத் தனிமங்களின் ஒப்பீட்டு ஆய்வு, போரானின் சேர்மங்கள் - போராக்ஸின் வேதியியல், டைபோரான் மற்றும் போரசோல்.
- 2.2 **கார்பன் குடும்பம்** - கார்பன் குடும்பத் தனிமங்கள் மற்றும் அவற்றின் சேர்மங்கள் பற்றிய ஒப்பு ஆய்வு - அதன் ஹைட்ரைடுகள், ஹாலைடுகள் மற்றும் ஆக்ஸைடுகள் சையனோஜன்களின் வேதியியல் - ஹைட்ரோசயனிக் அமிலம், தயோசயனிக் அமிலங்கள் மற்றும் கார்பன் - டை-சல்பைடு. கிராப்பைட் மற்றும் வைரங்களின் அமைப்பு.
- 2.3 **நைட்ரஜன் குடும்பம்** - நைட்ரஜன் தொகுதி தனிமங்கள் மற்றும் அவற்றின் சேர்மங்கள் பற்றிய ஒப்பு ஆய்வு - அதன் ஹைட்ரைடுகள், ஹைலைடுகள், ஆக்ஸைடுகள் மற்றும் ஆக்ஸி அமிலங்கள். ஹைட்ரஸினின் வேதியியல் - ஹைட்ரோசோயிக் அமிலம் - ஹைட்ராக்ஸில் அமின் மற்றும் சோடியம் பிஸ்மத்தேட்.

கரிம வேதியியல்

அலகு-III

- 3.1 **டையீன்கள்** - டையீன்களின் வகைப்பாடு மற்றும் பெயரீடு, உருவாதலின் முறைகள், 1-2 மற்றும் 1,4 கூட்டு வினைகள், வினைவேக கட்டுப்பாடு மற்றும் வெப்ப இயக்கவியல் கட்டுப்பாடு, டீல்ஸ் - ஆல்டர் வினைகள், ஐசோப்ரீன் மற்றும் குளோரோப்ரீன்களின் தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகள்.
- 3.2 **பலபடிகள்** : பலபடிகளின் தயாரிப்பு - பலபடியாக்கத்தின் வகைகள் - தனி உறுப்பு, நேர்மின்யனி மற்றும் எதிர்மின்யனின் பலபடியாக்கம். கூட்டுப்பலபடிகள் (பாலிஎத்திலீன், பாலி வைனைல் குளோரைடு (PVC) டெ.ஃப்லான் மற்றும் பாலிஸ்ட்டைரீன்), குறுக்கப்பலபடிகள் (நைலான் 6,6, டெரீலீன்), தொகுப்பு ரப்பர்கள், (பியூனா, பியூட்டைல் ரப்பர், SBR (பியூனா -S- ரப்பர்) மற்றும் நியோப்ரீன்), இயற்கை ரப்பர்.



3.3 **வளைய அல்கேன்கள்** - உருவாதலின் முறைகள் - வேதிவினைகள் - பேயரின் திரிபுக்கொள்கை மற்றும் அதனுடைய குறைபாடுகள் - சிறிய வளையங்களின் நிலைதிரிபு வளையங்கள் - நிலைதிரிபற்ற வளையங்களின் கொள்கை.

பௌதீக வேதியியல்

அலகு- IV

- 4.1 **வெப்ப இயக்கவியல் சொற்களின் வரையறைகள்** : அமைப்பு மற்றும் சூழல் - தனித்த, மூடிய மற்றும் திறந்த அமைப்புகள் ஒரு படித்தான அல்லது பலபடித்தான அமைப்புகள், அமைப்புகளின் நிலை - அக மற்றும் புற மாறிகள் வெப்ப இயக்கவியலின் செயல்முறைகள் - சுற்றுச்செயல்முறை, மீள் செயல்முறை மற்றும் மீளா செயல்முறை, வெப்பநிலை மாறா மற்றும் வெப்ப மாறாச் செயல்முறைகள் - நிலை மற்றும் வழிச்சார்புகள் - திருத்தமான வகைக்கெழு மற்றும் திருத்தமற்ற வகைக்கெழு - வெப்பம் மற்றும் வேலையின் வரையறை - குறியீடு தொடர்பான மரபுகள் - மாறா அழுத்தத்தில் விரிதல் வேலை மற்றும் கட்டிலா விரிதல்.
- 4.2 **வெப்ப இயக்கவியலின் விதிகள்** : வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதி - வரையறை - உள்ளூறை ஆற்றல் (U) என்தால்பி (H) மற்றும் வெப்பத்திறன் - U மற்றும் H -ன்வெப்ப இயக்கவியல் பண்புகள் - நல்லியல்பு மற்றும் உண்மை வாயுக்களின் CP - க்கும் CV-க்கும்மிடையேயான தொடர்பு. வெப்ப மாறாச் செயல்முறைகள் - மீளும் செயல்முறைகளுக்கும், வெப்ப நிலை மாறா மற்றும் வெப்ப மாறா நிபந்தனைகளில் நல்லியல்பு மற்றும் இயல்பு வாயுக்களின் விரிவடைதலின் போது W, Q, du மற்றும் dH-ஐக் கணக்கிடல். வெப்ப இயக்கவியல் பூஜ்ய விதி மற்றும் வெப்பநிலையின் முழுமையான அளவு.

அலகு V

- 5.1 **நீர்ம நிலை**- உள்இடைநிலை மூலக்கூறு விசைகள் - இருமுனை, இருமுனை கவர்தல், லண்டன் விசைகள், ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகள் தன்மை, வகைகள் மற்றும் பண்புகளுடைய விளைவுகள். திண்மங்கள், திரவங்கள் மற்றும் வாயுக்கள் இவற்றிக்கிடையேயான அமைப்பு வேறுபாடுகள்.
- 5.2 **திண்ம நிலை** - புறவெளி அணிக்கோவையின் வரையறை, அலகுக்கூடு, படிவியலின் விதி, படிவங்களின் சீர்மை உறுப்புகள், படிவங்களின் X கதிர் விளிம்பின் வளைவு - பிராக் சமன்பாட்டை வருவித்தல், படிவ அமைப்பு பகுப்பாய்வின் முறைகள் - லாவே முறை மற்றும் தூள் முறை, சோடியம் குளோரைடு, பொட்டாசியம் குளோரைடு, ஜிங்க்சல்பைடு, சீசியம் குளோரைடு ஆகியவற்றின் படிவ அமைப்பை நிர்ணயித்தல்.
- 5.3 **நீர்ம படிவங்கள்** : வகைப்பாடு, அமைப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள்.

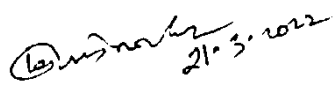
CO – PO Mapping :

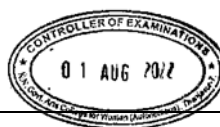
Inorganic, Organic and Physical Chemistry - II

Code : 22K2CH03

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3
2	3	2	3	3	2	3	3	3	1	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
4	2	3	3	2	2	3	3	3	1	3
5	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation


21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM III	CC 4	INORGANIC, ORGANIC AND PHYSICAL CHEMISTRY – III	22K3CH04	Ins.Hrs.6	Credit:5
----------------	-------------	--	-----------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	recognize the concept of Acid/Base theory, comparative study of transition elements, concentration terms and different types of indicators.	K1
2	understand the reaction intermediates, reactivities of alkyl, allyl, aryl halides and list out the methods of preparing Grignard reagents.	K2
3	determine the concepts of nucleophilic substitution, elimination reactions and their rules.	K5
4	understand the principles, postulates, physical interpretation and applications of wave functions in quantum chemistry.	K2
5	describe the colligative properties of solution, calculations using the mathematical expression and their experimental methods.	K5
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

Inorganic Chemistry

UNIT – I

- 1.1 **Halogen Family**- comparative study of halogens and their compounds, structures of oxides and oxyacids of halogens, estimation of available chlorine in bleaching powder, Interhalogen compounds- preparation, properties structure and uses. Pseudo halogens – preparation, properties and uses. Chemistry of Astatine.
- 1.2 **Acids & Bases**- Arrhenius, Lowry-Bronsted & Lewis concept of acids & bases- Hard & Soft Acids and Bases- Usanovich concept- Relative strengths of acids and bases.

Organic Chemistry

UNIT - II

- 2.1 **Reactive Intermediates**- Generation & Stability of Carbocations, carbanions, free radicals and carbenes with examples.
- 2.2 **Alkyl halides and Aryl halides** – Nomenclature and classes of alkyl halides, methods of formation, chemical reactions, polyhalogen compounds (chloroform, carbon tetrachloride), Methods of formation of Aryl halides- relative reactivities of alkyl halides Vs allyl and aryl halides.
- 2.3 **Grignard Reagents** – Preparations and their synthetic Uses.



UNIT - III

- 3.1 **Aliphatic Nucleophilic Substitution reactions:** Mechanism of SN1, SN2, SNi reactions, effect of solvents, leaving groups, nucleophiles and structure of substrates.
- 3.2 **Elimination Reactions:** Mechanism of E₁ and E₂ reactions, factors governing E₁ and E₂ eliminations – concentration of the base, polarity of the solvent, effect of leaving group, nature of alkyl group, Hofmann's rule and Saytzeff's rule of elimination.

Physical Chemistry

UNIT - IV

- 4.1 **Elementary Quantum Mechanics-** Wave particle dualism Heisenberg's uncertainty principle -wave character of electrons-Davisson and Germer experiment; Schrodinger wave equation for a particle wave-physical interpretation of Ψ and Ψ^2 . Operators, eigen function and eigen value. Postulates of Quantum Mechanics – application: Particle in one dimensional box – solution of Shrodinger's wave equation.
- 4.2 **Magnetic Properties of matter:**
Diamagnetism, Paramagnetism, ferro and anti-ferro magnetism-Curie Temperature (Determination not necessary)

UNIT - V

- 5.1 **Dilute Solutions-** Colligative properties – Dilute solutions- colligative properties, Raoult's law, relative lowering of vapour pressure, molecular weight determination, Osmosis, law of osmotic pressure and its measurements, determination of molecular weight from osmotic pressure.
- 5.2 Elevation of boiling point and depression of freezing point, Derivation of relation between molecular weight and elevation in boiling point and depression in freezing point. Experimental methods for determining various colligative properties. Abnormal molar mass, degree of dissociation and association of solutes.

Teaching Learning Process

1. Engaging students in cooperative learning.
2. Learning through Quiz design.
3. Industrial visit.

References

1. *Text Book of Inorganic Chemistry*, P.L.Soni, Sultan chand & Sons, New Delhi.
2. *Modern Inorganic Chemistry*, R.D.Madan, S.Chand and Company Ltd., New Delhi.
3. *Principles of Inorganic Chemistry*, B.R.Puri & L.R.Sharma, Vishal Publications, New Delhi.



4. *Text Book of Organic Chemistry*, P.L. Soni, H.M.Chawla, Sultan Chand & Sons, New Delhi
5. *Principles of Reaction Mechanism in organic chemistry*, V.S.Parmar, H.M.Chawla, Sultan Chand & Sons, New Delhi.
6. *Advanced Organic Chemistry*, B.S.Bahl, Arun Bahl, S.Chand & company Ltd., New Delhi.
7. *Organic Chemistry Volume I : The Fundamental principles* I.L. Finar, English
8. *Text Book of Physical Chemistry*, Samuel Glasstone, Macmillan India Limited, New Delhi
9. *Principles of physical Chemistry*, B.R.Puri, L.R.Sharma and Madan S.Pathania, Soban Lal Nagin Chand & Co., New Delhi.
10. *Physical Chemistry*, R.P.Varma, Pradeep Publications, Jalandhar.
11. *Physical Chemistry*, P.W.Atkins, W.H. Freeman and Company San Francisco.
12. *Elements of Physical Chemistry*, Samuel Glasstone, David Lewis, London Macmillan & Co Ltd.
13. *Physical Chemistry*, B.D.Khosla, R.Chand & Co, New Delhi.
14. *A Text Book of Organic Chemistry*, K.S.Tewari, S.N.Mehrotra, N.K.Vishroi, Vikas Publishing House Pvt. Ltd.
15. *Modern organic chemistry* M.K. Jain & S.C. Sharma vishal Publishing Co. Jalandhar, Delhi.



SEM III	CC 4	கனிம, கரிம மற்றும் பௌதீக வேதியியல் - III	22K3CH04	Ins.Hrs.6	Credit:5
----------------	-------------	---	-----------------	------------------	-----------------

கனிம வேதியியல்:

அலகு-I

1.1 **ஹாலஜன் குடும்பம் :** ஹாலஜன் மற்றும் அதன் சேர்மங்களின் ஒப்பீட்டு ஆய்வு ஆக்ஸைடுகள் மற்றும் ஆக்ஸிஅமிலங்களின் ஹாலஜன்களின் அமைப்பு, ப்ளீச்சிங்பவுடரில் உள்ள குளோரின் அளவை தரம்பார்த்தல், இடைநிலை ஹாலஜன் சேர்மங்கள் - தயாரிப்பு - பண்புகள் அமைப்பு மற்றும் பயன்பாடுகள் போலி ஹாலஜன்கள் - தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள். ஆஸ்டடைன் வேதியியல்.

1.2 **அமிலம் & காரம் -** அரிஹீனியஸ், லௌரி பிரான்டஸ்ட் & லூயிஸ்ன் அமிலம் மற்றும் & கார கொள்கை மற்றும் கடின மென் அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள் - யூசோனோவிச் கொள்கை - அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள் அவற்றின் ஒப்பு வலிமைகள்.

கரிம வேதியியல்:

அலகு-II

2.1 **எதிர்வினை இடைநிலை :** உருவாதல் மற்றும் நிலைப்புத்தன்மை பற்றிய கார்போனியம் அயனிகள், கார்போனியம் எதிர்மின் அயனிகள் தனிஉறுப்பு மற்றும் கார்பீன்கள் அவற்றிற்கான உதாரணங்கள்.

2.2 **அல்கைல் ஹாலைடுகள் மற்றும் அரைல் ஹாலைடுகள் -** பொது பெயரிடு முறைகள் மற்றும் உருவாக்கம், மேலும் வேதிவினைகள், பாலிஹாலஜன் சேர்மங்கள் (குளோரோபார்ம், கார்பன் டெட்ராகுளோரைடு) அரைல் ஹாலைடுகள் உருவாதல் முறைகள் மற்றும் அல்கைல் ஹாலைடு மற்றும் அல்கைல் மற்றும் அரைல் ஹாலைடுகளின் ஒப்பீட்டு ஆய்வு முறைகள்

2.3 **கிரீக்கனார்டு காரணிகள்:** தயாரிப்பு முறைகள் மற்றும் தொகுப்பு பயன்கள்.

அலகு-III

3.1 **அலிபாட்டிக் கருக்கவர் பதிலீட்டு வினைகள்:**

SN1, SN2, SNi இவற்றின் வினைவழி முறைகள் மற்றும் கரைப்பான்களின் விளைவு, நீக்க தொகுதிகள் அணுக்கருவிரும்பி மற்றும் அந்த மூலக்கூறின் அமைப்பு.

3.2 **நீக்க வினைகள்:** E_1 மற்றும் E_2 வினை வழிமுறைகள் அந்த E_1 மற்றும் E_2 வினைகளின் விளைவுகள் மற்றும் கார செறிவுகள், கரைப்பானின் முனைவுறுத்தும் திறன் மற்றும் நீக்க தொகுதிகளின் விளைவுகள், அல்கைல் தொகுதிகளின் இயல்பு நீக்க வினைக்கான ஹாப்மென் மற்றும் செயிட்சா.ஃப் விதிகள்

பௌதிக வேதியியல்:

அலகு-IV

4.1 **அடிப்படை குவாண்டம் இயக்கவியல்:** அலைப்பண்பு மற்றும் ஹெசன்பெர்க் திண்ணமின்மை கொள்கை - எலக்ட்ரான்களின் அலைப்பண்பு - டேவிசன் மற்றும் ஜெர்மர் சோதனைகள் - ஷ்ராடிங்கர் அலைச்சமன்பாடு மற்றும் ஒரு துகளின் அலைப்பண்பு - Ψ மற்றும் Ψ^2 வின் பௌதிக முக்கியத்துவம். செயலிகள்,



மற்றும் ஜகன் குணகம் மற்றும் ஜகன் மதிப்பு - குவாண்டம் இயக்கவியலின் கருதுகோள்கள் -பயன்பாடுகள் : ஷ்ராடிங்கர் அலைச்சமன்பாட்டை பயன்படுத்தி ஒரு துகளின் ஒரு பரிமாண பெட்டியில் உள்ள துகளின் ஆற்றலை வருவித்தல்.

4.2 பொருள்களின் மின்காந்த பண்புகள்:

டயா காந்தாபண்பு, பாராகாந்தபண்பு, பெர்ரோ காந்த பண்பு மற்றும் எதிர்பெர்ரோ காந்த பண்பு - கியூரி வெப்பநிலை. (நிர்ணயித்தல் தேவையில்லை)

அலகு-V

5.1 நீர்த்த கரைசல்கள் - தொகைச்சார் பண்புகள் - நீர்த்த கரைசல்கள் மற்றும் தொகைச் சார்பண்புகள் - ரௌலட் விதி, ஒப்பு ஆவியழுத்தத் தாழ்வு மாறிலி மூலக்கூறு எடை நிர்ணயித்தல் - சவ்வூடுபரவல் - சவ்வூடுபரவல் அழுத்தத்தை நிர்ணயித்தல், சவ்வூடு பரவல் அழுத்தத்தில் இருந்து மூலக்கூறு எடையை நிர்ணயித்தல்.

5.2 கொதிலை ஏற்றம், உறைநிலை தாழ்வு

கொதிநிலைஏற்றம் மற்றும் மூலக்கூறு எடை இவற்றிருக்கிடையேயான ஒற்றுமையை வருவித்தல் மற்றும் கொதிநிலை ஏற்றம் உறைநிலை தாழ்வு இவற்றிடையேயான தொடர்பை வருவித்தல் - சோதனை முறையில் பல்வேறு தொகைச்சார் பண்புகளை விளக்குதல். முரண்பட்ட மோலார்நிறை, கரைசலின் பிரிகைவீதம் மற்றும் இணைக்க வீதம்.

CO – PO Mapping :

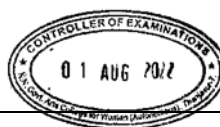
Inorganic, Organic and Physical Chemistry - III

Code : 22K3CH04

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2
2	3	1	3	2	3	3	3	3	2	2
3	3	2	3	2	1	3	3	3	1	1
4	3	3	3	2	3	2	3	3	1	2
5	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM III & IV	CC 5 (P)	CHEMISTRY PRACTICAL – II (INORGANIC QUALITATIVE ANALYSIS)	22K4CH05P	Ins.Hrs. 3+3	Credit:5
-----------------------------	---------------------	--	------------------	-------------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Comprehends the principles of qualitative analysis for detection of inorganic cations.	K1
2	Apply the principles of qualitative analysis for detection of inorganic anions.	K3
3	Inters the acid, base and interfering radicals through qualitative analysis inorganic salt mixtures.	K1
4	Illustrate elimination of interfering acid radicals.	K5
5	Recognize the various reactions involved in qualitative analysis when systematic analysis.	K1
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

Qualitative Analysis – Semi micro technique to be used.

Anions to be given:

Non-interfering: Carbonate, sulphide, sulphate, nitrate, chloride, bromide & iodide

Interfering: Fluoride, Borate, Phosphate and Oxalate.

Cations to be given: Lead, bismuth, copper, cadmium, antimony, iron, aluminium, manganese, zinc, cobalt, nickel, calcium, strontium, barium, magnesium and ammonium.

Reference:

1. Jeffery.G.H, Bassett J, mentham. J, Denney R.C(1989) Vogel's text book of qualitative chemical analysis, John wiley and sons.



SEM III & IV	CC 5 (P)	வேதியியல் செய்முறை -II (பண்பறி கனிம பகுப்பாய்வு)	22K4CH05P	Ins.Hrs. 3+3	Credit:5
-----------------	-------------	---	-----------	-----------------	----------

பண்பறி கனிம பகுப்பாய்வு- அரை நுண் (செமி மைக்ரோ) நுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு உப்புக்கலவையில் இரண்டு அமில உறுப்புக்களும் இரண்டு காரஉறுப்புக்களும் உள்ளன. இரண்டு அமில உறுப்புக்களில் பொதுவாக ஒன்று எளிய அமில உறுப்பாகவும் மற்றொன்று இடையறு அமில உறுப்பாகவும் இருக்கும்.

கொடுக்கப்படும் அமில உறுப்புக்கள் (எதிர்மின்னேற்றம் பெற்ற அயனிகள்):

எளிய அமில உறுப்பு: கார்பனேட், சல்பைடு, சல்பேட், நைட்ரேட், குளோரைடு, புரோமைடு மற்றும் அயோடைடு.

இடையறும் அமில உறுப்பு: புளுரைடு, போரேட், பாஸ்பேட் மற்றும் ஆக்ஸலேட்.

கொடுக்கப்படும் கார உறுப்புக்கள் (நேர்மின்னேற்றம் பெற்ற அயனிகள்):

லெட், பிஸ்மத், காப்பர், கேட்மியம், ஆண்டிமணி, இரும்பு, அலுமினியம், மாங்கனீசு, ஜிங்க், கோபல்ட், நிக்கல், கால்சியம், ஸ்ட்ரான்சியம், பேரியம், மெக்னீசியம் மற்றும் அம்மோனியம்.

CO – PO Mapping :

Qualitative Analysis

Code : 22K4CH05P

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
5	3	3	3	2	3	3	3	3	3	1

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022

HOD of Chemistry,
Kumthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM III	AC 4	ALLIED CHEMISTRY I	22K3B/P/ZACH1	Ins.Hrs.4	Credit:3
----------------	-------------	---------------------------	----------------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	understand the composition of nucleus, types of nuclear reactions and decay reactions.	K2
2	acquire knowledge in the basic concepts of Molecular orbital theory.	K1
3	know the basic concepts of electronic effects and isomerism of molecules.	K1
4	Discuss the basic concepts of photochemical reaction, uses of catalyst in industry and interpret the chemical reaction rates.	K5
5	acquire knowledge of polymers in various fields and understand the uses of an antibiotics and Fertilizers.	K4

K1 – Remember; **K2** - Understand; **K3** – Apply; **K4** – Analyse; **K5** – Evaluate; **K6** – Create

UNIT –I Nuclear Chemistry

- 1.1 Composition of the nucleus- nuclear forces- mass defect- binding energy- nuclear stability.
- 1.2 Natural Radioactivity- comparison of properties of α , β and γ rays- Soddy's group displacement law- law of radioactive disintegration- disintegration constant- half-life period- radioactive series.
- 1.3 Nuclear fission and fusion- definition - chain reaction- energy released during fission and fusion- stellar energy- principles of atom bomb and hydrogen bomb (elementary treatment only)- comparison of fission and fusion.

UNIT- II Molecular Orbital Theory

Important basic concepts of Molecular Orbital Theory – LCAO – bonding and anti-bonding molecular orbitals – bond order- application of Molecular Orbital theory to H_2 , He_2 , Li_2 , Be_2 , N_2 , O_2 , NO and CO molecules.

UNIT- III Polar Effects and Isomerism

- 3.1 Inductive effect- relative strengths of aliphatic mono carboxylic acids- aliphatic amines- electromeric effect- mesomeric effect and resonance- conditions for resonance- consequences of resonance- basic property of aniline and acidic property of phenol.
- 3.2 Optical isomerism- cause of optical isomerism- examples- Racemic mixtures- diastereo isomers- (lactic acid and tartaric acid).
- 3.3 Geometrical isomerism- examples- (maleic and fumaric acids only in detail).



UNIT- IV Photo Chemistry, Chemical Kinetics and Catalysis

- 4.1 Laws of photo chemistry- Lambert- Beer's law- Grothus- Draper law- Einstein's law- quantum yield- definition- comparison between thermal and photo chemical reactions- photosensitization- photosynthesis- chemiluminescence.
- 4.2 Definition of order and Molecularity of First, second, third and zero order reactions (Derivation not necessary).
- 4.3 Catalysis Homogeneous and heterogeneous catalysis and industrial application – Enzyme catalysis examples and applications.

UNIT- V Synthetic Polymers, Pharmaceuticals and Fertilizers

- 5.1 Preparation and uses of Teflon, alkyd and epoxy resins, polyester and bakelite.
- 5.2 Sulpha drugs- sulpha pyridine, sulpha thiazole and sulpha diazine- preparation, therapeutic uses - Antibiotics- penicillin G and chloromycetin - uses only.
- 5.3 Fertilizers: Nitrogenous, phosphate and potash fertilizers. Urea, Super phosphate, Bone meal and potassium nitrate.

Teaching Learning Process

1. Conventional chalk and board teaching.
2. Class interaction and discussions.
3. Power point presentations for important topics.

References

1. *Text Book of Inorganic Chemistry*, P.L.Soni, Mohan Katyal, Sultan Chand.
2. *Text Book of Organic Chemistry*, P.L.Soni & H.M.Chawla, Sultan Chand.
3. *Principles of Physical Chemistry*, B.R.Puri & L.R.Sharma, Shoban Lal Nagin Chand & Co.



SEM III	AC 4	துணைப்பாட வேதியியல் I	22K3B/P/ZACH1	Ins.Hrs.4	Credit:3
------------	------	--------------------------	---------------	-----------	----------

அலகு-I

அணுக்கரு வேதியியல்

- 1.1 அணுக்கருவின் இயைபு - அணுக்கரு விசைகள் - நிறைக்குறைபாடு - பிணை ஆற்றல் - அணுக்கரு நிலைப்புத் தன்மை.
- 1.2 இயற்கை கதிரியக்கம் - α டி மற்றும் γ கதிர்களின் பண்புகள் ஒப்பீடு - சோடியின் தனிமத்தொகுதி இடப்பெயர்ச்சி விதி - கதிரியக்கச் சிதைவு விதி - சிதைவு மாறிலி அரை-வாழ்வுகாலம் -கதிரியக்கச் சிதைவு வரிசை.
- 1.3 அணுக்கரு பிளவு மற்றும் இணைவு - வரையறை - சங்கிலித் தொடர் வினை - அணுக்கருபிளவு மற்றும் இணைவின்போது ஆற்றல் வெளியீடு - ஸ்டெல்லர் ஆற்றல் - அணுகுண்டு மற்றும் ஹைட்ரஜன் குண்டின் தத்துவம் - அணுக்கரு பிளப்பு மற்றும் இணைப்பு ஒப்பிடுதல் (ஆரம்ப நிலை மட்டும்).

அலகு-II மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கை மற்றும் உரங்கள்

மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கையின் அடிப்படைக் கருத்துகள் -LCAO- பிணைப்பு மற்றும் பிணைஎதிர் மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால்கள் - பிணைப்பின் தரம் H_2 , He_2 , Li_2 , Be_2 , N_2 , O_2 , NO மற்றும் CO மூலக்கூறுகளில் மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கையின் பயன்பாடு.

அலகு-III

3.முனைவு விளைவுகள் மற்றும் மாற்றியம்

- 3.1 தூண்டுதல் விளைவு - அலிபேடிக் மோனோ கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களின் ஒப்பீட்டு பலம் - அலிபேடிக் அமின்கள் - எலக்ட்ரோமெரிக் விளைவு - மீசோமெரிக் விளைவு மற்றும் உடனிசைவு - உடனிசைவிற்கான நிபந்தனைகள் - உடனிசைவின் விளைவுகள் - அனிலீனின் காரத்தன்மை மற்றும் பீனாலின் அமிலப் பண்பு.
- 3.2 ஒளியியல் மாற்றியம் - ஒளிசுழற்றுத் தன்மைக்கான நிபந்தனைகள் - எடுத்துக்காட்டுகள் - சுழிமாய்க் கலவை - டயாஸ்டீரியோ மாற்றுகள் (லாக்டிக் அமிலம் மற்றும் டார்டாரிக் அமிலம்).
- 3.3 வடிவ மாற்றியம் - எடுத்துக்காட்டுகள் - (மெலியிக் மற்றும் பியூமரிக் அமிலம் மட்டும் விரிவாக).

அலகு-IV

4. ஒளி வேதியியல், வேதிவினைவேகவியல் மற்றும் வினைவேக மாற்றம்

- 4.1 ஒளிவேதியியலின் விதிகள் - லாம்பெர்ட் விதி - பீர் விதி - குரோத்தஸ்-டிராப்பர் விதி - ஐன்ஸ்டீன் விதி - குவாண்டம் விளைச்சல் - வரையறை - வெப்ப வினைக்கும், ஒளிவேதி வினைக்குமிடையேயான ஒப்பீடு - ஒளி உணர்வூட்டுதல் - ஒளிச்சேர்க்கை - வேதிஒளிர்வு.



- 4.2 வினைமுறை மற்றும் வினை மூலக்கூறு எண்ணிற்கான வரையறை – முதல்வகை, இரண்டாம் வகை , மூன்றாம் வகை மற்றும் பூஜ்ய வினை வகைக்கான வரையறை – (சமன்பாடு தருவித்தல் தேவையில்லை).
- 4.3 வினைவேக மாற்றம் – ஒரு படித்தான மற்றும் பலபடித்தான வினைவேக மாற்றம் – தொழில் துறைப் பயன்கள் – நொதிவினைவேகமாற்றம் – எடுத்துக்காட்டுகள் மற்றும் பயன்பாடுகள்.

அலகு-V

5.தொகுப்புப் பலபடிகள், மருந்தியல் மற்றும் உரங்கள்

- 5.1 டெப்லான், அல்ஃகைடு பிசின், எப்பாக்சி பிசின், பாலியெஸ்டர் மற்றும் பேக்லைட்டின் தயாரிப்பு முறை, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள்.
- 5.2 சல்ஃபா மருந்துகள் – சல்ஃபா பிரிடின், சல்ஃபா தயசோல், மற்றும் சல்ஃபா டையசீன் – தயாரிப்பு முறை, மருத்துவ பயன்கள்– உயிர் எதிரிகள் –பெனிசிலின்-G மற்றும் குளோரோமைசிடின் – அமைப்பு மற்றும் பயன்கள் மட்டும்.
- 5.2 உரங்கள் – நைட்ரஜன், பாஸ்பேட் மற்றும் பொட்டாஷ் உரங்கள் – யூரியா, சூப்பர் பாஸ்பேட், எலும்பு உணவு மற்றும் பொட்டாசியம் நைட்ரேட்.

CO – PO Mapping :

Allied Chemistry I

Code : 22K3B/P/ZACH1

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2
2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM III & IV	AC 5 (P)	ALLIED CHEMISTRY II- PRACTICAL	22K4B/P/ZACH2P	Ins.Hrs. 3+3	Credit:3
---------------------------------	---------------------	---	-----------------------	-------------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Understand the principles of Acidimetry, Alkalimetry, Permanganometry and Iodometry.	K2
2	Analyze volumetric data systematically and estimate the amount of inorganic substance in a given solution.	K4
3	Comprehends the advanced Titrimetric techniques.	K2
4	Apply the techniques in Titrimetric analysis.	K3
5	Analyse the organic compounds for the purpose of finding functional group.	K4
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

I. VOLUMETRIC ANALYSIS

1. Acidimetry and Alkalimetry

- Strong acid versus strong base
- Weak acid versus strong base
- Determination of hardness of water

2. Permanganometry

- Estimation of ferrous sulphate using KMnO_4
- Estimation of Oxalic acid using KMnO_4

3. Iodometry

- Estimation of copper using thiosulphate
- Estimation of $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ using thiosulphate
- Estimation of KMnO_4 using thiosulphate

II. ORGANIC ANALYSIS

A study of reactions of the following organic compounds

- Carbohydrate
- Amide
- Aldehyde
- Ketone
- Acid
- Amine
- Phenol

The students may be trained to perform the specific reactions like – Test for element (nitrogen only), Aliphatic or aromatic. Saturated or Unsaturated and functional group present and record their observation as and when they proceed.



Reference

1. Practical chemistry by A.O. Thomas scientific book centre, cinnarore, 2003.
2. Basic principles of practical chemistry, V. Venkateswaran, R. Veeraswamy, A.R. Kuladaivelu, S. Chand & Sons, New Delhi 2nd edition,2004.



SEM III & IV	AC 5 (P)	துணைப்பாட வேதியியல்II - செய்முறை	22K4B/P/ZACH2P	Ins.Hrs 3+3	Credit:3
-----------------	-------------	--	----------------	----------------	----------

I பருமனறி பகுப்பாய்வு

- அமில அளவியல் மற்றும் கார அளவியல்
 - வலிமை மிகு அமிலம் Vs வலிமை மிகு காரம்
 - வலிமை குறை அமிலம் Vs வலிமை மிகு காரம்
 - நீரின் கடினத்தன்மையை நிர்ணயித்தல்
- பெர்மாங்கனமெட்ரி
 - KMnO₄-ஐ பயன்படுத்தி பெர்ரஸ் சல்ஃபேட்டின் எடையை அளவிடல்
 - KMnO₄-ஐ பயன்படுத்தி ஆக்ஸாலிக் அமிலத்தின் எடையை அளவிடல்
- அயோடோமெட்ரி
 - தயோசல்பேட்டை பயன்படுத்தி காப்பரை அளவிடல்
 - தயோசல்பேட்டை பயன்படுத்தி K₂Cr₂O₇ அளவிடல்
 - தயோசல்பேட்டை பயன்படுத்தி KMnO₄-ன் எடையை அளவிடல்

II கரிமச் சேர்மங்களின் பகுப்பாய்வு

கீழ்க்கண்ட கரிமச் சேர்மங்களின் வினைகளை ஆய்வு செய்தல்

- கார்போஹைட்ரேட் (2) அமைடு (3) ஆல்டிஹைடு (4) கீட்டோன் (5) அமிலம்
- அமீன் (7) பீனால்.

பின்வரும் குறிப்பிட்ட வினைகளை செய்தலில் மாணவிகளுக்கு பயிற்சி அளித்தல் - தனிமங்களுக்கானச் சோதனை (நைட்ரஜன் மட்டும்), அலிபேட்டிக் அல்லது அரோமேட்டிக், நிறைவுற்றது அல்லது நிறைவுறாதது மற்றும் வினைபடுதொகுதி மற்றும் அவர்களது செயல்முறைகளை உற்று நோக்கி பதிவு செய்யவும்.

CO – PO Mapping :

Allied Chemistry II - Practical

Code : 22K4B/P/ZACH2P

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2
4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2
5	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022

HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous), 41
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM III	NME 1	AGRO CHEMISTRY	22K3CHELO1	Ins.Hrs.2	Credit:2
----------------	--------------	-----------------------	-------------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	learn about the soil forming process their physical properties, structure and its significance.	K1
2	understand the application of fertilizer, secondary and micro nutrient fertilizers, mixed fertilizers and the methods of applying solid, liquid fertilizers.	K2
3	Apply the nutrient potential of different organic manures in agricultural, industrial, urban and the methods of composing organic manures in land	K3
4	classify and understand the classification of pesticides, impact of pesticides in soil and plants, handling, first aid precautions and natural pesticides.	K6
5	learn about the effect of fungicides such as Bordeaux mixture, dithiocarbamates and classification of herbicides.	K1

K1 – Remember; **K2** - Understand; **K3** – Apply; **K4** – Analyse; **K5** – Evaluate; **K6** – Create

UNIT-I Soil Science

1.1 **Soil formation** – factors influencing soil formation, Soil forming processes. Definition of soil.

1.2 **Soil Physical properties** – Soil texture and structure – Bulk density, particle density, Porespace, soil air, soil temperature, soil water, soil consistence – significance of Physical properties to plant growth.

UNIT – II Fertilizers

2.1 Fertilizers- mixed fertilizers - role in plant life – methods of applying solid fertilizers and liquid fertilizers- economic value of fertilized crop.

2.2 Nitrogenous, phosphatic and potash fertilizers. Urea, Super phosphate, Bone meal and potassium nitrate.

UNIT – III Manures

3.1 Nutrient potential of different organic manures – Agricultural, industrial and urbanWastes, Green manures, bulky organic manures- farm yard manures, zinc enriched organics.

3.2 Methods of composting, Enriched organics-Oil cakes, blood meal, fish manure, horn and hoof meal and proteins.



UNIT – IV Pesticides and Insecticides

- 4.1 **Pesticides** - Classification of pesticides. Fate of pesticides in soil and plants. Impact of pesticides on environment. Safety measures in the analysis and handling of pesticides. First Aid precautions.
- 4.2 **Insecticides** – Plant products – Nicotine, pyrethrum, rotenone, petroleum oils. Natural pesticides – Neem oil, Panchakaviya.

UNIT – V Fungicides and Herbicides

- 5.1 **Fungicides** – Bordeaux mixture, Dithiocarbamates, antibiotics as systemic fungicides.
- 5.2 **Herbicides** – classification, 2,4-D compounds, Picloram, Urea herbicides, Alachlor and butachlor.

Teaching learning methods

1. Chalk and talk methods
2. Audio visual aids
3. Designing games

References

1. *The nature and properties of soils*, Brady N.C., Eurasia Publishing House, (P) Ltd. 9th Ed. 1984.
2. *Text book of soil science*, Biswas, T.D. and Mukherjee S.K. 1987
3. *Soil fertility and fertilizers*, Tisdale S.L., Nelson W.L., and Beaton J.D. Macmillan Publishing Company, New York, 1990.
4. *Commercial fertilizers*, Colling G.H., McGraw Hill Publishing Co., New York, 1955.
5. *Chemistry of pesticides*, Buchel K.H., John Wiley & Sons, New York, 1983.
6. *Chemistry of pesticides*, Melnikov N.N., Vol.36 of Residue Review-springer verlac, New York, 1971.
7. *Chemistry of Insecticides and Fungicide*, Sree Ramula U.S., Oxford and IBH publishing Co., New Delhi, 1979.



SEM III	NME 1	வேளாண் வேதியியல்	22K3CHELO1	Ins.Hrs.2	Credit:2
--------------------	--------------	-------------------------	-------------------	------------------	-----------------

அலகு-I மண் அறிவியல்

- 1.1 மண் உருவாதல் - மண்ணை உருவாக்கும் காரணிகள் - மண் உருவாகும் முறைகள் - மண் வரையறை.
- 1.2 மண்ணின் இயற்பண்புகள் - மண் நயம் மற்றும் மண்ணின் அமைப்பு (அல்லது) கட்டுமானம் - மண்ணின் பரும அடர்த்தி, மண்துகள் அடர்த்தி, நுண்துகளை நிரப்பிடம் (கண்ணறைகள்), மண்காற்று, மண்ணின் வெப்பநிலை, மண்நீர், மண் நிலைத்தன்மை - தாவர வளர்ச்சியில் இயற்பண்புகளின் முக்கியத்துவம்.

அலகு-II உரங்கள்

- 2.1 பயன்பாடு - நைட்ரஜன், பாஸ்பேட் மற்றும் பொட்டாசியம் உரங்கள். யூரியா, சூப்பர் பாஸ்பேட், எலும்பு உணவு மற்றும் பொட்டாசியம் நைட்ரேட்.
- 2.2 இரண்டாம் நிலை மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் - கலப்பு உரங்கள் - தாவர வாழ்க்கையின் பங்கு - திட உரங்கள் மற்றும் திரவ உரங்கள் பயன்படுத்துதலின் முறைகள் - உரமிட்ட பயிர்களின் பொருளாதார மதிப்பு.

அலகு-III இயற்கை உரங்கள்

- 3.1 வெவ்வேறான கரிம உரங்களின் ஊட்டச் சத்துக்கள் - வேளாண்மை, தொழிற்சாலை மற்றும் நகராட்சி கழிவுகள், பசுந்தாள் உரங்கள், பருமனான கரிம எருக்கள் - தொழு உரங்கள், ஜிங்க் செறிவூட்டப்பட்ட கரிம உரங்கள்.
- 3.2 செறிவூட்டப்பட்ட உயிரினங்களை உரமாக்கும் முறைகள் - எண்ணெய் கேக்குகள், இரத்த உணவு, மீன்உரம், கொம்பு மற்றும் குளம்பு உணவு, மற்றும் புரதங்கள்.

அலகு -IV சிற்றுயிரினக் கொல்லிகள் மற்றும் பூச்சிக்கொல்லிகள்

- 4.1 சிற்றுயிரினக்கொல்லிகள் - சிற்றுயிரினக் கொல்லிகளின் வகைப்பாடு - மண் மற்றும் தாவரங்களுக்கான சிற்றுயிரினக் கொல்லிகளின் விதி, சுற்றுச்சூழலில் சிற்றுயிரினக் கொல்லிகளின் தாக்கம், சிற்றுயிரினக் கொல்லிகளை கையாளுதலில் உள்ள பாதுகாப்பு முறைகள் மற்றும் முதலுதவி தற்காப்பு நடவடிக்கைகள்.
- 4.2 பூச்சிக்கொல்லிகள் - தாவரபொருட்கள் - நிக்கோட்டின், செவ்வந்திவகைக் செடியினம் (ப்ரைத்தீரம்) ரட்டினோன், பெட்ரோலிய எண்ணெய்கள், இயற்கை களைக்கொல்லிகள் வேப்பில்லை எண்ணெய், பஞ்ச கவியம்.

அலகு -V பூஞ்சைக் கொல்லிகள் மற்றும் களைக் கொல்லிகள்

- 5.1 பூஞ்சைக்கொல்லிகள் - போர்டாக்ஸ் கலவை, டைதயோகார்பமேட்ஸ், நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகள் மற்றும் முறையான பூஞ்சைக்கொல்லிகள்.
- 5.2 களைக்கொல்லிகள் - களைக்கொல்லிகள் வகைப்பாடு 2, 4 D சேர்மங்கள், பிக்லோரம், யூரியா களைக்கொல்லிகள், அலக்குளோர் மற்றும் பியூட்டாகுளோர் களைக்கொல்லிகள்.



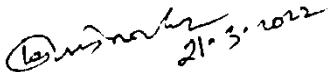
CO – PO Mapping :

Agro Chemistry

Code : 22K3CHELO1

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
4	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3
5	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation


21.5.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM III	ECC 1	FOOD CHEMISTRY	22K3ECCCH1:1	Ins.Hrs. -	Credit:3
----------------	--------------	-----------------------	---------------------	-------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	To learn about food groups and nutritive values of foods, nutritional classification of foods, balanced diets and its dietary deficiencies.	K4
2	To understand sources of water, minerals and trace elements. Methods and cooking, food spoilage, preservative and hygiene, food additives and its contaminants.	K2
3	To study the therapeutic nutrition and diets in pregnancy and lactation, infancy, children and teenagers, later maturity.	K5
4	To illustrate the occurrence and complications of obesity, diet and dental health, causes and signs of under and mal nutrition, milk and milk products such as physical properties, denaturation, fermentation and its process.	K6
5	To analyse the food adulteration and detection in beverages, fermented foods and its therapeutic value, food standards.	K4
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT - I

- 1.1 Food groups and nutritive values of Foods- cereals and millets- pulses, nuts and oilseeds, vegetables- Fruits, Milk and milk products, eggs, meat, fish and other animal foods, fats and oils, sugar and carbohydrate foods, spices.
- 1.2 Nutritional classification of foods.
- 1.3 Planning of balanced diets.
- 1.4 Nutritive value of some food products.
- 1.5 Recommended dietary allowances (RDA) calories, proteins, fat, calcium, Phosphorous, iron, vitamin A, Thiamine, Riboflavin, Nicotinic acid, folic acid, Vitamin B12, Vitamin D, Fortification of foods, food and its function. Deficiency diseases, Anaemia caused by dietary deficiencies, suggestion for a healthy diet (RDA).

UNIT - II

- 2.1 Sources of water for the body, Mineral elements & Trace elements.
- 2.2 Cooking and Diet - Methods of Cooking, effect of cooking (on vegetable foods, on animal foods) and heat processing on the nutritive values of foods.



- 2.3 Food spoilage – Preservation and Hygiene, Microbiological food spoilage- Preservation and Nutritive Value- Food Poisoning- Food Hygiene.
- 2.4 Food additives and contaminants - Classes of food additives, Risks and benefits of additives.

UNIT - III

- 3.1 Therapeutic Nutrition and Diets - Needs for Modification of Diets in different diseases, peptic ulcer, Diarrhoea, Constipation, Diseases of liver- Jaundice, chronic renal failure, hyper & hypo tension-Diabetes Mellitus.
- 3.2 Nutrition during pregnancy and lactation.
- 3.3 Nutrition during infancy.
- 3.4 Nutrition for children and teenagers.
- 3.5 Nutrition in Later Maturity.

UNIT - IV

- 4.1 Obesity – Occurrence, Complications due to obesity, Treatment, Prevention.
- 4.2 Diet and Dental Health.
- 4.3 Under nutrition and Malnutrition- causes, signs of under & malnutrition, Nutritional requirements.
- 4.4 Milk and Milk Products - The Constituents of Milk, Physical properties of milk, Stability of milk- Denaturation & fermentation- Market Milk, Pasteurization, Sterilization, Standardization, homogenization, toning, condensing and drying processes- nutritive values of dairy products (Cheese, ice cream, yoghurt, butter milk, whey water)

UNIT - V

- 5.1 Food adulteration and detection -Definition of adulterated food, Food standards, Common food adulterants, contamination of foods with harmful Micro-Organisms, Chemical contaminants, detection of adulteration.
- 5.2 Beverages – Coffee, Tea, Cocoa, Carbonated Non – alcoholic beverages, fruit beverages & miscellaneous beverages
- 5.3 Fermented Foods – Fermented foods, Therapeutic value
- 5.4 Food Standards.

Teaching learning methods

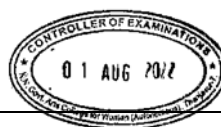
1. Chalk and talk methods
2. Audio visual aids
3. Designing games

References

1. *Fundamentals of Normal Nutrition*, Corinne H. Robinson, Macmillan Publishing Co., Inc. New York.
2. *Milk and Milk products*, Clarence Henry Eckles, Willes Barnes combs, Harold Macy, Tata McGraw Hill Publishing Company Ltd., New Delhi.



3. *Food Science and Experimental Foods*, M. Swaminathan, Ganesh and Company, Madras.
4. *Food Science- A Chemical Approach*, Brian A Fox, Allen G Cameron, Hodder and Stoughton. London Sydney, Auckland Toronto.
5. *Food and Nutrition Vol. II- Applied Aspects*, M. Swaminathan, D.Sc, F.N.A II edition BAPCO.



SEM III	ECC 1	உணவு வேதியியல்	22K3ECCCH1:1	Ins.Hrs. -	Credit:5
--------------------	--------------	-----------------------	---------------------	-------------------	-----------------

அலகு-I

- 1.1 உணவுத் தொகுதிகள் மற்றும் உணவிற்கான ஊட்டச்சத்து மதிப்புகள் - தானியங்கள் மற்றும் தினைகள் - பருப்பு வகைகள், கொட்டைகள் மற்றும் எண்ணெய் விதைகள், காய்கறிகள், பழங்கள், பால் மற்றும் பால் பொருட்கள், முட்டைகள், கறி, மீன் மற்றும் பிற விலங்கு உணவுகள், கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய், சர்க்கரை மற்றும் கார்போஹைட்ரேட் உணவுகள், வாசனைப்பொருட்கள்.
- 1.2 உணவுகளின் ஊட்டச்சத்து வகையீடு
- 1.3 சரிவிகித உணவை திட்டமிடல்
- 1.4 சில உணவுப் பொருட்களின் ஊட்ட மதிப்புகள்
- 1.5 பரிந்துரைக்கப்பட உணவு அளவுகள் (RDA), கலோரிகள், புரதங்கள், கொழுப்பு, கால்சியம், பாஸ்பரஸ், இரும்பு, வைட்டமின் -A,தையமின், ரிபோபிளேவின், நிக்கோட்டினிக் அமிலம், போலிக் அமிலம், வைட்டமின் B12,வைட்டமின் - D,உணவை வலுவூட்டல், உணவு மற்றும் அதன் பயன்கள், குறைபாடு நோய்கள், உணவு குறைபாட்டால் ஏற்படும் இரத்தச்சோகை, சீரவிகித உணவை பரிந்துரைத்தல்.

அலகு-III

- 2.1 உடலுக்கான நீர் மூலங்கள், தாது பொருட்கள் மற்றும் குறைந்த அளவு தேவைப்படும் தாதுக்கள்.
- 2.2 சமைத்தல் மற்றும் உணவு முறை : சமைக்கும் முறைகள், சமைத்தலின் விளைவு (காய்கறி உணவுகள், விலங்கு உணவுகள்) மற்றும் உணவுகளின் ஊட்டச்சத்து மதிப்புகள் மீதான வெப்பச் செயலாக்கம்.
- 2.3 உணவு சீர்கெடுதல் - பதப்படுத்தல் மற்றும் சுகாதாரம் நுண்ணுயிரிகளால் உணவு சீர்கெடுதல் - பதப்படுத்தல் மற்றும் ஊட்டச்சத்து மதிப்பு - உணவு நச்சாதல் - உணவுச் சுகாதாரம்.
- 2.4 உணவுச் சேர்க்கைகள் மற்றும் கலந்துள்ளபொருட்கள், உணவுச் சேர்க்கைகளின் வகைகள், உணவுச் சேர்க்கைகளின் அபாயங்கள் மற்றும் நன்மைகள்.

அலகு-III

3.ஊட்டச்சத்து சிகிச்சை மற்றும் உணவு முறை

- 3.1 வெவ்வேறான நோய்களுக்குத் தேவையான உணவுமுறை மாற்றம், வயிற்றுப்புண், வயிற்றுப்போக்கு, மலச்சிக்கல், கல்லீரல் நோய்கள் - மஞ்சள் காமாலை, நாள்பட்ட சிறுநீரக பாதிப்பு, குறை மற்றும் உயர் இரத்த அழுத்தம், நீரிழிவு நோய்.
- 3.2 கர்ப்பத்தின் போதும், பாலூட்டலின் போதும் தரப்படும் ஊட்டச்சத்துகள்.
- 3.3 பச்சிளங் குழந்தைக்கு தரப்படும் ஊட்டச்சத்துகள்.
- 3.4 குழந்தைகள் மற்றும் வாலிப வயதினருக்கு தரப்படும் ஊட்டச்சத்துகள்.
- 3.5 தாமத முதிர்ச்சிக்கான ஊட்டச்சத்துகள்.



அலகு-IV

- 4.1 உடல் பருமன் - தோற்றங்கள், உடல் பருமனால் ஏற்படும் சிக்கல்கள், சிகிச்சை, பாதுகாப்பு.
- 4.2 உணவு முறை மற்றும் பல் ஆரோக்கியம்.
- 4.3 ஊட்டச்சத்து குறைபாடு மற்றும் சத்து குறைந்த உணவு – விளைவுகள், அறிகுறிகள், தேவையான ஊட்டச்சத்துகள்.
- 4.4 பால் மற்றும் பால் பொருட்கள்
பாலின் பகுதிப் பொருட்கள், பாலின் இயற்பண்புகள், பாலின் நிலைப்புத்தன்மை – தன்னியல்பு இழுத்தல் மற்றும் நொதித்தல் - சந்தை பால், பதப்படுத்தல், சுத்திகரித்தல், நிலைப்படுத்தல், ஒருபடித்தாக்கல், டோனிங், குறுக்கப்படுத்தல் மற்றும் உலர்த்தல் முறை – பால்வகைப் பொருட்களின் ஊட்டச்சத்து மதிப்புகள் (பாலாடைக்கட்டி, ஐஸ்கீம், தயிர், வெண்ணெய், நீர் மோர்).

அலகு-V

- 5.1 **உணவு கலப்படம் மற்றும் கண்டறிதல்**
உணவு கலப்படம் - வரையறை, உணவுத் தரம், பொதுவான உணவு கலப்படங்கள், நச்சான நுண்ணுயிரிகளால் உணவில் ஏற்படும் கலப்படங்கள், வேதிப்பொருட்கள் கலப்படங்கள், கலப்படங்களைக் கண்டறிதல்.
- 5.2 பாணங்கள் - கா.பி, தேநீர், கொக்கோ, ஆல்கஹாலற்ற கார்பனேற்றம் கொண்ட பாணங்கள், பழச்சாறுகள் மற்றும் இதரபானங்கள்.
- 5.3 நொதிக்கப்பட்ட உணவுகள் - நொதிக்கப்பட்ட உணவுகள், ஊட்டச்சத்து சிகிச்சை மதிப்பு.
- 5.4 உணவுத் தரம்.

CO – PO Mapping :

Food Chemistry				Code : 22K3ECCCH1:1						
CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3
4	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3
5	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022

HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM III	ECC 2	COSMETICS CHEMISTRY	22K3ECCCH2	Ins.Hrs. -	Credit:4
----------------	--------------	----------------------------	-------------------	-------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Understand the basic things about cosmetics and their chemical nomenclature.	K2
2	Study about the constituents of shampoo, perfumes and its preservatives, structure of hair and its classification, hair cream and how dyes are used.	K5
3	Know about the classification of skin cleansers and the constituents of lotions which protect our skin from sun rays.	K1
4	Discuss about the colour cosmetics such as lipstick, lip glosses, nail polish and how face powder are manufacture.	K3
5	Examine the constituents, manufacture of soaps and detergents.	K4
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT – I Introduction to Cosmetics

Cosmetics- Definition, History, Classification, Ingredients, Chemical Nomenclature, Regulations.

UNIT – II Hair Care Products

Shampoo- principle Constituents- Thickeners and foam stablizers- perfumes – preservatives – conditioning agents – antidandruff shampoos.
Structure of Hair – Classification – Hair cream – composition – Hair dyes – constituents - dye removals

UNIT – III Skin Care Products

Skin Cleansers – Classification – Cold Cream- Cleansy milk – Moisturizers - Hand and body lotions - sun screen lotions - constituents.

UNIT – IV Colour Cosmetics

Lipstick – Constituents – Manufacturing method – Lip Glosses – Nail polish – Formulation – Manufacture – face powder – Constitution.

UNIT – V Bath Preparation

Bath powders – Soap and detergents – Constituents – manufacture.

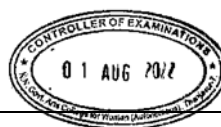


Teaching Learning Process

1. Conventional chalk and board teaching.
2. Class interaction and discussions.
3. Power point presentations for important topics.

Reference

1. Modern Technology of Cosmetics, Asia Pacific Business Press Inc., New Delhi, 2004.



SEM III	ECC 2	அழகுசாதனப் பொருட்களின் வேதியியல்	22K3ECCCH2	Ins.Hrs. -	Credit:4
----------------	--------------	---	-------------------	-------------------	-----------------

அலகு-I அழகுசாதனப் பொருட்களின் அறிமுகம்

அழகுசாதனப் பொருட்கள் - வரையறை, வரலாறு, வகைப்படுத்துதல், பொருட்கள்,வேதிபெயரிடல், ஒழுங்குமுறை.

அலகு-II முடி பராமரிப்பு பொருட்கள்

ஷாம்பு - அடிப்படை பகுதிப் பொருட்கள் - தடிப்பான்கள் மற்றும் துரை நிலைப்படுத்தி - வாசனை - பாதுகாப்புகள் - கண்டிஷனிங் காரணிகள் - பொடுகு எதிர் ஷாம்பு.

முடி அமைப்பு- வகைப்படுத்தல், முடி களிம்பு - இயைபு- முடி சாயங்கள் - பகுதிப் பொருட்கள் - சாய நீக்கிகள்.

அலகு-III தோல் பராமரிப்பு பொருட்கள்

தோல் சுத்தப்படுத்திகள் - வகைப்படுத்தல் - குளிர் களிம்பு, சுத்தமான பால் - ஈரப்பதம் - கை மற்றும் உடம் லோஷன்கள் - சூரிய திரை லோஷன்கள் - பகுதிப் பொருட்கள்.

அலகு-IV வண்ண அழகுசாதனப் பொருட்கள்

உதட்டுச்சாயம் - பகுதிப் பொருட்கள் - உற்பத்தி முறைகள் - இதழ் பொலிவு - நகச்சாயம் - உருவாக்கம் - உற்பத்தி - முகப்பொடி - பகுதிப் பொருட்கள்.

அலகுV குளியல் ஏற்பாடுகள்

குளியல் பொடிகள் - சோப்பு மற்றும் சவர்க்காரம் - பகுதிப் பொருட்கள் - உற்பத்தி.

CO – PO Mapping : Chemistry of Cosmetics Code : 22K3ECCCH2

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3
4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM IV	CC 6	INORGANIC, ORGANIC AND PHYSICAL CHEMISTRY – IV	22K4CH06	Ins.Hrs.4	Credit:5
---------------	-------------	---	-----------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Discuss the preparation, properties and reactions of halogens, position in periodic table of zero group elements.	K5
2	understand the preparation, properties and reactions of monohydric, dihydric, trihydric alcohols, thio alcohols and Phenol and its reactions.	K2
3	learn and identify structure, stability of aromatic compound and aromatic electrophilic substitution reactions.	K1
4	analyse and interpret phase diagram of one and two component systems.	K4
5	learn and interpret the properties of ideal liquid mixture, non ideal liquid system, partially miscible liquid pairs and immiscible liquids.	K5
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

Inorganic Chemistry

UNIT – I

- 1.1 **Zero group elements** - position in the periodic table – isolation and uses. Compounds of xenon – XeF₂, XeF₄, XeF₆, XeO₃, XeOF₄ - preparation, properties and uses.
- 1.2 **Volumetric analysis** – methods of expressing concentrations of solutions (Molality, Molarity, Formality, Mole Fraction, Normality weight and volume percent), Equivalent weight of oxidizing and reducing agents, Primary and secondary standards, types of titrimetric reaction – acid - base, redox titration and precipitation titration, indicators – neutralization and fluorescent indicators.

Organic Chemistry

UNIT - II

- 2.1 **Alcohols : Monohydric alcohols** - General methods of preparation and properties of alcohols, **Dihydric alcohols** - chemical reactions of vicinal Glycols- oxidative cleavage. **Trihydric alcohols**- methods of formation, chemical reactions of glycerol- **Thioalcohols**- preparation, properties and uses of ethyl mercaptan.



- 2.2 **Phenols:** Acidic character of phenols. Explanation on the basis of resonance stabilization, ring substitution in phenols – orientation of phenolic group towards electrophiles- esterification, nitration, sulphonation, halogenation and coupling with diazonium salts. Kolbe's reaction- Reimer – Tiemann reactions and Lederer Manasse. Di and trihydric phenols, alpha and beta naphthols- preparations and properties.

UNIT –III Aromatic Hydrocarbons

- 3.1 **Arenes and Aromaticity** -Structure and stability of Benzene, Naphthalene and Anthracene, Resonance in Benzene (M.O.Picture), Huckel's rule of aromaticity.
- 3.2 **Aromatic Electrophilic Substitution** - general mechanism of electrophilic substitution reactions, orientation - ortho , para and meta directing group, o/p ratio, mechanism of nitration, sulphonation, halogenation, Friedel-Craft's alkylation and acylation reactions, nuclear and side chain halogenation.

Physical Chemistry

UNIT - IV

4.1 Phase-rule

Meaning of the terms phase, component, and degree of freedom. Derivation of Gibbs phase rule- Phase equilibria of one component systems –water, CO₂ and sulphur systems.

- 4.2 Phase equilibria of two component systems – Solid-Liquid equilibria- Simple Eutectic systems – Bi-Cd and Pb-Ag systems –Desilverisation of Lead-compound formation with congruent melting points (Mg-Zn) and incongruent melting points (Na-K) - NaCl–water and FeCl₃–water systems – Freezing mixtures. Gas – Solid equilibria- (CuSO₄ –water system)- efflorescence and deliquescence.

UNIT - V

- 5.1 **Ideal Liquid mixtures** (Benzene and Toluene) – Raoult's law and Henry's law – Deviation from Raoult's law and Henry's law. Activity and activity coefficient. Duhum–Margule's equation-its application to fractional distillation of binary miscible liquids.
- 5.2 **Non ideal systems.** Azeotropes - (HCl –water & Ethanol –water systems). Applications of Azeotropes in organic chemistry.
- 5.3 **Partiallymiscible liquid pairs** - Phenol-Water, Triethanol amine - Water and Nicotine-Water Systems- Lower and Upper CSTs- Effect of impurities on CST. **Immiscible liquids** - principle and applications of steam distillation- Nernst Distribution Law - Derivation and Applications.



Teaching Learning Process

1. Lectures and ICT enabled teaching will be used to convey the concepts.

References

1. Text Book of Inorganic Chemistry, P.L.Soni, Sultan chand & Sons, New Delhi.
2. Modern Inorganic Chemistry, R.D.Madan, S.Chand and Company Ltd., New Delhi.
3. Principles of Inorganic Chemistry, B.R.Puri & L.R.Sharma, Vishal Publications, New Delhi.
4. Text Book of Organic Chemistry, P.L. Soni, H.M.Chawla, Sultan Chand & Sons, New Delhi
5. Principles of Reaction Mechanism in organic chemistry, V.S.Parmar, H.M.Chawla, Sultan Chand & Sons, New Delhi.
6. Advanced Organic Chemistry, B.S.Bahl, Arun Bahl, S.Chand & company Ltd., New Delhi.
7. Organic Chemistry Volume I : The Fundamental principles I.L. Finar, English
8. Elements of Physical Chemistry Puri, sharma and Pathana
9. *Physical Chemistry*, P.W.Atkins, W.H. Freeman and Company San Francisco.



SEM IV	CC 6	கனிம, கரிம மற்றும் பௌதீக வேதியியல் - IV	22K4CH06	Ins.Hrs.4	Credit:5
-----------	------	--	----------	-----------	----------

கனிம வேதியியல்:

அலகு-I

- 1.1 **பூஜ்ஜிய தொகுதி தனிமங்கள்** - நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இவற்றிற்கான இடம் - பிரித்தெடுத்தல் மற்றும் பயன்கள்.
XeF₂, XeF₄, XeF₆, XeO₃, XeOF₄ ஆகிய சேர்மங்களின் தயாரிப்பு, பண்புகள், மற்றும் பயன்கள்.
- 1.2 **பருமனறி பகுப்பாய்வு** : நீர்மங்களின் செறிவை நிர்ணயிக்கும் முறைகள் (மோலாலிட்டி, மோலாரிட்டி, பார்மாலிட்டி, மோல் - பின்னம், நார்மாலிட்டி, எடை மற்றும் கன அளவை நிர்ணயித்தல் ஆக்ஸிஜனேற்ற, ஒடுக்க காரணிகளின் சமான எடையை கண்டறிதல், முதல்நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை திட்டப்பொருள், தரம்பார்த்தல் வினைகளின் வகைகள், அமில, கார தரம்பார்த்தலில் ஒடுக்க தரம்பார்த்தல் மற்றும் வீழ்ப்படிவாக்க தரம்பார்த்தல் - நிலைக்காட்டிகள் - நடுநிலை நிலைக்காட்டிகள் மற்றும் ஒளிரும் நிலைக்காட்டிகள்.

கரிம வேதியியல்:

அலகு-II

- 2.1 **ஆல்கஹால்கள்: மோனோ ஹைட்ரிக் ஆல்கஹால்கள்** - ஆல்கஹாலின் பொதுவான தயாரிப்பு முறைகள் மற்றும் பண்புகள். டைஹைட்ரிக் ஆல்கஹால் - வேதிவினைகள் - விசினல் கிளைக்கால்கள் - ஆக்ஸிஜனேற்ற பிளப்பு. ட்ரை-ஹைட்ரிக் ஆல்கஹால்கள் - கிளைக்கால் மற்றும் நைட்ரோகிளிசரின் தயாரிப்பு மற்றும் வேதிவினைகள் தயோ ஆல்கஹால்கள் - எத்தில் மெர்க்காப்டன் - தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள்.
- 2.2 **பீனால்கள்:** பீனாலின் அமிலத்தன்மை. உடன்னிசைவு நிலைப்புத்தன்மை அடிப்படையில் விளக்கம், பீனால்களின் வளைய பதிலீடு- எலக்ட்ரான் கவர் காரணிகளை நோக்கிய பீனாலிக் தொகுதியின் ஆற்று படுத்துதல். எஸ்ட்டராக்கம், நைட்ரோ ஏற்றம், சல்பானோற்றம், ஹாலஜனேற்றம் மற்றும் டையசோனியம் உப்புகள் உடன் இணைப்பு. கோல்பு வினை -ரீமர் டீமன் வினை மற்றும் லெடர் மாணசி. டை மற்றும் டிரை ஹைட்ராக்ஸி பீனால்கள், ஆல்பா மற்றும் பீட்டா நாப்பத்தால்கள் தயாரிப்புகள் மற்றும் பண்புகள்.

அலகு-III

அரோமேட்டிக் ஹைட்ரோகார்பன்கள்

- 3.1 **அரீயின்கள் மற்றும் அரோமேட்டிசிடிடி-** பென்சீனின் அமைப்பு மற்றும் நிலைப்புத்தன்மை - நாப்தலீன் மற்றும் ஆந்தரசீனின், உடனிசைவு - பென்சீனின் (மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால்வரைபடம்) ஹக்ல்ஸ் விதி - அரோமேட்டிசிடிடி.
- 3.3 **அரோமேட்டிக் எலக்ட்ரான் கருக்கவர் பதிலீட்டுவினை:** எலக்ட்ரான் பதிலீட்டுக்கான வினை வழிமுறை மற்றும் வினைகள், ஆற்றுப்படுத்துதல் - ஆர்தோ, பாரா மற்றும் மெட்டா ஆற்றுப்படுத்தும் தொகுதிகள், O/P விகிதம், நைட்ரோஏற்றம், சலபேனற்றம், ஹாலஜனேற்றம், பிரிடல்



- கிராப்ஸ் ஆல்கைல்யேற்றம் வினைக்களுக்கான வழிமுறைகள். கருக்கவர் மற்றும் பக்க சங்கிலி ஹாலஜனேற்ற வினைகள்.

பௌதிக வேதியில்

அலகு-IV

4.1 நிலைமை விதி:

நிலைமை என்பதன் விளக்கம், நிலைமை கூறுகள், கட்டின்மையெண் கிப்ஸ் நிலைமை விதியை வருவித்தல், ஒரு கூறு சமநிலைக்கான நிலைமை வரைப்படம், நீர் மற்றும் கார்பன்டை ஆக்ஸைடு சல்பர் அமைப்புகான வரைப்படம்.

- 4.2 இருக்கூறு நிலைமைவரைப்படம் - திண்ம - நீர்ம சமநிலை - எளிய நல்லுருகல் அமைப்பு, Bi-Cd மற்றும் Pb - Ag அமைப்பு - லெட்டை சில்வர் நீக்கம் செய்தல் - உறுதியான உச்ச உருகுநிலைகளை கொண்ட சேர்மம் உருவாதல் (Mg-Zn) மற்றும் உறுதியற்ற உச்ச உருகுநிலைகளை கொண்ட சேர்மம் உருவாதல் (Na-K) - NaCl - நீர் மற்றும் FeCl₃ - நீர் அமைப்புகள் - உறைநிலைகலைவகள். வாயு - நீர்ம சமநிலை (CuSO₄ - நீர் அமைப்பு) பொங்குதல் மற்றும் நீர் மயமாதல் (efforescence and deliquesceenee)

அலகு-V

- 5.1 நல்லியல்பு நீர்ம கலவைகள் (பென்சீன் மற்றும் டொலுயீன்) ரௌலட் விதி, ஹென்றிவிதி - ரௌலட் விதி மற்றும் ஹென்றிவிதியை வருவித்தல். செயல்பாடு - செயல்பாட்டுகணகம் - டுகும் மார்சல் சமன்பாடு - பின்ன காய்ச்சி வடித்தல் மற்றும் இருகூறு கலவை நீர்மங்களின் பயன்பாடுகள்.

இலட்சியமற்ற அமைப்பு : அசோரோப்பி - (HCl - நீர் & எத்தனால் - நீர் அமைப்பு) கனிம வேதியியலில் அசோரோட்டிகளின் பயன்பாடுகள்.

- 5.2 பகுதியளவே கரைக்கூடிய நீர்ம இரட்டைகள் - பீனால் - நீர், ட்ரை எத்தனால் அமீன் - நீர் மற்றும் நிக்கோட்டின் நீர்ம அமைப்பு, மேல் மற்றும் கீழ் நிலைமாறு நிலைக்கரைசல் வெப்பநிலை - மாசுபடுதலின் நிலைமாறு நிலைக்கரைசல் வெப்பநிலை விளைவு.

பகுதியளவே கரைக்கூடிய நீர்மங்கள் - நீராவினால் காய்ச்சி வடித்தலின் தத்துவம் மற்றும் பயன்பாடுகள். நென்ர்ஸ்ட் பங்கீடு விதி - வருவித்தல் மற்றும் பயன்பாடுகள்.

CO – PO Mapping :

Inorganic, Organic and Physical Chemistry - IV

Code : 22K4CH06

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation



(Signature)
21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kumthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.

SEM IV	AC 6	ALLIED CHEMISTRY III	22K4B/P/ZACH3	Ins.Hrs.4	Credit:3
---------------	-------------	-----------------------------	----------------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	know the different type of approaches in synthesizing nanomaterials and its characterization.	K1
2	describe the structure and function of bio-molecules like carbohydrates, amino acids and proteins.	K6
3	understand the fossil fuels, various types of fuels, manufacture and uses of fuels.	K2
4	learn the basic concepts of solid state chemistry.	K3
5	acquire the knowledge in the concepts of electrical conductance, conductors, strong and weak electrolytes.	K5

K1 – Remember; **K2** - Understand; **K3** – Apply; **K4** – Analyse; **K5** – Evaluate; **K6** – Create

UNIT I Nanomaterials

- 1.1 Introduction of nanomaterials – definition, synthesis – Top down and Bottom up approaches – synthesis of carbon nanotubes, fullerenes, gold and silver nanoparticles.
- 1.2 Characterization nanomaterials – electron microscopy techniques – scanning electron microscopy and transmission electron microscopy

UNIT II

- 2.1 **Carbohydrates:** Classification- Glucose and Fructose- preparation and properties-elucidation of structure of glucose. Sucrose- manufacture, properties and structure (elucidation of structure not required). Starch and Cellulose- properties and uses only.
- 2.2 **Proteins:** Proteins- classification based on physical properties and biological functions- properties of proteins (Isoelectric point, Denaturation of Protein) - structure of proteins- primary and secondary structures (elementary treatment only).

UNIT III Fossil Fuels and Fuel gases

- 3.1 Fossil Fuels, Varieties of Coal, Petroleum – origin of Petroleum – Refining – Chemistry of Cracking - Petroleum Refineries in India.
- 3.2 **Fuel gases-** natural gas, water gas, semi water gas, carburetted water gas, producer gas, LPG and oil gas-composition, manufacture (elementary idea) and uses.



UNIT IV Solid State

Typical crystal lattices- elements of symmetry- unit cell- types of cubic unit cells- Weiss and Miller indices- number of crystal units per unit cell- Avogadro number calculation- structure of NaCl crystal- Bragg equation.

UNIT V

5. Electrochemistry

Types of electrical conductors- conductance- specific and equivalent conductance- their determination- effect of dilution on conductance- weak and strong electrolytes- Ostwald's dilution law- Kohlrausch law- application of the law (determination of λ_{∞} of weak electrolytes, solubility of sparingly soluble salts)- conductometric titrations- acid-base titrations- (SA Vs SB, SA Vs WB, WA Vs SB & WA Vs WB).

Teaching Learning Process

1. Conventional chalk and board teaching.
2. Class interaction and discussions.
3. Power point presentations for important topics.

References:

1. *Nano; The essentials; understanding nano science and nano technology*, T. Pradeep, McGraw – Hill Professional publishing, New delhi, 2008
2. *Text Book of Organic Chemistry*, P.L.Soni & H.M.Chawla, Sultan Chand.
3. *Principles of Physical Chemistry*, B.R.Puri & L.R.Sharma, Shoban Lal Nagin Chand & Co.



SEM IV	AC 6	துணைப்பாட வேதியியல் III	22K4B/P/ZACH3	Ins.Hrs.4	Credit:3
---------------	-------------	--------------------------------	----------------------	------------------	-----------------

அலகு-I நானோ பொருட்கள்

- 1.1 நானோ பொருட்களின் அறிமுகம் - வரையறை, தொகுப்பு முறை - மேல் கீழ் மற்றும் கீழ் மேல் அணுகுமுறை - கார்பன் நானோ குழாய்களின் தொகுப்புமுறை - புல்லெரின்கள், தங்கம் மற்றும் வெள்ளி நானோ துகள்கள்.
- 1.2 நானோ பொருட்களின் சிறப்பியல்பு - எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி தொழில்நுட்பம் - அலகிடு எதிர்மின்னி நுண்ணோக்கி (SEM) ஊடுருவி எதிர் மின்னி நுண்ணோக்கி (TEM).

அலகு-II

- 2.1 **கார்போஹைட்ரேட்டுக்கள்:** வகையீடு - குளுக்கோஸ் மற்றும் பிரக்ட்டோஸ் - தயாரிப்பு முறை மற்றும் பண்புகள் - குளுக்கோசின் வடிவமைப்பு - சுக்ரோஸ் - தயாரிப்பு முறை, பண்புகள் மற்றும் அமைப்பு (கட்டமைப்பை தெளிவுபடுத்துவது தேவையில்லை) ஸ்டார்ச்சு மற்றும் செல்லுலோஸ் - பண்புகள் மற்றும் பயன்கள்.
- 2.2 **புரதங்கள் :** புரதங்கள் - பௌதீகப் பண்புகள் மற்றும் உயிரியற் செயல்பாடுகளின் அடிப்படையில் வகையீடு - புரதங்களின் பண்புகள் (மின்சுமைமாய் நிலை, புரதம் தன்னியல்பு இழத்தல்) -புரதங்களின் அமைப்பு - முதல்நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை அமைப்பு (ஆரம்ப நிலை கட்டமைப்பு மட்டும்).

அலகு-III புதைப்படிம பொருட்கள் மற்றும் வாயு எளிப்பொருட்கள்

- 3.1 புதைப்படிம எளிப்பொருட்கள், நிலக்கரியின் வகைகள், பெட்ரோலியம் - உருவான விதம் - சுத்திகரிப்பு - பிளத்தலின் வேதியியல் - இந்தியாவில் உள்ள பெட்ரோலியம் சுத்திகரிப்பு ஆலைகள்.
- 3.2 **வாயு எளிப்பொருட்கள்** - இயற்கை வாயு, நீர்வாயு, பகுதி நீர் வாயு, கார்பன் ஏற்றங்கொண்ட நீர்வாயு, உலை வாயு,LPG மற்றும் எண்ணெய் வாயு - இயைபு, தயாரிப்பு முறை மற்றும் பயன்கள்.

அலகு-IV திண்ம நிலைமை

புறவெளி அணிக்கோவை - படிகங்களின் சீர்மை உறுப்புகள் - அலகுக் கூடு - கனச்சதுர படிகங்களின் வகைகள் - வீஸ் மற்றும் மில்லர் குறிகாட்டிகள் - ஒரு அலகுக் கூட்டிற்குள் படிகங்களின் எண்ணிக்கை - அவகேட்ரோ எண் கணக்கீடு - NaCl படிகத்தின் அமைப்பு - பிராக் சமன்பாடு

அலகு-V மின்வேதியியல்

மின்கடத்திகளின் வகைகள் - கடத்துதிறன் - நியம மற்றும் சமமான கடத்துதிறன் - கடத்துதிறனை நிர்ணயித்தல் - நீர்த்தலால் கடத்துதிறனில் ஏற்படும் விளைவுகள் - வலிமை குறை மற்றும் வலிமை மிகு மின்பகுளிகள் - ஆஸ்வால்டின் நீர்த்தல் விதி - கோல்ராஷ் விதி - பயன்பாடுகள் (குறையளவு மின்பகுளியின் λ_{α}



கணக்கிடல், எளிதில் கரையாத உப்புகளின் கரைதிறன்களை அளவிடல்) –
மின்கடத்து தரம்பார்த்தல் - அமில-கார தரம் பார்த்தல்கள் - (SA V_S SB, SA V_S
WB, WA V_S SB & WA V_S WB).

CO – PO Mapping :

Allied Chemistry III

Code :22K4B/P/ZACH3

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2
5	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM IV	NME 2	HYDRO CHEMISTRY	22K4CHELO2	Ins.Hrs.2	Credit:2
---------------	--------------	------------------------	-------------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Students learn about sources of water and properties of water in various stages and water pollution.	K1
2	To understand about Physical and chemical parameters of water quality.	K2
3	To get knowledge of water quality and hazards.	K2
4	To learn about water demand in future and disadvantages of hard water.	K4
5	To determine the COD and BOD test.	K3
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT-I Introduction

Sources of water- Surface sources and ground sources. Hydrology- precipitation, rain and snowfall water and runoff water.

Water as universal solvent- classification of water- Soft water and hard water.

Water pollution- Causes for water pollution (Natural and Anthropogenic processes). Effects of water pollution- prevention of pollution and water pollution control (Brief treatment Only).

UNIT-II Water Quality Parameters

Physical parameters- Characteristics of water depending on source- colour, taste, odour, turbidity, Total Dissolved Solids (TDS) and Electrical conductivity.

Chemical parameters- pH, Total Alkalinity, Total Hardness- permissible quantities and tests for sodium, potassium, chloride, chlorine, fluoride, calcium, manganese, iron, manganese, ammonia, nitrite, nitrate, phosphate and sulphate.

Biological Parameters- Bacteria, Algae, Fungi and Protozoa.

UNIT-III Quality of water:

Water quality Standards- WHO- standard of water quality for domestic and industrial purposes.

Ground water quality and Surface water quality- Significance and Health effects of water quality.



Impurities in water- suspended impurities, colloidal impurities and dissolved impurities. Water contaminants- organic, inorganic, microbiological and biological contaminants.

UNIT-IV Water Demand and Treatment of water

Domestic water demand- Chemical and industrial demand- Factors affecting the water demand.

Disadvantages of Hard water- indomestic use- in industrial use and in boilers, Removal of colour, odour and taste, reverse osmosis process and desalination of sea water. Disinfecting water- by boiling, by UV ray, with Iodine and Bromine, with ozone, by excess lime, by potassium permanganate and by chlorine.

UNIT-V Water Analysis

Physical test- Nephelometric Method of measurement of turbidity and tests for colour, taste and odour. Chemical test- COD and BOD. Biological test- Total count of Bacteria- Membrane Filter Technique- E.Coli test- MPN and Gram stain technique.

Infectious Diseases: Water borne diseases- By Bacterial organisms, Bacteriophage and by Protozoa. water-based diseases, water-related diseases and preventive measures.

Teaching learning methods

1. Chalk and talk methods
2. Audio visual aids

References

1. *Water pollution*, Tripathi A.K, Pandey S.N, Ashish Publishing House, New Delhi (1990).
2. *Water Pollution*, Goel P.K, New Age International Private Limited, New Delhi (1997).
3. *Environmental Chemistry*, Kudesia V.P, Pragati Prakashan Publication, Meerut, First Edition (2000)
4. *Pollution Conervation and Forestry*, Siddiqui K.A, Kitab Mahal Publication, Allahabad, Second Edition (2002).
5. *Environmental Chemistry*, De A.K, New Age International Private Ltd, New Delhi, Fourth Edition (2000).
6. *Water supply and Sanitary Engineering*, Birdie G.S, Birdie J.S, Dhanpat Rai Publishing Company, New Delhi.
7. *Chemtech I*, Venkateswarlu & Co., S. Chand and Company Ltd.



SEM IV	NME 2	நீர் வேதியியல்	22K4CHELO2	Ins.Hrs.2	Credit:2
-----------	-------	----------------	------------	-----------	----------

அலகு -I

முன்னுரை

நீரின் மூல ஆதாரங்கள் - மேற்பரப்பு மற்றும் நிலத்தடி நீரின் ஆதாரங்கள், நீரியல், வீழ்படிவாக்கல், மழை மற்றும் பனி மழை, ஓடும் நீர்.

நீர் ஒரு முழுமையான கரைப்பான் - நீரின் வகைபாடு - மென்சீர் மற்றும் வன்சீர். நீர் மாசுபடுதல் - நீர் மாசுபடுதலுக்கான காரணங்கள். (இயற்கையான மற்றும் மாணுடவியல் செயல்முறை).

நீர் மாசின் பாதிப்புகள் - மாசுபடுதலை தடுத்தல் மற்றும் நீர் மாசுபடுதலை கட்டுப்படுத்துதல் (சுருக்கமான வழிமுறைகள்).

அலகு-II

நீரின் தர அளவீடுகள்.

இயற்பியல் அளவீடுகள் - நீர் ஆதாரங்களின் அடிப்படையில் அதன் பண்புகள், நிறம், சுவை, மணம், கலங்கல் தன்மை, நீரில் மொத்தம் கரைந்துள்ள திடப்பொருட்கள் (TDS) மற்றும் மின்கடத்துத்திறன்.

வேதியியல் அளவீடுகள் - pH மொத்த காரத்தன்மை, மொத்த கடினத்தன்மை - அனுமதிக்கப்பட்ட அளவுகள் மற்றும் சோடியம், பொட்டாசியம், குளோரைடு, குளோரின் புளுரைடு, கால்சியம், மெக்னீசியம், இரும்பு, மாங்கனீசு, அம்மோனியா, நைட்ரேட், பாஸ்பேட் மற்றும் சல்பேட்டுகளை கண்டறியும் சோதனை.

உயிரியல் அளவீடுகள் - பாக்டீரியா, ஆல்காக்கள், பூஞ்சை மற்றும் புரோட்டோசோவா.

அலகு-III

நீரின் தரம்

நீரின் திட்ட தரம் - WHO வீடு மற்றும் தொழில்துறைகளுக்கு தேவைபடும் நீரின் திட்ட தரம்.

நிலத்தடி நீரின் தரம் மற்றும் மேற்பரப்பு நீரின் தரம்

முக்கியத்துவம் மற்றும் நீர் தரத்தின் சுகாதார விளைவுகள்நீரின் மாசுக்கள் - தொங்கல் மாசுக்கள், கூழ்ம மாசுக்கள் மற்றும் கரையும் மாசுக்கள்.

நீர் அசுத்தங்கள் - கரிம, கனிம, நுண்ணுயிரியல் மற்றும் உயிரியல் அசுத்தங்கள்.

அலகு-IV

நீரின் தேவை மற்றும் நீரின் வழிமுறை:

வீட்டு உபயோக நீரின் தேவை - இரசாயன மற்றும்தொழில்துறை தேவை - நீர் தேவையை பாதிக்கும் காரணிகள். வன்சீர் குறைபாடுகள் - வீட்டு உபயோகத்தில் - தொழில்துறை உபயோகத்தில் மற்றும் கொதிகலன்களில் நிறம் மணம் மற்றும் சுவை நீக்குதல், எதிர் சவ்வூடு பரவல் மற்றும் கடல் நீரில் உப்புக்களை நீக்குதல்.

கிருமிநாசினி நீர் - அயோடின், புரோமின் மற்றும்ஓசோனுடன் கொதிக்க வைத்தலால், புற ஊதா கதிர்வீச்சினால், அதிகளவு சுண்ணாம்பு சேர்த்தலால், பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்டினால் மற்றும் குளோரினால்.



அலகு-V

நீர் பகுப்பாய்வு

இயற்பியல் சோதனைகள்- நெப்லோமேட்ரிக் முறையில் கலங்கல் தன்மையை அளவிடல் மற்றும் நிறம், சுவை மற்றும் மணத்திற்கான சோதனைகள்.

வேதியியல் சோதனைகள் - வேதியியல் ஆக்ஸிஜன் பற்றாக்குறை (COD) மற்றும் உயிரியல் ஆக்ஸிஜன் பற்றாக்குறை (BOD).

உயிரியல் சோதனைகள் - மொத்த பாக்டீரியாவின் எண்ணிக்கை சவ்வூடு மூலம் வடிகட்டும் முறை - ஈகோலை சோதனை - அதிசாத்திய எண் (MPN) மற்றும் கிராம் சுயமேற்றல் முறை (Gram Stain Technique) தெற்று நோய்கள் - நீரினால் உண்டாகக் கூடிய நோய்கள் பாக்டீரியா உயிரிகளால், பாக்டீரியாபேஜ் மற்றும் புரோட்டோசோவா, அசுத்த நீரினால் உண்டாகும் நோய்கள், நீர் சார்ந்த நோய்கள் மற்றும் தடுப்பு முறைகள்.

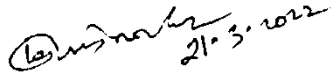
CO – PO Mapping :

Hydro Chemistry

Code: 22K4CHELO2

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3
3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3
4	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation


21.5.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM IV	ECC 3	DAIRY CHEMISTRY	22K4ECCCH3:1	Ins.Hrs.-	Credit:3
-------------------	--------------	----------------------------	---------------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Understand the constituents of milk and factors affecting composition of milk.	K2
2	To know the physical and chemical properties of milk.	K1
3	Acquire the knowledge about the processing and pasteurization of milk.	K5
4	Analyse the purity of milk and adulterants added to milk and milk products.	K4
5	Develop its preparative skills the value added products from milk.	K6

K1 – Remember; **K2** - Understand; **K3** – Apply; **K4** – Analyse; **K5** – Evaluate; **K6** – Create

UNIT – I

Introduction- Milk – Definition – General characteristics – composition of milk and nutritive value – constituents of milk – lipids, phosphor lipids, Proteins, carbohydrates, Vitamins and Minerals, Cholesterol pigments – Enzymes of milk. Factors affecting composition of milk.

UNIT – II

Properties of milk – Physical properties of milk – Colour – Taste – Odour – Acidity – Specific gravity – Viscosity and conductivity. Freezing point – Effect of freezing on milk – Boiling point – Effect of heat on milk.

UNIT – III

Processing of milk – Microbiology of milk – destruction of microorganisms in milk – physic chemical changes taking place in milk due to processing – boiling – Pasteurization – Types of pasteurization – HTST (High temperature short time) – Vacuum pasteurization – Ultra high temperature pasteurization.

UNIT – IV

Purity of milk – Milk grades – Adulterants – Analysis of adulterants – Analysis of milk and milk products – determination of total solids – determination of lactose.



UNIT – V

Milk products – Skimmed milk – Sweetened condensed milk, dry milk, Khoa, Curd and cream. Ice cream, Cheese, Butter – Functions of ingredients and manufacture.

References

1. Clarence Hendry Eckles, Willes Barnes combs, Harold macy, Milk and milk products., TMH Edition.
2. S.A.Iqbal, Y.Mido, Food Chemistry, Discovery publishing house, New Delhi.
3. B.Sivasankar, Food processing and preservation, Prentice – Hall of India private limited, New Delhi.
4. Alex V.Ramani, Food Chemistry, MJP publishers, Chennai.
5. B. Srilakshmi, 'Food Science', 3rd edition, New Age International (P) Ltd.



SEM IV	ECC 3	பால் வேதியியல்	22K4ECCCH3:1	Ins.Hrs.-	Credit:3
---------------	--------------	-----------------------	---------------------	------------------	-----------------

அலகு – I

அறிமுகம் - பால் வரையறை – பொதுவான பண்புகள் - பாலின் இயைபு – மற்றும் நுண்ஊட்டச்சத்து மதிப்பு – பாலின் கூறுகள் - கொழுப்புகள், பாஸ்பர் கொழுப்புகள், புரதங்கள், கார்போஹைட்ரேட்டுகள், விட்டமின்கள் மற்றும் தாது உப்புகள், கொலஸ்டிரால் நிறமிகள் - பாலின் நொதிகள் - பாலின் இயைபு தன்மையை பாதிக்கும் காரணிகள்.

அலகு – II

பாலின் பண்புகள் - பாலின் இயற்பியல் தன்மை மற்றும் நிறம் - சுவை – நறுமணம் - அமிலத்தன்மை – குறிப்பிட்ட ஈர்ப்பு – பாகுதன்மை மற்றும் கடத்துதிறன் - உறைநிலை – பால்உறைதலின் விளைவு மற்றும் கொதிநிலை – பால்வெப்பப்படுத்துதலின் விளைவு.

அலகு – III

பாலின் செயல்பாடு – பாலின் நுண்உயிரியல் - பாலில் உள்ள நுண்யிரிகளை அழித்தல் மற்றும் பாலின் செயற்பாடுகளில் ஏற்படக்கூடிய இயற்பியல், வேதியியல் மாற்றங்கள் - கொதிநிலை – பேஸ்சுரைசேஷன் (பால்பதப்படுத்துதல்) – பால் பதப்படுத்துதலின் வகைகள் - HTST – (அதிகவெப்பநிலை மற்றும் குறைந்த நேரம்) வெற்றிட பேஸ்சுரைசேஷன் UHT பேஸ்சுரைசேஷன்

அலகு – IV

பாலின் துயநிலை – பால்தரநிலை – கலப்படம் - பால்கலப்படம் - பகுப்பாய்வு – பால் மற்றும் பால்பொருட்கள் பகுப்பாய்வு மற்றும் திண்ம நிலையை அளவிடல் - லாக்டோஸ் அளவை நிர்ணயித்தல்.

அலகு – V

பால்பொருட்கள் - ஆடைநீக்கியபால் - இனிப்பான சுண்டவைக்கப்பட்ட பால் உலர்பால், கோவா, தயிர் மற்றும் கிரீம் - பாலாடைக்கட்டி – வெண்ணெய் - இவற்றின் செயல்பாடு மற்றும் பகுதிபொருட்கள் மற்றும் தயாரிப்பு.

CO – PO Mapping :

Dairy Chemistry

Code : 22K4ECCCH3:1

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3
2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3
3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3
4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
5	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022

**HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.**



SEM V	CC 7	INORGANIC CHEMISTRY - I	22K5CH07	Ins.Hrs.4	Credit:4
-------	------	-------------------------	----------	-----------	----------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Understand the terms involved in ligands, lanthanides contraction, isolation techniques of lanthanides and various types of isomerism in coordination compounds	K2
2	Explain the theories of coordination compounds Werner's, Sidgwick, VBT, CFT, MOT, and stability of complexes.	K5
3	Learn the ligand substitution reaction, separation of metal and biological important compounds such as chlorophyll, hemoglobin and vitamin B ₁₂ .	K1
4	Explain the metal carbonyl and nitrosyl compounds.	K6
5	Acquire the knowledge in theoretical approach of gravimetric analysis.	K4
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT I

- 1.1 **Lanthanides and Actinides:** Separated by ion exchange and solvent extraction methods - lanthanide contraction – chemistry of thorium and uranium – occurrence, ores, extraction and uses – preparation, properties and uses.
- 1.2 **Coordination chemistry-** Introduction- types of ligands, unidentate, bidentate and polydentate ligands- chelation, IUPAC nomenclature of coordination compounds, methods of detecting complex formation.
- 1.3 **Isomerism in coordination compounds** - Ionization, Hydrate, Linkage and coordination isomerism, Stereoisomerism-Geometrical and Optical Isomerism in Square planar and octahedral compounds

UNIT II

- 2.1 **Theories of Coordination Compounds-** Werner, Sidgwick, Valence bond theories, Crystal Field Theory- splitting of d orbitals in octahedral, tetrahedral and square planar fields, crystal field stabilization energy (CFSE), factors affecting CFSE, colour, geometry and magnetic properties of coordination compounds, Jahn- Teller distortion (an elementary idea). MOT and ligand field theory (an elementary treatment only).
- 2.2 **Stability of Complexes-** Thermodynamic and Kinetic stability, Factors affecting the stability of complexes.



UNIT III

- 3.1 **Substitution reactions** in Co-ordination Chemistry- Unimolecular and Bimolecular substitution reactions in Octahedral and square planar complexes, Trans Effect.
- 3.2 **Application of Coordination compounds**- Detection of Potassium ions, Separation of Copper and Cadmium, Estimation of Nickel using DMG and Aluminium using Oxine.
- 3.3 **Biologically important compounds**-Chlorophyll, Hemoglobin and Vitamin B₁₂.

UNIT IV

- 4.1 **Metal carbonyls**- mono and binuclear carbonyls of Ni, Fe, Cr, Co and Mn - preparation, reactions, structure and uses.
- 4.2 **Nitrosyl compounds**- classification, nitrosyl chloride and sodium nitroprusside- preparation, properties, structure and uses.
- 4.3 **Organo metallic Complex** – Alkenes, Alkynes and Cyclopentadiene

UNIT V

- 5.1 **Binary compounds:** Hydrides, Borides, Carbides and Nitrides- classification, preparation, properties and uses
- 5.2 **Gravimetric analysis**- characteristics of precipitating agents – specific and selective precipitant-Condition of precipitation-Types of precipitates-Purity of precipitates. Co-precipitation & Post precipitation- Precipitation from homogenous solution.Digestion and Washing of precipitate –ignition of precipitate.

Teaching Learning Process

1. Lectures and ICT enabled teaching.
2. Presentation by students.
3. Group discussion and Quiz programme.

References

1. *Basic Inorganic Chemistry*, F. A. Cotton, G. Wilkinson and P. L. Gaus, Wiley
2. *Concise Inorganic Chemistry*, J. D. Lee, ELBS
3. *Principles of Inorganic Chemistry*, L .R. Puri, B. R. Sharma and Kalia, ShobanlalNagin Chand & Co.
4. *Textbook of Inorganic Chemistry*, P. L. Soni, Sultanchand& Sons
5. *Modern Aspects of Inorganic Chemistry*, H. J. Emeleus and A. G. Sharpe, ELBS.
6. *Vogel's Textbook of Quantitative analysis* (Revised), J. Bassett, R. C. Denney G.H. Jeffery and J. Mendham, ELBS.



SEM V	CC 7	கனிம வேதியியல் - I	22K5CH07	Ins.Hrs.4	Credit:4
-------	------	--------------------	----------	-----------	----------

அலகு - I

1.1 லாந்தனைடுகள் மற்றும் ஆக்டினைடுகள்:

எலக்ட்ரான் அமைப்பு மற்றும் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இடம் லாந்தனைடு குறுக்கம் அயனி பரிமாற்றம் மற்றும் அணைவு முறையில் மோனஸைட்டிலிருந்து லாந்தனைடு மற்றும் தோரியத்தை பிரித்தெடுத்தல்.

1.2 அணைவு வேதியியல்:

அறிமுகம் ஈனிகளின் வகைகள் ஒருபல் ஈனி, இருபல் ஈனி மற்றும் பலதரப்பட்ட ஈனிகள், கொடுக்கிணைப்பு, அணைவுச் சேர்மங்களுக்கு IUPAC பெயரிடுதல், அணைவு உருவாதல் முறைகளை கண்டறிதல்.

1.3 அணைவுச் சேர்மங்களின் மாற்றியம்:

அயனியாதல், நீராற்பகுத்தல், இணைப்பு மற்றும் அணைவு மாற்றியங்கள், முப்பரிமாண மாற்றியம், சதுரதள மற்றும் எண்முகி அணைவுகளின் வடிவ மற்றும் ஒளிகழற்சி மாற்றியம்

அலகு - II

2.1 அணைவுச் சேர்மங்களின் கோட்பாடு:

வொர்னர். சிட்ஜ்விக்க. இணைதிற பிணைப்புக்கொள்கை, படிக்கப்புல கொள்கை - சதுரதளம், நான்முகி மற்றும் எண்முகி அணைவுச் சேர்மங்களில் d ஆர்பிட்டால்களின் பிளப்பு படிக்க புலநிலைப்படுத்துதல் ஆற்றல், படிக்க புலநிலைப்படுத்துதலை பாதிக்கும் காரணிகள் அணைவுச் சேர்மங்களின் நிறம், வடிவ மற்றும் காந்தப்பண்புகள் ஜான் டெல்லர் விலகல் (an elementary idea) மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கை ஈனி புல கொள்கை (an elementary only)

2.2 அணைவுகளின் நிலைப்புத்தன்மை:

வெப்ப மற்றும் வினைவேக நிலைப்புத்தன்மை, அணைவுகளின் நிலைப்புத்தன்மையை பாதிக்கும் காரணிகள்

அலகு - III

3.1 அணைவுச் சேர்மங்களில் பதிலீட்டு வினைகள்:

சதுரதள மற்றும் எண்முக அணைவுச் சேர்மங்களின் ஒற்றை மூலக்கூறு மற்றும் இருமூலக்கூறு பதிலீட்டு வினைகள் எதிர்பக்க விளைவு.

3.2 அணைவுச் சேர்மங்களின் பயன்பாடுகள்:

பொட்டாசியம் அயனிகளை கண்டறிதல், காப்பர் மற்றும் காட்மியம் அயனிகளை பிரித்தெடுத்தல், DMG பயன்படுத்தி நிக்கலை கண்டறிதல், ஆக்ஸைனை பயன்படுத்தி அலுமினியத்தை கண்டறிதல்.

3.3 அணைவுச் சேர்மங்களின் உயிரியில் ரிதியான முக்கியத்துவம்:

குளோரோபில், ஹிமோகுளோபின் மற்றும் விட்டமின் B₁₂

அலகு - IV

4.1 உலோக கார்பனைல்:

ஓரிணை மற்றும் ஈரிணை அணுக்கரு கார்பனைனல்கள் Ni, Fe, Cr, Co மற்றும் Mn தயாரித்தல், வினைகள் அமைப்பு, பயன்கள்.



4.2 நைட்ரோசைல் சேர்மங்கள்:

வகைப்படுத்துதல், நைட்ரோசைல் குளோரைடு மற்றும் சோடியம் நைட்ரோ புருசைடின்தயாரிப்பு பண்புகள், அமைப்பு மற்றும் பயன்கள்.

4.4 கரிம உலோக சேர்மம் - அல்கீன்கள், அல்கைன்கள் மற்றும் வளைய பென்டாடையீன்.

அலகு - V

5.1 ஈரிணை சேர்மங்கள்: ஹைட்ரைடுகள், போரைடுக்கள், கார்பைடுகள், நைட்ரைடுகள், வகைப்படுத்துதல், தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள்.

5.2 எடையறி பகுப்பாய்வு:

வீழ்படிவு காரணிகளினபண்புகள்,இலட்சிய வீழ்படிவாக்கி சேர்த்து செயல்படும் வீழ்படிவாக்கல் குறிப்பிட்ட செயலாற்றும் வீழ்படிவாக்கல் வீழ்படிவாக்குவதலுக்கான நிபந்தனைகள், வீழ்படிவாதலின் வகைகள்- வீழ்படிவினை தூய்மையாக்கிகள், இணை வீழ்படிவாதல் தாமத வீழ்படிவாதல், ஒரு படித்தான கரைசலினிருந்து வீழ்படிவாதல், வீழ்படிவினை படியவைத்தல் மற்றும் கழுவுதல், வீழ்படிவினை எரித்தல்.

CO – PO Mapping :

Inorganic Chemistry - I

Code : 22K5CH07

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3
2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2
3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2
4	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kumthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM V	CC 8	ORGANIC CHEMISTRY – I	22K5CH08	Ins.Hrs.5	Credit:4
--------------	-------------	------------------------------	-----------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	understand the concept of isomerism and their types, optical isomerism and its conditions, racemization, resolution, asymmetric synthesis and its representation.	K2
2	learn about the optical activity of lactic and tartaric acid, optical activity of some non symmetrical compounds, geometrical isomerism such as E-Z isomers, cis – trans isomers and conformational analysis.	K1
3	Acquire knowledge about nomenclature, structure, reactivity of the carbonyl group—methods of preparation, properties of aldehydes and ketones, reaction mechanisms and Tautomerism.	K5
4	understand nomenclature, Structure and bonding, physical properties, acidity of Carboxylic acids (mono, di and tri), effects of substituents on acid strength of substituted benzoic acid, Hammett equation, Preparation and reactions of carboxylic acids, reactivity of malonic and acetoacetic esters.	K3
5	know about Molecular orbital picture and aromatic characteristics of pyrrole, furan, thiophene and pyridine, Introduction to condensed five and six membered heterocycles, electrophilic substitution reactions	K1
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT I

1. Stereochemistry I

- 1.1 **Concept of Isomerism-** Types of isomerism – structural isomerism, chain isomerism, Position isomerism, functional isomerism and metamerism.
- 1.2 **Optical isomerism-** Optical activity –optical and specific rotation – conditions for optical activity. Asymmetric center- chirality- achiral molecule- D & L notations- elements of symmetry – racemization – methods of racemization (by substitution and tautomerism). Resolution – methods of resolution (Mechanical separation, chemical method, seeding, biochemical method)- Asymmetric synthesis- Partial and absolute asymmetric synthesis – Walden Inversion, Vant' Hoff rule of superposition – Freudenberg's rule of shift.
- 1.3 **Notations for optical isomers** - Cahn Ingold- Prelog rules (R & S notations) for optical isomer with one asymmetric carbon - erythro and threo representation.



UNIT-II

2. Stereochemistry II

- 2.1 Optical activity of Lactic acid and tartaric acid -Optical activity in compounds containing no asymmetric carbons-Biphenyls, Allenes and spiranes.
- 2.2 **Geometrical isomerism**- cis-trans, syn-anti, E-Z notations –Geometrical isomerism in maleic and fumaric acids and in unsymmetrical ketoximes- methods of distinguishing geometrical isomerism.
- 2.3 Conformation analysis of ethane, butane and cyclo hexane.

UNIT –III

3. Carbonyl Compounds and Tautomerism

- 3.1 **Aldehydes & Ketones:** Nomenclature, structure- reactivity of the carbonyl group– acidity of alpha hydrogen. General methods of preparation & properties of aldehydes and ketones.
- 3.2 **Mechanisms** of Aldol, Perkin, Knoevenagel and Benzoin Condensation, Mechanisms of Claisen, Reformatsky and Cannizzaro reactions.
- 3.3 **Tautomerism**- Definition-Keto enol tautomerism -Identification, acid and base catalyzed inter conversion mechanism. Amido-imido and nitro –acinitro tautomerisms (Problems and conversions.)

UNIT –IV

4. Carboxylic acids

- 4.1 **Mono Carboxylic acids:** Nomenclature, Structure and bonding, physical properties, acidity of Carboxylic acids, effects of substituents on acid strength of substituted benzoic acid- Hammett equation- Preparation and reactions of carboxylic acids
- 4.2 **Dicarboxylic acids**- preparation and properties of Oxalic, malonic, succinic, glutaric and adipic acids.
- 4.3 **Tricarboxylic acids**- preparation, properties and uses of citric acids.
- 4.4 **Malonic and acetoacetic esters**- Characteristics of reactive methylene group- synthetic uses of malonic and acetoacetic esters.

UNIT V

5. Heterocyclic Compounds

- 5.1 Molecular orbital picture and aromatic characteristics of pyrrole, furan, thiophene and pyridine- Methods of synthesis and chemical reactions - electrophilic substitution- nucleophilic substitution reactions - Comparison of basicity of pyridine, piperidine and pyrrole.
- 5.2 Introduction to condensed five and six membered heterocycles- Preparation and reactions of indole, quinoline and isoquinoline with special reference to Fisher Indole, Skraup and Bischler Napieralski synthesis- electrophilic substitution reactions of indole, quinoline and isoquinoline.



Teaching Learning Process

1. Teaching through audio-visual aids.
2. Activities based learning.
3. Designing games.

References

1. B.S.Bahl and Arun Bahl, *Advanced Organic Chemistry*, S.Chand& Co, New Delhi. (1998).
2. P.L.Soni and H.M. Chawla, *Text book of Organic Chemistry-28th Edition*(1999)
3. Ravi Bhushan, *Stereo Isomerism of Carbon Compounds* –CBS –Publishers , Delhi –Revised edn(1998).
4. P.S.Kalsi, *Stereochemistry, Conformation and Mechanism*, Willey Eastern Limited, New Delhi
5. O.P.agarwal, *Chemistry of Natural Products*, Volume 1& 2.
6. D.Nasipuri, *Stereochemistry of Organic Compounds*, Willey Eastern Ltd., New Delhi (1992).
7. I.L.Finar, *Organic Chemistry Volume 1*, E.L.B.S., London, (1998).



SEM V	CC 8	கரிம வேதியியல் - I	22K5CH08	Ins.Hrs.5	Credit:4
-------	------	--------------------	----------	-----------	----------

அலகு-I முப்பரிமாண வேதியியல் I

- 1.1 மாற்றியம் - மாற்றியத்தின் வகைகள் - அமைப்பு மாற்றியம் - சங்கிலி மாற்றியம் - இடமாற்றியம் - வினைபடு தொகுதி மாற்றியம் மற்றும் மெட்டாமரிசம்.
- 1.2 ஒளியியல் மாற்றியம் - ஒளி சுழற்றும் தன்மை - ஒளி மற்றும் நியம சுழற்சி - ஒளி சுழற்றுத் தன்மைக்கான நிபந்தனைகள் - சீர்மையற்ற கார்பன் அணு கைராவிடி - ஏகைரல் மூலக்கூறு -D மற்றும் L குறியீடுகள் - சீர்மை உறுப்புகள் - சுழிமாய்க் கலவை ஆக்கல் - சுழிமாய்க் கலவையாக்கல் முறைகள் - (பதிலீடுகள் மற்றும் இயங்கு சமநிலை) - பிரித்தல் - சுழிமாய் கலவையை பிரிக்கக் கூடிய முறைகள் (கைமுறை பிரித்தல், உயிர் வேதிப்பிரித்தல் மற்றும் உப்பு உருவாகுதல் முறையில் பிரித்தல்) - சீர்மையின்மைத் தொகுப்பு - பகுதி சீர்மையின்மைத் தொகுப்பு முறை - முழுமையான சீர்மையற்ற தொகுப்பு முறை - வால்டன் புரிமாற்றம் - வாண்ட்ஹாபின் ஒளிச்சுழற்சி ஒருங்கிணைவு விதி மற்றும் பிராய்டென்பெர்கின் நகர்வு விதி.
- 1.3 ஒளியியல் மாற்றியத்தின் குறியீடுகள் - ஒளியியல் மாற்றியத்திற்கான கான் இங்கோல்டு மற்றும் பிரலாக் விதிகள் (R மற்றும் S குறியீடுகள்) ஒரு சீர்மையற்ற கார்பன் அணுவடன் - எரித்ரோ மற்றும் திரியோ குறியீடுகள்.

அலகு-II முப்பரிமாண வேதியியல் II

- 3.1 லாக்டிக் அமிலம் மற்றும் டாட்டாரிக் அமிலத்தின் ஒளி சுழற்றும் தன்மை - சீர்மையற்ற கார்பன் இல்லாத மூலக்கூறுகளின் ஒளி சுழற்றுத் தன்மை - பைபீனைல், அல்லீன்கள் மற்றும் ஸ்பைரேன்கள்.
- 3.2 வடிவ மாற்றியம் - சிஸ் - ட்ரான்ஸ் மாற்று, சின் - ஆண்டி மாற்று E-Z குறியீடுகள் - மலிமீக் மற்றும் பியூமாரிக் அமிலத்தின் வடிவ மாற்றியம் - சீர்மையற்ற கீட்டாக்கசைம்களின் வடிவ மாற்றியம் - வடிவ மாற்றுகளை வேறுபடுத்தும் முறைகள்.
- 3.3 ஈத்தேன், பீயூட்டேன் மற்றும் வளைய ஹெக்சேனின் வடிவ வச ஆய்வு.

அலகு -III கார்போனைல் சேர்மங்கள் மற்றும் இயங்கு சமநிலை

- 3.1 ஆல்டிஹைடுகள் மற்றும் கீட்டோன்கள் பெயரிடுதல், அமைப்பு - கார்போனைல் தொகுதியின் வினைதிறன் - α - ஹைட்ரஜன் அணுவின் அமிலத்தன்மை ஆல்டிஹைடு மற்றும் கீட்டோன்களின் மற்றும் பண்புகள் பொதுவான தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகள் - வினை வழிமுறை - ஆல்டால், பெர்க்கின் குறுக்கம் நேர்வெனகல் மற்றும் பென்சாயின் குறுக்கம் - கிளைய்சன், றி.:பாமட்ஸ்க்கி மற்றும் கன்னிசாரோ வினைகள் மற்றும் வினை வழிமுறைகள்.
- 3.2 இயங்கு சமநிலை - கீட்டோ - ஈனால் இயங்கு சமநிலை - உறுதிப்படுத்துதல் - அமிலம் மற்றும் காரத்தினால் ஊக்குவிக்கப்படும் வினைவழி முறைகள் - அமிடோ இமிடோ இயங்கு சமநிலை - நைட்ரோ - அஸிநைட்ரோ இயங்கு சமநிலை.



அலகு-IV கார்பாக்ஸிலிக் அமிலங்கள்

- 4.1 ஒற்றைக் கார்பாக்ஸிலிக் அமிலங்கள் - பெயரிடுதல் - அமைப்பு மற்றும் பிணைப்பு -இயற்பியல் பண்புகள், கார்பாக்ஸிலிக் அமிலத்தின் அமில தன்மை, பதிலீடு செய்யப்பட்ட பென்சோயிக் அமில்களின் அமில வலிமை, ஹோம்மெட் சமன்பாடு - கார்பாக்ஸிலிக் அமிலத்தின் தயாரிப்பு மற்றும் வினைகள்.
- 4.2 இரட்டைக் கார்பாக்ஸிலிக் அமிலங்கள் - ஆக்சாலிக், மெலானிக், சக்சினிக், குரோட்டானிக் மற்றும் அடிப்பிக் அமிலங்களின் தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகள்.
- 4.3 மும்மை கார்பாக்ஸிலிக் அமிலங்கள் - சிட்ரிக் அமிலத்தின் தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள்.
- 4.4 மெலானிக் மற்றும் அசெட்டோ அசிட்டிக் எஸ்டர் - வினைபடு மெத்திலீன் தொகுதியின் பண்புகள் - மெலானிக் மற்றும் அசெட்டோ அசிட்டிக் எஸ்டரின் தொகுப்பு பயன்கள்.

அலகு-V பல்லணு வளைய சேர்மங்கள்

- 5.1 மூலக்கூறு ஆர்ப்பிட்டால் வரைபடம் - பிரீரல், பியூரான், தயோபீன் மற்றும் பிரிடீனின் அரோமெட்டிக் தன்மை - தயாரிப்பு மற்றும் வேதி வினைகள் - கருகவர் பதிலீடு வினைகள் - எலக்ட்ரான் கவர் பதிலீடு வினைகள் - பிரிடீன், பிரீரால் மற்றும் பிப்பிரிடீன் காரத்தன்மையை ஒப்பிடல்.
- 5.2 ஒடுக்கப்பட்ட ஐந்து மற்றும் ஆறு பல்லணு வளைய சேர்மங்கள் - இன்டோல், குவினோலினின், ஐசோ குவினோலினின் தயாரிப்பு மற்றும் வினைகள் பிஷ்ஸர் - இன்டோல்லின் சிறப்பு மேற்கோட்டின்படி - ஸ்க்ராப் தொகுப்பு முறை மற்றும் பிஷ்ஸர் - நேப்பியரல்ங்கி வினை - இன்டோல், குவினோலினின் - ஐசோ குவினோலினின் எலக்ட்ரான் கவர் பதிலீடு.

CO – PO Mapping :

Organic Chemistry - I

Code :22K5CH08

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3
2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3
3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
5	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022

HOD of Chemistry,
Kumthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM V	CC 9	PHYSICAL CHEMISTRY - I	22K5CH09	Ins.Hrs.5	Credit:4
-------	------	------------------------	----------	-----------	----------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	know the concepts of second law of thermodynamics, entropy, Gibbs Helmholtz function and Maxwell relation.	K2
2	understand the terms in thermochemistry and its application.	K1
3	Apply the second law of thermodynamic and learn the partial molar quantities and Clausius - Clapeyron equation.	K4
4	Acquire the knowledge in reaction kinetics of order of reactions, Arrhenius theory, collision theory and catalysis.	K5
5	Describe the various types of photochemical reactions, photochemical process and Stern volmer equation.	K5
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT I

- 1.1 **Second law of thermodynamics:** Need for the second law .Different statements of the law, Heat engine –Carnot’s cycle and its efficiency, Refrigeration cycle- Carnot’s theorem –Thermodynamic scale of temperature.
- 1.2 **Concept of entropy:** Entropy as a state function – Entropy as a function of P, V and T. Entropy changes in Physical state-Clausius inequality – entropy as a criterion of spontaneous and equilibrium processes in isolated systems.
- 1.3 **Gibbs and Helmholtz Functions:** Gibbs function (G) and Helmholtz’s function (A) as thermodynamic quantities- ΔA and ΔG as criteria for thermodynamic equilibrium and spontaneity – their advantage over entropy change, Variation of ΔA and ΔG with P, V and T. – Maxwell’s relations.

UNIT II

- 2.1 **Joule Thomson Effect:** Joule-Thomson Experiment- Joule- Thomson Coefficient for ideal and real gases- Inversion Temperature- Cooling by JT effect.
- 2.2 **Thermo Chemistry:** Standard States- Standard enthalpy of formation –Hess’s law and its applications. - enthalpy of neutralization, integral and differential heats of solution and dilution, Bond dissociation energy – its calculation from thermochemical data, Temperature dependence of ΔH - Kirchoff’s equation.



UNIT III

- 3.1 **Applications of II law of thermodynamics:** Equilibrium constants and free energy change, Thermodynamic Derivation of Law of Mass Action- Thermodynamic interpretation of Le-Chatelier's principle (concentration, temperature, pressure and addition of inert gases).
- 3.2 Equilibrium between different phases- System of variable composition- Partial molar quantities –Chemical Potential of component in an ideal mixture – Gibbs-Duhem equation - Variation of chemical potential with T, P and X (mole fraction)
- 3.3 Clapeyron equation and Clausius - Clapeyron equation –Application.

UNIT IV

- 4.1 **Chemical Kinetics:** Rate of reactions -rate laws, rate constant, order and molecularity of reactions. Derivation of Rate equations for zero, first, second and fractional order reactions. Half life period- Pseudo first order reactions- examples, methods of determining the order of reactions: Integration, graphical, half-life and Oswald's isolation methods.
- 4.2 **Temperature dependence of reaction rates** –Arrhenius parameters, and calculations.
- 4.3 **Theories of reaction rates** –simple collision theory –limitations- steady state approximation –Elementary treatment of Lindemann's hypothesis of unimolecular reactions-Theory of absolute reaction rates.
- 4.4 **Catalysis:** Types of catalysis – mechanism of catalytic reactions, Industrial applications, Enzyme catalysis- effect of temperature, effect of pH and applications.

UNIT- V

- 5.1 **Photochemistry:** Laws of photochemistry- Quantum yield- determination of quantum efficiency - actinometry. Kinetics of photochemical reactions (H_2-Cl_2 , H_2-Br_2 , Decomposition of HI and dimerisation of Anthracene).
- 5.2 Photosensitization, Chemiluminescence, Fluorescence and quenching of fluorescence- Stern-Volmer equation.
- 5.3 Groups theory and its applications: Mathematical group – group multiplication tables – symmetry elements – point group of simple molecules (H_2 , HCl, CO_2 , H_2O , BF_3 and NH_3)

Teaching Learning Process

1. Teaching – learning process to the course is visualized in largely students focused.
2. Engaging students in cooperative learning.
3. Learning through Quiz design.
4. Problem solving to enhance comprehension.

References

1. *Principles of Physical Chemistry*, B.R.Puri & Sharma.
2. *Text Book of Physical Chemistry*, P.L.Soni.
3. *Advanced Physical Chemistry*, Gurdeep Raj
4. *Essentials of Physical Chemistry*, B.S.Bahl., G.D.Tuli & Arun Bahl, S. Chand & Co., New Delhi.(1999).
5. *Thermodynamics for Chemists*, Samuel Glasstone. East-West Press Pvt. Ltd. New Delhi.
6. *Simplified Course in Physical Chemistry*, R.L. Madan, G.D. Tuli, S. Chand & Co., N.Delhi.(1999).
7. *Thermodynamics for Students of Chemistry*, Rajaram and Kuriacose. Shoban Lal Nagin Chand & Co., Jalandhar.
8. *Thermodynamics-A Core Course*, Srivastava. R.C., Subit K. Saha & Abhay K. Jain,(2005) Prentice-Hall of India Pvt. Ltd., N. Delhi.
9. *Thermodynamics*, Arora. C. P.,(2005), Tata McGraw-Hill Publishing Company Ltd., N.Delhi.
10. *Chemical Kinetics*, Keith J. Laidler
11. *Kinetics & Mechanism of Chemical Transformation*, Rajaram J. & Kuriacose
12. *Fundamentals of Photochemistry*, Rahotgi K. K & Mukherjee
13. *Photochemistry*, Gurdeep & Harish.



SEM V	CC 9	பௌதீக வேதியியல் - I	22K5CH09	Ins.Hrs.5	Credit:4
-------	------	---------------------	----------	-----------	----------

அலகு-I

- 1.1 வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதி : இரண்டாம் விதிக்கான தேவை. பல்வேறு வகைகளில் விதியைக் கூறுதல், வெப்ப இயந்திரம் - கார்னோ சுற்று மற்றும் அதன் திறன், குளிர்சாதனச்சுற்று - கார்னோ தேற்றம் - வெப்பநிலைக்கான வெப்ப இயக்கவியல் அளவுகோல்.
- 1.2 எண்ட்ரோப்பியின் வரையறை: நிலை சார்பாக எண்ட்ரோப்பி -P,V மற்றும் T - சார்பாக எண்ட்ரோப்பி. பெளதிக நிலையில் எண்ட்ரோப்பியில் மற்றங்கள் - கிளாஸியஸ் சமமின்மைக் கொள்கை - தனிமைப்படுத்தப்பட்ட அமைப்புகளில் தன்னிச்சையான மற்றும் சமநிலை முறைகளில் எண்ட்ரோப்பியின் செயல்முறைகள்.
- 1.3 கிப்ஸ் மற்றும் ஹெல்மோல்ட்டஸ் சார்புகள் : கிப்ஸ் வேலைச்சார்பு (G) மற்றும் ஹெல்மோல்ட்டஸ் - வேலைச்சார்பு (A) ஆகியவை வெப்ப வேதியியல் பண்புகள் - வெப்ப இயக்கவியல் சமநிலை மற்றும் தன்னிச்சைத்தன்மை ஆகியவற்றுக்கான ΔA மற்றும் ΔG -ன் நிபந்தனைகள் - எண்ட்ரோப்பி மாற்றத்துடன் ஒப்பிடுகையில் அவற்றின் மேன்மைகள்,P,V மற்றும் T ஐப் பொருத்து ΔA மற்றும் ΔG மாறுபடுதல் - மேக்ஸ்வெல் தொடர்புகள்.

அலகு-II

- 2.1 ஜீல் தாம்சன் விளைவு : ஜீல் - தாம்சன் சோதனை - நல்லியல்பு மற்றும் இயல்பு வாயுவின் ஜீல் - தாம்ஸன் குணகம் - திரும்பு வெப்பநிலை - குளிர்வித்தலின் JT விளைவு.
- 2.2 வெப்ப வேதியியல் : திட்ட நிலைகள் - திட்ட உருவாதல் என்தால்பி - ஹெஸ்ஸின் விதி மற்றும் அதன் பயன்கள் - நடுநிலையாக்கல் என்தால்பி, தொகையீடு மற்றும் வகையீடுகளின் கரைசல் மற்றும் நீர்த்தல் வெப்பங்கள், பிணைப்புப்பிரிகை ஆற்றல் - பிணைப்பு ஆற்றல்களை வெப்ப வேதித்தரவுகளிலிருந்து கணக்கிடல், ΔH வெப்பநிலையைச் சார்ந்திருத்தல் - கிர்ஷாஃப் சமன்பாடு.

அலகு-III

- 3.1 வெப்ப இயக்கவியல் இரண்டாம் விதிகளின் பயன்கள் : சமநிலை மாறிலி மற்றும் கட்டிலா ஆற்றல் மாற்றம், நிறைதாக்கு விதியை வெப்ப இயக்கவியல் மூலம் வருவித்தல் - லெ - ச்சாட்லியர் கொள்கைக்கான வெப்ப இயக்கவியல் விளக்கம் (செறிவு, வெப்பநிலை, அழுத்தம் மற்றும் மந்தவாயுக்களின் சேர்க்கை).
- 3.2 வெவ்வேறு நிலைமைகளுக்கிடையேயான சமநிலை- மாறுபடும் இயைபு கொண்ட அமைப்புகள் - பகுதி மேலார் அளவுகள் - ஓர் சீர்மையான கலவையில் ஒரு கூறின் வேதி அழுத்தம் - கிப்ஸ் - டியூஹெம் சமன்பாடு T, P மற்றும் X ஐப் பொருத்து வேதி அழுத்தம் மாறுபடுதல் (மேல் பின்னம்).
- 3.3 கிளோப்பிரான் சமன்பாடு மற்றும் கிளாஸியஸ் - கிளோப்பிரான் சமன்பாடு - பயன்பாடு.



அலகு IV

- 4.1 வேதி வினைவேகவியல் : வினைகளின் வினைவேகம் - வினைவேகவிதிகள், வேக மாறிலி, வினைகளின் வகை எண் மற்றும் வினைபடு மூலக்கூறு எண். பூஜ்யம், முதல், இரண்டாம் மற்றும் பின்னவகை வினைகளின் வேகச் சமன்பாடுகளை வருவித்தல். அரை வாழ் காலம் - போலி முதல் வகை வினைகள் - எடுத்துக்காட்டுகள், வினைகளின் வகை எண்ணை நிர்ணயிக்கும் முறைகள். தொகையீட்டு முறை, வரைபட முறை, அரைவாழ் காலமுறை மற்றும் ஆஸ்வால்டின் தனியாக்கல் முறை.
- 4.2 வினைவேகங்கள் வெப்பநிலையைச் சார்ந்துள்ளமை - அர்ஷினியஸ் அளபுருக்கள் மற்றும் கணக்கீடுகள்.
- 4.3 வினைவேகங்கள் பற்றிய கொள்கை - எளிய மோதல் கொள்கை - வரம்புகள் - நிலையான நிலை தோராயம் - ஒற்றை மூலக்கூறு வினைக்கான லிண்டமனின் ஆரம்பநிலை கருதுகோள் - தனிவினைவேகக் கொள்கை.
- 4.4 வினைவேகமாற்றம் : வினைவேக மாற்றத்தின் வகைகள் - வினைவேக மாற்ற வினைக்கான வினைவழி, தொழிற்துறை பயன்பாடுகள், நொதிவினைவேக மாற்றம் - வெப்பத்தின் விளைவு, P^H -ன் விளைவுமற்றும் பயன்பாடுகள்.

அலகு-V

- 5.1 ஒளி வேதியியல் : ஒளிவேதியியலின் விதிகள் - குவாண்ட்டம் விளைச்சல் - குவாண்ட்டத் திறனை நிர்ணயித்தல் - ஆக்டினோ மெட்ரி. ஒளிவேதியியல் வினைகளின் வினைவேகம் (H_2-Cl_2 , H_2-Br_2 , HI சிதைவடைதல் மற்றும் ஆந்தரசீன் இருபடி ஆதல்).
- 5.2 ஒளி உணர்வுபெற்றவை, வேதி ஒளிர்வு, ஒளிர்வல் மற்றும் கிளர் ஒளி வீசல் - எட்டெர்ன் - வால்மர் சமன்பாடு.
- 5.3 குழு (அ) தொகுதி கோட்பாடு மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள் : குழு (அ) தொகுதி கணிதம் - குழு (அ) தொகுதி பெருக்கல் அட்டவணை - சீர்மை உறுப்புகள் - எளிய மூலக்கூறுகளின் புள்ளி தொகுதி (H_2 , HCl, CO_2 , H_2O , BF_3 and NH_3).

CO – PO Mapping :

Physical Chemistry - I

Code :22K5CH09

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3
2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3
3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3
4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation



(Signature)
21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.

SEM V&VI	CC 10 (P)	CHEMISTRY PRACTICAL -III (GRAVIMETRIC AND ORGANIC ANALYSIS)	22K6CH10P	Ins.Hrs. 4+4	Credit:5
---------------------	------------------	--	------------------	---------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Demonstrate the principles of inorganic quantitative estimation methods.	K3
2	Plan, execute and experiment to prepare metal complexes and gravimetrically analyse certain metal complexes.	K6
3	Estimate the amount of element from its compounds formation.	K2
4	Analyse the organic compounds for the purpose of finding functional group and physical constants.	K4
5	Know the reaction and mechanism involved in the organic compound preparations.	K1
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

Gravimetric Analysis:

1. Determination of percentage of water of hydration in Barium Chloride
2. Estimation of Barium as Barium Sulphate
3. Estimation of Sulphate as Barium Sulphate
4. Estimation of Barium as Barium Chromate
5. Estimation of Lead as Lead Chromate
6. Estimation of Calcium as Calcium Oxalate Monohydrate.
7. Estimation of Lead as Lead Sulphate

Organic Analysis:

1. Analysis of organic substances containing the following functional groups: Acid, phenol, aldehyde, ketone, nitro compound, amine (primary, secondary or tertiary), amide, diamide and monosaccharide- glucose and fructose (Report should contain the presence or absence of elements, saturated or unsaturated, aromatic or aliphatic and the functional group/ groups present- which should be confirmed by the preparation of a solid derivative)
2. Determination of melting or boiling point of the given organic compound.
3. Organic preparation involving
 - a) nitration
 - b) bromination
 - c) hydrolysis



- d) oxidation
- e) condensation (eg. Glucosazone from glucose)
- f) benzoylation
- g) diazotization &
- h) esterification.

Reference

1. Basic principles of practical chemistry, V. Venkateswaran, R. Veeraswamy, A.R. Kuladaivelu, S. Chand & Sons, New Delhi 2nd edition, 2004.



SEM V&VI	CC 10(P)	வேதியியல் செய்முறை – III (எடையறி பகுப்பாய்வு மற்றும் கரிம பகுப்பாய்வு)	22K6CH10P	Ins.Hrs. 4+4	Credit:5
-------------------------	---------------------	--	------------------	-------------------------	-----------------

1. பேரியம் குரோரைடில் உள்ள நீரின் சதவீதத்தை நீரேற்ற முறையில் அளவிடல்.
2. பேரியத்தை பேரியம் சல்பேட்டாக அளவிடல்
3. சல்பேட்டை பேரியம் சல்பேட்டாக அளவிடல்
4. பேரியத்தை பேரியம் குரோமேட்டாக அளவிடல்
5. லெட்டை லெட் குரோமேட்டாக அளவிடல்
6. கால்சியத்தை கால்சியம் மோனோகுரோமேட்டாக அளவிடல்
7. லெட்டை லெட் சல்பேட்டாக அளவிடல்.

கரிம சேர்மங்களின் பண்பறி பகுப்பாய்வு

1. பின்வரும் கரிமச்சேர்மங்களை பகுப்பாய்வு செய்து வினைபடு தொகுதியை கண்டறிக.
அமிலம், பீனால், ஆல்டிஹைடு, கீட்டோன், நைட்ரோ சேர்மங்கள், அமீன், (முதல்நிலை, இரண்டாம்நிலை அல்லது மூன்றாம்நிலை), அமைடு, டைஅமைடு மற்றும் ஒன்றைசர்க்கரை - குளுக்கோஸ் மற்றும் பிரக்டோஸ் (முடிவுநிலையில் கொடுக்கப்பட்ட எளிய கரிமச்சேர்மத்தில் தனிமம் உள்ளதா அல்லது இல்லையா, நிறைவுற்றதா அல்லது நிறைவுறாததா அரோமேட்டிக் அல்லது அலிப்பாட்டிக் மற்றும் வினைபடுதொகுதி/தொகுதி உள்ளதா என்பதை திண்ம பெறுதியை தயாரித்து உறுதிப்படுத்துக.
2. கொடுக்கப்பட்ட எளிய கரிமச்சேர்மத்தின் கொதிநிலை அல்லது உருகுநிலையை கண்டறிக.
3. பின்வரும் முறையில் கரிமச்சேர்மங்களை தயாரிக்க
(a) நைட்ரோஏற்றம்
(b) புரோமோஏற்றம்
(c) நீராற்பகுத்தல்
(d) ஆக்ஸிஜனேற்றம்
(e) குறுக்கவினை(எ.கா) (குளுக்கோசில் இருந்து குளுக்கோசோன் தயாரித்தல்)
(f) பென்சாயில் ஏற்றம்
(g) டையசோஏற்றம் மற்றும்
(h) எஸ்டராக்கம்

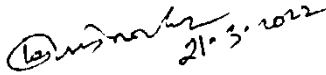
CO – PO Mapping :

Chemistry Practical -III (Gravimetric And Organic Analysis)

Code : 22K6CH10P

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
5	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation


21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM V&VI	CC 11 (P)	CHEMISTRY PRACTICAL - IV (PHYSICAL CHEMISTRY PRACTICAL)	22K6CH11P	Ins.Hrs. 3+3	Credit:4
---------------------	------------------	--	------------------	---------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Find the rate constant of acid catalyzed hydrolysis of ester.	K3
2	Estimate the molecular weight by Rast's method and transition temperature measurement method.	K4
3	Draw the CST of Phenol – Water system.	K6
4	Determine the distribution coefficient of iodine between water and organic solvent.	K3
5	Analyse the acid – base, redox titration by conductometric and potentiometric method respectively.	K4
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

- Kinetics:** Determination of rate constant of acid catalyzed hydrolysis of an ester.
- Partition Experiment:** Determination of distribution coefficient of iodine between water and carbontetrachloride
- Phase equilibria:**
 - Construction of phase diagram of a simple eutectic system
 - Determination of Critical Solution Temperature of phenol-water system
 - Effect of impurity and determination of concentration of a salt solution (NaCl sol.) through miscibility temperature measurement of phenol-water system.
- Transition Temperature:** Determination of transition temperature of a salt hydrate by thermometric method
- Rast's Method:**
 - Determination of K_f of a solvent by Rast's macro method
 - Determination of molecular weight of a solute by Rast's macro method
- Conductivity Measurements:**
 - Determination of cell constant of a conductivity cell
 - Determination of λ_∞ of a strong electrolyte
 - Conductometric titration of a strong acid Vs a strong base

Reference

- Basic principles of practical chemistry, V. Venkateswaran, R. Veeraswamy, A.R. Kuladaivelu, S. Chand & Sons, New Delhi 2nd edition, 2004.



SEM V&VI	CC 11(P)	வேதியியல் செய்முறை -IV (இயற்பு வேதியியல் - செய்முறை)	22K6CH11P	Ins.Hrs. 3+3	Credit:4
-------------------------	---------------------	---	------------------	-------------------------	-----------------

- வினைவேகவியல் :** அமில முன்னிலையில் எஸ்டரை நீராற் பகுத்தல் வினையின் வினைவேக மாறிலியை கணக்கிடுதல்.
- பங்கீட்டு சோதனை :** நீர் மற்றும் கார்பன் டெரோ குளோரைடு ஆகிய இரு நீர்மங்களுக்கிடையே அயோடின் பங்கீட்டு குணகத்தை கண்டறிதல்.
- நிலைமை சமமாறிலி**
அ) எளிய நல்லுருக அமைப்பின் நிலைமை வரைபடங்களின் இயைபை கண்டறிதல்.
ஆ பீனால் - நீர் கரைசல் அமைப்பின் நிலைமைமாறு கரைசல் வெப்பநிலைக் கண்டறிதல்.
இ) மாசுபடுதலின் விளைவு மற்றும் பீனால் - நீர் அமைப்பின் நிலைமைமாறு வெப்பநிலை அளவீட்டின் வழியாக சோடியம் குளோரைடு உப்புக்கரைசலின் செறிவை கண்டறிதல்.
- நிலைமை மாறு வெப்பநிலை :** வெப்பநிலைமானி முறையில் நீரேறிய உப்பின் நிலைமை மாறு வெப்பநிலையைக் கண்டறிதல்.
- ராஸ்டின் முறை:**
அ) ராஸ்டின் பேரளவு முறையில் கரைப்பானின் K_f-ஐ கண்டறிதல்.
ஆ) ராஸ்டின் பேரளவு முறையில் கரைப்பொருளின் மூக்கூறு எடையை கண்டறிதல்.
- மின்கடத்துதிறன் அளவீடுகள்:**
அ) மின்கலத்தின் கலமாறிலியை கண்டறிதல்.
ஆ) ஒரு வலிமை மிகு மின்பகுளியின் 100 -ஐ கண்டறிதல்.
இ) வலிமை மிகு அமிலத்திற்கும் வலிமை மிகு காரத்திற்கும் எதிரான மின்கடத்துத் தரம்பார்த்தல்.

CO – PO Mapping :

Chemistry Practical -IV (Physical Chemistry Practical) Code : 22K6CH11P

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022



HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.

SEM V	MBE 1:1	ANALYTICAL CHEMISTRY	22K5CHELCH1: 1	Ins.Hrs.5	Credit:5
--------------	--------------------	---------------------------------	-----------------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Learn chemistry of different types of errors, precision and accuracy, laboratory hygiene and first aid procedure.	K1
2	Know the process of separation, purification and chromatography techniques.	K2
3	Interpret the importance of electro analytical techniques in analysis of chemical compounds and solutions.	K5
4	Analyse the various types of thermal methods of analysis including TGA, DTA and Radiometric Methods.	K4
5	Explain the principles and methods of colorimetric, nephelometry and turbidometry analysis.	K6
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT I

1.1 Error analysis

Errors in chemical Analysis, classification of errors - Determinate errors, Instrumental errors, personal errors, constant errors and proportional errors- Correction of determinate errors and random errors- Precision, accuracy and Rejection of data questioned- Significant figures, mean deviation and standard deviation- Curve fitting- Method of least squares.

1.2 Laboratory Hygiene

Storage and handling of corrosive-flammable, explosive, toxic, carcinogenic and poisonous chemicals.

1.3 Simple First-Aid Procedures

Acid in eye, alkali in eye, acid burns, alkali burns, bromine burns, poisoning, inhalation of gases, cut by glasses and heat burns.

UNIT II

2.1 Separation and Purification techniques

Principles of separation by precipitation and solvent extraction.

2.2 Chromatography

Principles involved in adsorption, partition and ion exchange, paper, thin layer, column, gas liquid chromatography. Electrophoresis - Applications.



UNIT III

3.1. Analytical Electrochemistry

Redox potential – Measurement and application. Interpretation of chemical behaviour, Electrolytic separations, principles of electrodeposition. Electrogravimetry - estimation of Cu and Ag.

3.1.1 Electro analytical Techniques: coulometry – coulometric titration – different types of coulometer: Principle and application.

3.3 Polarography

Principles – residual current, migration current, diffusion current- Half wave Potential- Concentration polarisation- Instrumentation- Determination of Cd by direct comparison method- Amperometric titrations.

UNIT IV

4.1 Thermoanalytical and Radiometric Methods

Principles involved in thermogravimetric analysis and differential thermal analysis. Instrumentation. Characteristics of TGA curves of Calcium oxalate monohydrate & Copper sulphate penta hydrate and DTA curves of Calcium acetate monohydrate.

4.2 Radiometric titration – types, complex formation and precipitation formation – activation analysis – absolute and comparative methods and applications

UNIT V

5.1 Colorimetric analysis

Laws of colorimetry, Nessler's and photo electric colorimetric method, Instrumentation, operation and applications, Estimation of Ni, Cu and Fe.

5.2 Principles and applications of atomic adsorption, Flame emission, Nephelometry & Turbidometry analysis .

Teaching Learning Process

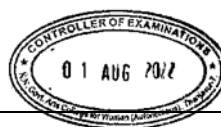
1. Teaching through audio-visual aids.
2. Activities based learning.

References

1. R. Gopalan, P.S. Subramanian and K. Rengarajan, *Elements of Analytical Chemistry*, Sultan Chand & Sons, New Delhi (1995)
2. B.K. Sharma, *Instrumental Methods of Chemical Analysis*, Goel Publishing House, Meerut (1999)
3. S.M. Khorram, *Basic concepts of Analytical Chemistry*, New Age International (P) Limited, New Delhi (1998)
4. A.I. Vogel, *Text Book of Quantitative Inorganic Analysis*, Longmans (1984)
5. D.A. Skoog & D.M. West, *Fundamentals of Analytical Chemistry*, W.B. Saunders, New York, (1982)
6. Gurdeep Chatwal, Sham Anand, *Instrumental Methods of Chemical Analysis*, Himalaya Publishing House, Mumbai (1998)



7. Instrumental methods of analysis Milard merit.
8. Food and Nutrition , Swaminathan.



SEM V	MBE 1:1	பகுப்பாய்வு வேதியியல்	22K5CHELCH1:1	Ins.Hrs.5	Credit:5
--------------	--------------------	----------------------------------	----------------------	------------------	-----------------

அலகு - I

1.1 பிழை பகுப்பாய்வு

வேதி பகுப்பாய்வின் பிழை, பிழைகளின் வகையீடு – வரையறுக்கப்பட்ட பிழைகள், கருவிசார் பிழைகள், தனிப்பட்ட பிழைகள், மாறா மதிப்புடைய பிழைகள் மற்றும் விகிதப்பிழைகள் வரையறுக்கப்பட்ட பிழைகளைத் திருத்துதல் மற்றும் சீரற்ற பிழைகள் - திட்டம், துல்லியம் மற்றும் முடிவுகளை ஒதுக்குதல் பொருளுடை இலக்கங்கள், கூட்டு சராசரி விலக்கம் மற்றும் திட்ட விலக்கம் - வரைகோடு அமைத்தல் - மீச்சிறு மடிமுறை.

1.2 சோதனைச் சாலையில் உம்பலம் பேணல் மற்றும் பாதுகாப்பு

சேகரம் மற்றும் கையாளுகை – அரிக்கவல்ல வேதிகள் தீப்பற்றும் வேதிகள் வெடிக்கும் வேதிகள், நச்சியலான வேதிகள், புற்று நோய் உருவிக்கவல்ல வேதிகள் மற்றும் நச்சு வேதிகள்.

1.3 விபத்துக்களுக்கான எளிய முகூறுதவிச் சென் முறைகள்

கண்ணில் அமிலம் கண்ணில் காரம் அமில் எரிபண்புகள், கால எரிபண்புகள், புரோமின் எரிபண்புகள், விஷம் அருந்துகை, வாயுக்கள் உள்ளிழுப்பு, கண்ணாடியால் ஏற்படும் வெட்டுக்காயங்கள் மற்றும் எரி பண்புகள்.

அலகு-II

2.1 பிரிப்பு மற்றும் தூய்மைப்படுத்தும் உத்திகள்.

வீழ்படிவுகளைப் பிரித்தலில் அடங்கியுள்ள பொதுத் தத்துவம் மற்றும் கரைப்பான் கொண்டு சாறு இறக்கல்

2.2 குரோமட்டோகிரா.:பி

பரப்புக் கவர்ச்சிக் குரோமட்டோகிரா.:பியின் தத்துவங்கள், பங்கீடு குரோமட்டோகிரா.:பியின் தத்துவங்கள் அயனிப்பரிமாற்றக் குரோமட்டோகிரா.:பியின் தத்துவங்கள், தாள், மெல்லிய, அடுக்கு பத்தி மற்றும் வாயு – நீர்மக் குரோமட்டோகிரா.:பி. மின்முனைக்கவர்ச்சி – பயன்கள்,

அலகு-III

3.1 பகுப்பாய்வு மின் வேதியல்

ஆக்சிஜனேற்ற – ஒடுக்க மின்னழுத்தம் - கோர்வை பரிசோதனை மற்றும் பண்கள், வேதி ஒழுகலாற்றினை விளக்குதல், மின்னாற் பிரித்தல்கள், மின்னாற் படிதலின் தத்துவம், மின் எடையறிதல் - காப்பர் மற்றும் சில்வரின் மின் எடையறி பகுப்பு

3.2 மின் பகுப்பாய்வு நுட்பங்கள் : கூலோமெட்ரி - கூலோமெட்ரி தரம்பார்த்தல் - கூலோமெட்ரியின் பல்வேறு வகைகள் - தத்துவம் மற்றும் பயன்பாடு.

3.3 பொலாரோ.:கிராபி

தத்துவங்கள் - எஞ்சிய மின்னோட்டம் நகர்வு மின்னோட்டம் விரவுதல் மின்னோட்டம் - அரை அலை மின்னழுத்தம் - செறிவு முனைவுறுதல் - கருவியாக்கம் நேரடி ஒப்பிட்டு முறையில் Cd-யை தீர்மானித்தல் ஆம்பிரோமெட்ரிக் தரம்பார்த்தல்



அலகு- IV

4.1 வெப்பம் பகுப்பு மற்றும் ரேடியோமெட்ரிக் முறைகள்

வெப்ப எடையறி பகுப்பிலுள்ள தத்துவம் மற்றும் வகையீட்டு வெப்பபகுப்பில் உள்ள தத்துவம், கருவிகளை அமைத்தல் TGA வரைகோடுகளுக்கு உரித்தான பண்புகள் கால்சியம் ஆக்ஸலைட் மோனோ ஹைட்ரேட் - காப்பா சல்பேட் பென்டா ஹைட்ரேட் மற்றும் DTA வரைகோடுகளுக்கு உரித்தான பண்புகள் கால்சியம் அசிட்டேட் மோனோ ஹைட்ரேட்.

4.2 ரேடியோமெட்ரிக் தரம்பார்த்தல் - வகைகள்இ சேர்மம் உருவாதல் மற்றும் வீழ்படிவு உருவாதல் - கிளர்வு பகுப்பாய்வு - துல்லியமான மற்றும் ஒப்பீட்டு முறைகள் மற்றும் பயன்பாடுகள்.

அலகு V

5.1 நிறமாறி பகுப்பாய்வு

நிறமாறி பகுப்பின் விதிகள், நெஸ்லர் மற்றும் ஒளிமின் நிறமானி முறை, கருவிகளையமைத்தல் மற்றும் பயன்கள் Ni, Cu மற்றும் Fe நிர்ணயித்தல்

5.2 அணு உறிஞ்சுதல், சுடர் உழிழ்வு, நெ.:பெலோமெட்ரி, டர்பிடிமெட்ரியின் தத்துவங்கள் மற்றும் பயன்கள்

CO – PO Mapping :

Analytical Chemistry

Code : 22K5CHELCH1:1

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM V	MBE 1:2	PHARMACEUTICAL CHEMISTRY	22K5CHELCH1:2	Ins.Hrs.5	Credit:5
------------------	--------------------	-------------------------------------	----------------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Know about the terminologies, classification of drugs and mechanism of drug action.	K1
2	Understand the definition, classification of antiseptic and disinfectants.	K2
3	Know about anesthetics classification, structure and uses.	K1
4	Examine diabetics, hypoglycemic drugs, sedatives and hypnotics.	K4
5	Apply about the diagnosis agents such as preservative, antioxidant, sweetening agents, ointment bases and colouring agents.	K3
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT – I Drug Terminology and classification

- 1.1 Drug action, terminologies used – Pharmacology, Pharmacognosy, Pharmachophore – Pharmacy dynamics, Antimetabolites – Chemotherapy – Pharmacopeia
- 1.2 Classification of Drugs – Biological and Chemical classification - Roots of drug administration. Mechanism of drug action, Metabolism of drugs – Bio-transformation, Absorption of drugs, Factors affecting the absorption.

UNIT– II Analgesics, antiseptic and disinfectants

- 2.1 Analgesics – Definition, classification. Action of analgesics. Aspirin, Paracetamol and narcotic analgesics.
- 2.2 Antiseptics and Disinfectants – Definition and Distinction. Uses of Phenols, Chloroamine, Formaldehyde and cationic surface active agents.

UNIT – III Anesthetics

- 3.1 Anesthetics - Definition and classification, Uses of volatile anesthetics – Ether and chloroform.
- 3.2 Gaseous anaesthetic – Cyclopropane and Nitrous oxide.
- 3.3 Non - volatile anesthetics - Thiopental sodium
- 3.4 Local anaesthetics – classification, structure and uses of Procaine and Cocaine

UNIT – IV Diabetics

Diabetics and Hypoglycemic drugs - Oral hypoglycemic agents, Sedatives and Hypnotics. Barbiturates.

UNIT – V Diagnostic agents

Diagnostic agents - Radio Opaques, preservatives anti-oxidants, Sweetening agents, Emulsifying agents, Ointment bases, Colouring agents



Teaching Learning Process

1. Conventional chalk and board teaching.
2. Class interaction and discussions.
3. Power point presentations for important topics.

References

- 1 .Jayashree Ghosh, A Text book of pharmaceutical chemistry, S. Chand & Co., New Delhi
2. Ashutosh kar, Medicinal Chemistry, New Age International publishers, New Delhi, 3rd Edn., 2006.



SEM V	MBE 1:2	மருந்தாக்க வேதியியல்	22K5CHELCH1:2	Ins.Hrs.5	Credit:5
------------------	--------------------	-----------------------------	----------------------	------------------	-----------------

அலகு-I

மருந்தாக்க வேதியியலின் சொற்றொடர்கள் மற்றும் வகைபாடுகள்

- 1.1 மருந்தின் செயல்முறை, பயன்படுத்தப்பட்ட மருந்தாக்க சொற்றொடர்கள் - மூலக்கூறு மருந்து செயல்பாட்டில், மருந்தியல், மருந்தின் செயல்பாட்டு வினைத் தொகுதி, மருந்து இயக்கவியல், எதிர் வளர்சிதை காரணிகள், கீமோதெரபி, பார்மகோ.பியா.
- 1.2 மருந்தின் வகைகள் - உயிரியல் மற்றும் வேதியல் வகைபாடுகள், மருந்து மேலாண்மையின் அடிப்படைகள், மருந்து செயல்பாட்டின் வழிமுறைகள், மருந்தின் வளர்சிதை மாற்றம், மருந்தின் உயிர் உருமாற்றம், மருந்து உறிஞ்சுதல் களை பாதிக்கும் காரணிகள்.

அலகு-II

வலி நிவாரணிகள், புரை எதிர்ப்பான்களும் மற்றும் தொற்று நீக்கிகளும்

- 2.1 வலி நிவாரணிகள் - வரையறு.வகைப்பாடு, வலி நிவாரணிகள் செயல்படும் விதம், ஆஸ்பிரின், பாராசிட்டமால், நாக்கோட்டிக் வலி நிவாரணிகள்.
- 2.2 புரை எதிர்ப்பான்களும் மற்றும் தொற்று நீக்கிகளும் - வரையறு மற்றும் வேறுபாடு. பீனால்களின் பயன்கள், குளோரோஅமீன், பார்மால்டிஹைடு மற்றும் பரப்பில் செயல்படும் நேர் அயனிகளின் காரணிகள்.

அலகு-III உணர்வு நீக்கிகள்

- 3.1 உணர்வு நீக்கிகள் - வரையறு மற்றும் வகைபாடுகள், ஆவி நிலை உணர்வு நீக்கிகளின் பயன்கள் - ஈதர் மற்றும் குளாரோ.பார்ம்
- 3.2 வாயுநிலை உணர்வு நீக்கிகள் - வளையபுரெப்பேன் மற்றும் நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு.
- 3.3 ஆவியாகத உணர்வு நீக்கிகள் - தயோபெண்டோல் சோடியம்
- 3.4 குறிப்பிட்ட உணர்வு நீக்கிகள் - வகைபாடுகள், அமைப்பு, புரோகெய்ன் மற்றும்கொகெய்ன்

அலகு-IV நீரிழிவு நோய்

நீரிழிவு மற்றும் நீரிழிவு நோயை கட்டுப்படுத்த உண்ணும் மருந்துகள் - வாய்வழியாக நீரிழிவு நோயை கட்டுப்படுத்த உண்ணும் காரணிகள், தூக்க மற்றும் வசிய மருந்துகள், பார்பிட்ரேட்டுகள்.

அலகுV நோய் கண்டறியும் காரணிகள்

கண்டறியும் காரணிகள் - ரேடியோ ஒளிபுகா, பதப்படுத்திகள், எதிரி ஆக்ஸிஜனேற்றிகள், இனிப்பூட்டிகள், கூழ்மமாக்கு காரணி, அடிப்படையான களிம்புகள், நிறமூட்டிகள்.



CO – PO Mapping :

Pharmaceutical Chemistry

Code : 22K5CHELCH1:2

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2
2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022

HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM V	SBEC2	FUEL CHEMISTRY	22K5SBEC2 : 1	Ins.Hrs.2	Credit:2
--------------	--------------	-----------------------	----------------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Compile the review of energy sources, classification and calorific value of fuels.	K6
2	Understand the analysis, composition, uses of coal and coal bar.	K2
3	Demonstrate the fractional distillation and uses of petro chemicals.	K3
4	Comprehends the alternative and renewable fuels like bio fuels (diferent generations) gaseous fuels (e.g CNG, LNG and LPG etc.,)	K2
5	Know the concept of lubricants and properties of lubricants	K2

K1 – Remember; **K2** - Understand; **K3** – Apply; **K4** – Analyse; **K5** – Evaluate; **K6** – Create

UNIT - I

Review of energy sources (Renewable and non Renewable) Classification of fuels and their calorific value. Determination of calorific value by Bomb calorimeter. Synthetic fuels from coal, Properties of Fuels and Charateristics of an ideal fuel.

UNIT - II

Coal: Analysis of coal, Proximate and ultimate Analysis. Uses of coal (fuel and nonfuel) in various industries, its composition, carbonization of coal, coal gas, producer gas and water gas – composition and uses. Fractionation of coal tar, uses of coal tar bases chemicals.

UNIT - III

Petroleum and petrochemical industry: Composition of crude petroleum, Different types of petroleum products and their applications. Fuels derived from biomass – Production of fuels from Wood sources, crops, cereal crops and non - cereal crops.

UNIT – IV

Fractional distillation(Principle and process) : Cracking – Thermal and catalytic cracking ; Qualitative treatment of non- petroleum fuels – LPG, CNG, LNG, bio-gas , fuels derived from biogas ,fuel from waste, synthetic fuels- gaseous and liquids. Vinyl acetate, Propylene oxide, Isoprene, Butadiene, Toluene and its derivatives, Benzoic acid , Xylene

UNIT – IV

Lubricants: Classification of lubricants, lubricating oils(Conducting and non - conducting) Solid and semisolid lubricants ,Liquid lubricants , synthetic



lubricants. Properties of lubricants – viscosity index, cloud point, pour point, Coke number, Carbon residue and Decomposition stability.

Teaching Learning Process

1. Conventional chalk and board teaching.
2. Class interaction and discussions.
3. Power point presentations for important topics.

References

1. Ajayi.O.O., Erdimer, A.Fenske. Erck. R.A., Hsieh.J.H.,and Nichols F.A.,Effect of metalliccoating properties on the tribology of coated and oil=lubricated ceramics, Tribol. Trans., 1994,37,656-661.
2. Barnett.R.S., Molybdenum disulphide as an additive for lubricating greases, Lubr. Engg ., 1977,33,308-313.
3. E.Stocchi: Industrial chemistry, V01- I, Ellis Horwood Ltd. UK.
4. P.C Jain, M.Jain: Engineering chemistry, DhanpatRai &Sons ,Delhi.
5. Sharma B.K &Gaur .H . Industrial chemistry,Goel Puplishing House, Meerat.



SEM V	SBEC2	எரிபொருள் வேதியியல்	22K5SBEC2:1	Ins.Hrs.2	Credit:2
--------------	--------------	----------------------------	--------------------	------------------	-----------------

அலகு-I

எரிசக்தி ஆதாரங்களின் மதிப்பாய்வு (புதுப்பிக்கத்தக்க மற்றும் புதுப்பிக்க முடியாத) எரிபொருட்களின் வகைப்பாடு மற்றும் அவற்றின் கலோரி:பிக் மதிப்பு. வெடிகுண்டு கலோரிமீட்டர் மூலம் கலோரி:பிக் மதிப்பை தீர்மானித்தல். நிலக்கரியிலிருந்து செயற்கை எரிப்பொருட்கள், எரிப்பொருட்களின் பண்புகள், சிறந்த எரிப்பொருட்களுக்கான பண்புகள்.

அலகு-II

நிலக்கரி: நிலக்கரியின் பகுப்பாய்வு, நெருங்கிய மற்றும் இறுதி பகுப்பாய்வு. பல்வேறு தொழில்களில் நிலக்கரி (எரிபொருள் மற்றும் எரிபொருள் அல்லாத) பயன்பாடுகள், அதன் கலவை, நிலக்கரியின் கார்பனேற்றம், நிலக்கரி வாயு, உற்பத்தி வாயு மற்றும் நீர் வாயு ஆகியவற்றின் கார்பனேற்றம் - கலவை மற்றும் பயன்பாடுகள். நிலக்கரி தார் பின்னம், நிலக்கரி தார் அடிப்படைகள் இரசாயனங்கள் பயன்பாடுகள்.

அலகு-III

பெட்ரோலியம் மற்றும் பெட்ரோ கெமிக்கல் தொழில்: கச்சா பெட்ரோலியத்தின் கலவை, பல்வேறு வகையான பெட்ரோலிய பொருட்கள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள். உயிர் நிறை பொருட்களிலிருந்து எரிப்பொருளை பெறுதல், மரமூலங்கள், பயிர்கள், தானிய பயிர்கள் மற்றும் தானிய பயிர்கள் அல்லாதவற்றிலிருந்து எரிப்பொருட்களை உற்பத்தி செய்தல்.

அலகு-IV

பின்ன வடிகட்டுதல் (கொள்கை மற்றும் செயல்முறை): விரிசல் - வெப்ப மற்றும் வினையூக்கி விரிசல்: பெட்ரோலியம் அல்லாத எரிபொருட்களின் தரமான சிகிச்சை - எல்பிஜி, சிஎன்ஜி, எல்என்.ஜி, பயோ-கேஸ், உயிர்வாயுவில் இருந்து பெறப்படும் எரிபொருள்கள், கழிவுகளிலிருந்து வரும் எரிபொருள், செயற்கை எரிபொருள்கள் - வாயு மற்றும் திரவங்கள் அமிலம், சைலீன்.

அலகு-V

உயவுப்பொருள்கள்: மசகு எண்ணெய்களின் வகைப்பாடு (நடத்தும் மற்றும் நடத்தாதது) திட மற்றும் அரை திட மசகு எண்ணெய், திரவ மசகுகள், செயற்கை மசகுகள். மசகுகளின் பண்புகள் - பாகுத்தன்மை குறியீடு, கிளவுட் புள்ளி, ஊற்று புள்ளி, கோக் எண், கார்பன் எச்சம் மற்றும் சிதைவு நிலைத்தன்மை.

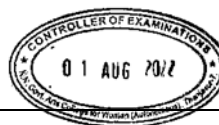
CO – PO Mapping :

Fuel Chemistry

Code : 22K5SBEC2 : 1

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2
2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation



21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.

SEM V	SBEC2	CLINICAL CHEMISTRY	22K5SBEC2:2	Ins.Hrs.2	Credit:2
--------------	--------------	---------------------------	--------------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Understand about first aid and rules, detection of hallucination and poisons, symptoms and prevention of diseases.	K2
2	Know about blood function and compositions and types of Diabets mellitus and its metabolic changes.	K1
3	Illustrate he blood sugar level, concentration and its metabolism and how the endocrine system, thyroid, pituitary, adrenal, medulla, six hormones are disorder and awareness of AIDS.	K5
4	Analyse the blood group, importance and its types, principle, method and procedures, how the blood glucose are estimated and reduced.	K4
5	Examine about the physical and chemical examination of urine test.	K6
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT – I

Introduction – first aid for accidents – Rules of first aid – cut, abrasious, brusies, bleeding, fractures, burns, fainting and poisonous bites – detection of hallucination and poisons – antitodes for poisoning. Common diseases – their symptoms and prevention of Malaria, Plague, Tuberculosis, Cholera, Typhoid, Dysentery, Jaundice and Asthma.

UNIT – II

- 2.1 Blood – definition, Function and Compositions – collection of blood. Thro vein puncture and finger prick – Anti coagulatory – definition, types and quantity used per lesls – Hematopies – Erthropoiesis and thrombopoiesis.
- 2.2 Diabets Melitus – types, clinical features metabolic changes, Glucosuria, galactosemia and fructosuria. Glycogen storage diseases – symptoms, diagnosis, biochemical changes and treatment.

UNIT – III

- 3.1 Disorder of carbohydrates metabolism, sugar level in normal blood - Maintance of blood sugar concentration – Hypoglycemia, Hyperglycemia and Glycosuria.
- 3.2 Disorder of endocrine system, Disorders of thyroid, pituitary, adrenal medulla and sex hormones. Disturbance in blood clotting mechanisms – hemophilia and anemia. Complications of Acquired immune deficiency syndrome (AIDS).



UNIT - IV

Analysis of blood grouping, Blood group system – blood groups – Importance – types – antigen and agglutination – antibodies in different blood groups RH factors – importance, Principle – methods and procedures ‘O’ grouping with interpretation – test – Estimation of blood glucose by oxidation – reduction method – blood grouping tests – RH determination of total RBC count by bulk dilution method.

UNIT – V

Collection and physical examination, collection of urine, Types of preservative, Physical examination, Volume, Colour, Odour, Appearance, Specific gravity and P^H. Chemical examination, Reducing sugar – Benedict test, protein – Heat coagulation and acetic acid test and sulfosalicylic acid test, Ketone bodies – Rothera’s test, Bile pigment (Fouchet methods), bile salt (Hay’s test), Urobilinogen – Ehrlich aldehyde test and Bence Jones protein test.

Teaching Learning Process

1. Conventional chalk and board teaching.
2. Class interaction and discussions.
3. Power point presentations for important topics.

Reference

1. S. Arumugam, Text book of Physiology, Saras Publications, 2002, Virndhunagar.
2. Text Book of Bio-Chemistry; A Clinically Approach – Dinesh Puri, B.I. 2002, Churchill Living Stone in India.
3. Book of Medical Bio-Chemistry Chatterjea & Schinde, 2000 4th edition.
4. A text Book of Practical Bio-Chemistry by David Plummer.
5. Laboratory Manual in Bio-Chemistry by S. Jayaraman.
6. Laboratory Manual in Bio-Chemistry by T.N. Pattabiraman.



SEM V	SBEC2	மருத்துவ வேதியியல்	22K5SBEC2:2	Ins.Hrs.2	Credit:2
-------	-------	--------------------	-------------	-----------	----------

அலகு-I

அறிமுகம் - விபத்திற்கான முதலுதவிகள் - முதலுதவிக்கான விதிகள் - வெட்டு, சிராய்ப்பு, காயங்கள், இரத்தம் ஒழுகுதல், எலும்பு முறிவுகள், எரிபுண்கள், மயக்கம் மற்றும் விஷக்கடிகள் - மாயத்தோற்றம் மற்றும் விஷங்களைக் கண்டறிதல் - விஷமுறிவுகள் - பொதுவான நோய்கள் - மலேரியா, பிளேக், காசநோய், காலரா, டை.பாய்டு, வயிற்றுப்போக்கு, மஞ்சள்காமாலை மற்றும் ஆஸ்துமா போன்ற நோய்களுக்கான அறிகுறிகள் மற்றும் தடுப்பு முறைகள்.

அலகு-II

- 2.1 குருதி - வரையறை, செயல்பாடுகள் மற்றும் பகுதிப்பொருட்கள் - குருதி சேகரிப்பு - நரம்புதுளை மற்றும் விரல் குத்துதல் - உறைதல் எதிர்ப்பு - வரையறை, வகைகள் மற்றும் பயன்படுத்தப்படும் அளவு - இரத்தக் கசிவு - சிகப்பணு உருவாக்கம் மற்றும் இரத்த உறைவு.
- 2.2 நீரிழிவு நோய் - வகைகள், மருத்துவ அம்சங்கள், வளர்சிதை மாற்றங்கள், குளுக்கோஸ்யூரியா, கேலக்டோசீமியா, பிரக்டோயூரியா, கிளைகோஜன் சேமிப்பு நோய்கள் - அறிகுறிகள், நோய் கண்டறிதல், உயிர் வேதி மாற்றங்கள் மற்றும் சிகிச்சைகள்.

அலகு-III

- 3.1 கார்போஹைட்ரேட் வளர்சிதை மாற்றத்திற்கான பிறழ்வுகள், சீரான குருதியில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவு - குருதியில் உள்ள சர்க்கரையின் செறிவை சீர்படுத்துதல் - ஹைப்போகிளைசீமியா, ஹைப்பர் கிளைசீமியா, கிளைக்கோஸ்யூரியா.
- 3.2 நாளமில்லாச் சுரப்பிகளின் பிறழ்வுகள், தைராய்டு, பிட்யூட்டரி, அட்ரீனல் மெடூல்லா மற்றும் பாலியல் ஹார்மோன்கள். இரத்தம் உறைதல், வழிமுறைகளில் உள்ள தொந்தரவுகள் - ஹீமோபிலியா, இரத்தசோகை நோயெதிர்ப்பு குறைபாடு நோய்க்குறி உள்ளவர்களுக்கான சிக்கல்கள்.(AIDS)

அலகு-IV

குருதி தொகுதியை ஆராய்தல், குருதி தொகுதி அமைப்பு, குருதி தொகுதிகள் - முக்கியத்துவம் - வகைகள் - ஆன்டிஜென் மற்றும் திரட்டுதல் - வேறுபட்ட இரத்த தொகுதியில் உள்ள எதிர்உயிரிகள் - RH காரணிகள் - முக்கியத்துவம், கொள்கை - 'O' தொகுதிக்கான விளக்கம், முறைகள் மற்றும் செய்முறைகள் - சோதனைகள் - குருதியில் உள்ள குளுக்கோஸின் அளவை ஆக்ஸிஜனேற்ற - ஒடுக்க முறையில் அளவிடல் - குருதி தொகுதிக்கான சோதனைகள் - மொத்த இரத்தச் சிவப்பணுவின் எண்ணிக்கையில் உள்ள RH-ஐ மொத்த நீர்த்தல் முறையில் நிர்ணயித்தல்.

அலகு-V

சேகரிப்பு மற்றும் உடல் பரிசோதனை, சிறுநீர் சேகரிப்பு, பதப்படுத்தல் வகைகள், உடல் பரிசோதனை - கனஅளவு, நிறம், மணம், தோற்றம், நியம ஈர்ப்பு மற்றும் PH, வேதி ஆய்வுகள், ஒடுக்கும் சர்க்கரை - பெனிடிக் சோதனை, புரதம் - வெப்ப உறைதல் மற்றும் அசிட்டிக் அமில சோதனை மற்றும் சல்.போசாலிசிலிக்



அமில சோதனை, கீட்டோன் உறுப்புகள் - ரோத்ரா சோதனை, பித்த நிறமி (பெளஸ்ட் முறைகள்), பித்த உப்பு (ஹேசோதனை), யூரோபிலினோஜன் - எர்லிக் ஆல்டிஹைடு சோதனை மற்றும் பென்ஸ் ஜோன்ஸ் சோதனை.

CO – PO Mapping :

Clinical Chemistry

Code : 22K5SBEC2:2

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM VI	CC 12	INORGANIC CHEMISTRY – II	22K6CH12	Ins.Hrs.5	Credit:6
---------------	--------------	---------------------------------	-----------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	understand basic concepts of properties of nucleus, stability of nucleus, determination and separation of isotopes.	K2
2	learn about natural and artificial radioactivities of the nucleus.	K1
3	acquire knowledge about packing of atoms in metals and defects in crystals.	K5
4	know the importance of fertilizers, glass and cement.	K2
5	analyse the manufacture, structure, properties and uses of inorganic polymers.	K4
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT I

Nuclear Chemistry I

- 1.1 Introduction - composition of the nucleus and nuclear forces,
- 1.2 **Nuclear stability** - N/P ratio, mass defect and binding energy, and packing fraction and magic numbers, shell and drop models.
- 1.3 Isotopes – detection and separation, isotopic constitution of elements and whole number relation. Derivation of atomic weights from whole numbers. Isobars, isotones and isomers.

UNIT II

Nuclear Chemistry II

- 2.1 Radioactivity- Discovery, detection and measurements (Wilson cloud chamber). Radioactive Emanations. Disintegration Theory – modes decay – Group displacement law - Rate of disintegration half life and average life radioactive series.
- 2.2 Nuclear Transformation – use of projectiles – Nuclear reactions – fission and fusion, Nuclear reactions. Applications of ratio isotopes – Carbon dating – Radio active waste disposal.
- 2.3 Radiolysis of water and hydrated electron.

UNIT III

3. Metallic Bonding

- 3.1 Packing of atoms in metals-CCP, HCP, BCC arrangement.
- 3.2 Theories of metallic bonding-Electron gas model, Pauling's and Band Theories.



- 3.3 Hume-Rothery ratios, Interstitial and Substitutional solid solutions.
- 3.4 Defects in Crystals-Semiconductors, Extrinsic, Intrinsic N and P types- Composition, Properties and uses in electronic industries.

UNIT IV

4. Industrial Chemistry

- 4.1 Safety matches, Fireworks and Explosives, Paints and Varnishes.
- 4.2 Fertilizer – Manufacture of N, P, K and mixed fertilizers. Micronutrients and their role in plant life.
- 4.3 Glass- composition, manufacture, types and uses.
- 4.4 Cement- manufacture- wet and dry processes, composition and setting of cement.

UNIT V

Inorganic Polymers

- 5.1 Silicones- Composition, raw materials, Manufacture, Structure, Properties and Uses.
- 5.2 Silicate- Classification, Zeolites and Ultramarines.
- 5.3 Metal Alkyls coordination polymers and Phosphonitrilic polymers

Teaching Learning Process

1. Conventional chalk and board teaching.
2. Class interaction and discussions.
3. Cover point presentations for important topics.

References

1. *Concise Inorganic Chemistry*, J. D. Lee, ELBS
2. *Principles of Inorganic Chemistry*, L .R. Puri, B. R. Sharma and Kalia, Shobanlal Nagin Chand & Co.
3. *Textbook of Inorganic Chemistry*, P. L. Soni, Sultanchand & Sons
4. *Advanced Inorganic Chemistry*, G. R. Chatwal and Harish Mehra, Goel Publishing House, Meerut.
5. *Inorganic Chemistry*, J. Huheey, Harper International Edition.
6. *Bio Inorganic Chemistry*, I. Bertini, H. B. Gray, S. J. Lippard and J. S. Valentine, University Science book.
7. *Soil fertility and fertilizers*, Tisdale S.L., Nelson W.L., and Beaton J.D. Macmillan Publishing Company, New York , 1990.
8. *Commercial fertilizers*, Colling G.H., McGraw Hill Publishing Co., New York, 1955.
9. *Chemistry of pesticides*, Buchel K.H., John Wiley & Sons, New York, 1983.
10. *Essential of Nano Chemistry*, Pradeep.
11. *Industrial chemistry* B.K.Sharma.
12. *Pharmaceutical Chemistry*, Jayashree ghose.
13. *Pharmaceutical Chemistry*, Lakshmi



SEM VI	CC 12	கனிம வேதியியல் - II	22K6CH12	Ins.Hrs.5	Credit:6
--------	-------	---------------------	----------	-----------	----------

அலகு I : அணுக்கருவேதியியல் - I

- 1.1 முன்னுரை - அணுக்கருவின் இயைபு, அணுக்கருவிசைகள்.
- 1.2 அணுக்கரு நிலைப்பு தன்மை - N/P விகிதம், நிறை குறைப்பாடு, பிணைப்பு, கட்டுப்பின்னம் மற்றும் மாய எண்கள், அணுக்கரு செல் அமைப்பு கொள்கை, நீர்மத் துளி மாதிரி கொள்கை.
- 1.3 ஐசோடோப்புகள் - கண்டுப்பிடிப்பு மற்றும் பிரித்தல். தனிமத்திலுள்ள ஐசோடோப்புகளின் இயைபு மற்றும் முழு எண் விதி. அணு எடைகள் முழு எண்களாக இல்லாமை. ஐசோபார்கள், ஐசோட்டோன்கள் மற்றும் ஐசோமர்கள்.

அலகு-II : அணுக்கரு வேதியியல் - II

- 2.1 கதிரியக்கம் - கண்டுபிடிப்பு - கதிரியக்கத்தை கண்டுபிடித்தலும் அளவிடுதலும் (வில்சன் மேக அறை), கதிரியக்க வெளியீடுகள், சிதைவு கோட்பாடு - சிதையும் வகைகள் - தனிமத்தொகுதி இடப்பெயர்ச்சி விதி, சிதைவின் வினைவேகம் - அரைச் சிதைவு நேரம் - கதிரியக்கச் சிதைவு வரிசை.
- 2.2 அணுக்கரு மாற்றங்கள் - பல்வேறு தாக்கும் துகள்கள் - அணுக்கரு வினைகள் - அணுக்கருபிளப்பு, அணுக்கரு இணைப்பு, கதிரியக்க ஐசோடோப்புகளின் பயன்பாடுகள், C - 14 கால அளவீடு - கதிரியக்க கழிவுகளை நீக்குதல்.
- 2.3 நீரை கதிர் வீச்சிற்கு உட்படுத்துதல் - நீரேற்றம் பெற்ற எலக்ட்ரான்.

அலகு-III : உலோக பிணைப்பு

- 3.1 உலோகங்களில் அணுக்களின் பொதிப்பு - CCP, HCP, BCC ஒழுங்கமைப்பு.
- 3.2 உலோக பிணைப்பு கோட்பாடுகள் - எலக்ட்ரான் வாயு மாதிரி, பாலிங் மற்றும் பட்டைக் கொள்கைகள்.
- 3.3 ஹியூம் - ரோதிரி விகிதங்கள், இடைச்செருகல் மற்றும் பதிலீட்டைந்த திண்மக் கரைசல்கள்.
படிகக் குறைபாடுகள் - குறைகடத்திகள், புறம்பார்ந்த, உள்ளார்ந்த N மற்றும் P வகை குறைகடத்திகள் - மின்னணு தொழில் முறைகளில் இயைபு, பண்புகள் மற்றும் பயன்பாடுகள்.

அலகு-IV : தொழில்துறை வேதியியல்

- 4.1 காப்புத்தீக்குச்சிகள், வாணவெடிகள் மற்றும் வெடிபொருட்கள், வர்ணங்கள் மற்றும் வார்னிஷ்கள்.
- 4.2 உரங்கள் - வரையறை, மண் பரிசோதனை அடிப்படையில் உரங்களை பரிந்துரை செய்தல், வகைப்பாடுகள், நைட்ரஜன், பாஸ்பேட் மற்றும் பொட்டாஷ் உரங்கள். யூரியா, சூப்பர் பாஸ்பேட், எலும்பு உணவு மற்றும் பொட்டாசியம் நைட்ரேட்.
- 4.3 கண்ணாடி - வேதி இயைபு, உற்பத்தி, வகைகள் மற்றும் பயன்கள்.
- 4.4 சிமெண்ட் - உற்பத்தி, ஈரமான மற்றும் உலர் செயல்முறைகள், வேதி இயைபு மற்றும் சிமெண்ட் கெட்டிப்படுத்தல்.



அலகு-V : கனிம பலபடிகள்

- 5.1 சிலிக்கோன்கள் - இயைபு, உற்பத்தி அமைப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள்.
5.2 சிலிகேட் - வகைகள் ஜியோலைட்டுகள் மற்றும் அல்ட்ராமரைன்கள்.
5.3 பாஸ்போரைட்டரிலிக் சேர்மம் - உற்பத்தி, அமைப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள்.

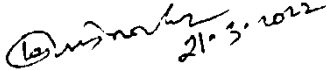
CO – PO Mapping :

Inorganic Chemistry - II

Code :22K6CH12

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation


21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM VI	CC 13	ORGANIC CHEMISTRY – II	22K6CH13	Ins.Hrs.6	Credit:6
---------------	--------------	-------------------------------	-----------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Understand the preparation of nitro compounds, properties of amines and types of Dyes.	K2
2	Describe the Classification, preparation, properties and reactions of amino acids, proteins and nucleic acids.	K5
3	Know the concept of carbohydrates.	K1
4	Distinguish the structural elucidation of terpenes, alkaloids and Vitamins.	K2
5	Predict the mechanism of certain organic rearrangement.	K3
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT I

- 1.1 **Nitro Compounds:** General methods of preparation and properties- Conversion of nitrobenzene to ortho, para and meta dinitro benzenes- TNT- Aromatic nitro compounds, reduction in neutral, acidic and alkaline media.
- 1.2 **Amines:** Relative basic characters of aliphatic and aromatic amines- ring substitution in aromatic amines- Diazotisation and its mechanism. Synthetic application of diazonium salts- Diazomethane and diazo acetic ester. Preparation, structure and their synthetic uses of Phenylene diamines- Sulphanilic acid, sulphanilamide, saccharin, chloramine-T and dichloramine-T.
- 1.3 **Dyes:** Colour and constitution, Classification according to structure and application.
- Azodyes –methyl orange and Bismark brown.
 - Triphenylmethane dyes-Malachite green.
 - Phthalein dyes-Phenolphthalein and fluorescein.
 - Vat dye-Indigo
 - Anthraquinone dye- Alizarin



UNIT II

- 2.1 **Amino acids and Proteins:** Classification of amino acids- essential and non essential amino acids- preparation of amino acids- Properties and reactions. Zwitterions- isoelectric point. Structure determination of polypeptides- end group analysis. Proteins- classification based on physical and chemical properties and based on physiological function. Primary and secondary structure of proteins. Helical and sheet structure (elementary treatment only), denaturation of Proteins.
- 2.2 **Nucleic acids:** Types of nucleic acid – DNA and RNA poly nucleotide chain components –biological function.

UNIT III

3. Carbohydrates

- 3.1 Classification, constitution of glucose and fructose, reactions of glucose and fructose- osazone formation, muta rotation and its mechanism, cyclic structure- pyranose and furanose forms- determination of ring size, Haworth projection formula, configuration of monosaccharides, epimerisation, chain lengthening and chain shortening of aldoses- Interconversion of aldoses and ketoses.
- 3.2 Disaccharides- reactions and structure of maltose and sucrose. Starch and cellulose (structural elucidation not necessary)

UNIT IV

4. Natural Products

- 4.1 **Terpenoids:** Introduction and classification - structural elucidation of Geranial, Menthol and terpineol
- 4.2 **Alkaloids:** General methods of isolation and structural determination. Conine, Piperine and Nicotine.
- 4.3 **Vitamins:** Pyridoxine and ascorbic acid. Occurrence and biological importance. Structural elucidation of pyridoxine and ascorbic acid.

UNIT V

5. Molecular Rearrangement

- 5.1 Classification: anionotropic, cationotropic- intermolecular and intra molecular
- 5.2 Pinacol-Pinacolone rearrangement- (mechanism, evidence for carbonium ion intermediate formation- migratory aptitude), Beckmann, Benzidine, Hofmann, Curtius, Benzilic acid rearrangements (mechanism only)- Claisen rearrangement (sigmatropic rearrangement)- Evidence for intermolecular nature and allylic carbon attachment- para Claisen rearrangement- Cope and Oxy Cope rearrangements- Fries rearrangement (Two mechanisms).

Teaching Learning Process

1. Conventional chalk and board teaching.
2. Class interaction and discussions.
3. Power point presentations for important topics.



References

1. *Organic Chemistry*, Volume I, I.L.Finar, Pearson Edition, Asia.
2. *Organic Chemistry*, Volume II, I.L.Finar, Pearson Edition, Asia.
3. *Text Book of Organic Chemistry*, P.L.Soni and H.M.Chawla
4. *Text Book of Organic Chemistry*, Tewari, Vikas Publishing House.
5. *Principles of reaction mechanism in Organic Chemistry*, V.S.Parmar and H.M.Chawla.
6. *Chemistry of Natural products* Vol I & Vol II, Subash Chandra Rastogi, Satis Kumar Agarwala Ashok Kumar Sharma.
7. *Stereochemistry of Carbon Compounds*, Ernest L Eliel.
8. *Organic Chemistry*, M.K.Jain
9. *Modern organic chemistry*, M.K.Jain and S.C.Sharma vishal publishing Co, New Delhi.



SEM VI	CC 13	கரிம வேதியியல் - II	22K6CH13	Ins.Hrs.6	Credit:6
--------	-------	---------------------	----------	-----------	----------

அலகு I

- 1.1 **நைட்ரோ சேர்மங்கள்** : பொதுவான தயாரிப்பு முறைகள் மற்றும் பண்புகள் - நைட்ரோ பென்சீனை ஆர்த்தோ, பேரா மற்றும் மெட்டா டைநைட்ரோ பென்சீன்களாக மாற்றுதல் - ட்ரை நைட்ரோ டொலுவின் - அரோமேட்டிக் நைட்ரோ சேர்மங்கள், நடுநிலை, அமில மற்றும் கார ஊடகத்தில் அரோமேட்டிக் நைட்ரோ சேர்மங்களின் ஒடுக்கம்.
- 1.2 **அமின்கள்** : அலிபாட்டிக் மற்றும் அரோமேட்டிக் அமின்களின் ஒப்பு காரத்தன்மை - அரோமேட்டிக் அமின்களின் வளைய பதிலீடு -டையசோ ஆக்கம் மற்றும் அதன் வினைவழி - டையசோனியம் உப்புக்களின் தொகுப்பு முறை பயன்கள் - டையசோமீத்தேன் மற்றும் டையசோ அசிட்டிக் எஸ்ட்டர். பினைலின் டைஅமின்களின் - தயாரிப்பு, அமைப்பு மற்றும் அவற்றின் தொகுப்பு முறைப்பயன்கள். சல்பானிலிக் அமிலம், சல்பனிலமைடு, சாக்கரின், குளோரமீன் - T மற்றும் டைகுளோரமீன் - T
- 1.3 **சாயங்கள்** : நிறம் மற்றும் அமைப்பு, அமைப்பினடிப்படையில் மற்றும் பயன்பாட்டினடிப்படையில் வகைப்படுத்துதல்.
1. அஸோச் சாயங்கள்- மீத்தைல் ஆரஞ்சு மற்றும் பிஸ்மார்க் பழுப்பு.
 2. டிரைபீனைல் மீத்தேன் சாயங்கள் - மாலக்கைட் பச்சை
 3. ∴தாலின் சாயங்கள் - பீனால்ப்தலீன் மற்றும் ∴புளுரசரின்
 4. தொட்டிச் சாயம் - இண்டிகோ
 5. ஆந்த்ராகுயினோன் சாயங்கள் - அலிசரின்.

அலகு-II

- 2.1 **அமினோ அமிலங்கள் மற்றும் புரதங்கள்**: அமினோ அமிலங்களின் வகைப்பாடு - அத்தியாவசிய மற்றும் அத்தியாவசியமற்ற அமினோ அமிலங்கள். அமினோ அமிலங்களின் தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் வினைகள். ஸ்விட்டர் அயனிகள்- மினன்சுமைமாய் நிலை, பாலிபெப்டைட்ஸ் அமைப்பு நிர்ணயம்- இறுதி தொகுதி நிர்ணயித்தல். புரதங்கள் - இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகள் மற்றும் உடலியல் செயல்பாடுகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துதல். புரதங்களின் முதல் மற்றும் இரண்டாம் நிலை அமைப்பு. திருகு சுழல் மற்றும் மடிப்பு மடிப்பான தகடு அமைப்பு (ஆரம்ப நிலை மட்டும்) இயல்பு மாற்றப்பட்ட புரதங்கள்.
- 2.2 **நியூக்ளிக் அமிலங்கள்** : நியூக்ளிக் அமிலத்தின் வகைகள் - டி என் ஏ மற்றும் ஆர் என்.ஏ பாலி நியூக்ளியோடைடு சங்கிலி கூறுகள் - உயிரியல் செயல்பாடு

அலகு-III

3 கார்போஹைட்ரேட்கள் :

- 3.1 வகையீடு, குளுக்கோஸ் மற்றும் பிரக்டோசின் அமைப்பு, குளுக்கோசின் மற்றும் பிரக்டோசின் வினைகள். ஓசோன் உருவாக்கம், மியூட்டா சுழற்சி மற்றும் அதன் வினைவழி, வளைய அமைப்பு, பியூரனோஸ் மற்றும் பைரோனோசு அமைப்புகள், வளைய அளவு தீர்மானித்தல், ஹாவொர்த் ப்ரஜெக்சன் வாய்பாடு, மோனோ சாக்கரைடுகள் உருவ அமைப்பு, எப்பிமராக்கல், ஆல்டோசின் படி வரிசையில் ஏறுதல் மற்றும் படி வரிசையில் இறங்குதல், ஆல்டோஸ்கள் மற்றும் கீட்டோஸ்களுக்கான இடைப்பட்ட மாற்றம்.



- 3.2 **டைசாக்ரைடுகள்** : - மால்டோஸ் மற்றும் சுக்ரோஸ்களின் வினைகள் மற்றும் அமைப்பு. ஸ்டார்ச் மற்றும் செல்லுலோஸ் (கூட்டமைப்பு தெளிவுபடுத்துதல் தேவை இல்லை.)

அலகு-IV

4. இயற்கை விளைபொருட்கள்

- 4.1 **டெர்பினாய்டுகள்** : அறிமுகம் மற்றும் வகைப்படுத்துதல் - ஜெரேனியால், மென்த்தால் மற்றும் டெர்பினியால் உள்ளமைப்பை தெளிவுப்படுத்துதல்.
- 4.2 **ஆல்க்கலாய்டுகள்** : பிரித்தெடுக்கும் பொது முறைகள் மற்றும் அமைப்பு நிர்ணயிப்பதற்கான பொது முறைகள், கோனீன், பிப்பரின், மற்றும் நிக்கோடின் (ஆகியவற்றின் அமைப்பை நிர்ணயித்தல்.)
- 4.3 **வைட்டமின்கள்** : பிரிடாக்ஸைன் மற்றும் அஸ்க்கார்பிக் அமிலம். தோற்றம் மற்றும் உயிரியல் முக்கியத்துவம். பிரிடாக்ஸைன் மற்றும் அஸ்க்கார்பிக் அமிலத்தின் அமைப்பை நிர்ணயித்தல்.

அலகு-V

5.மூலக்கூறு இட மாற்றங்கள்

- 5.1 வகையீடு : எதிர்மின் அயனி நகர்வு நேர்மின் அயனி நகர்வு மூலக்கூறு உள்ளார்ந்த இடமாற்றம் மற்றும் மூலக்கூறு இடைபட்ட இடமாற்றம்.
- 5.2 பினகோல் பினகோலோன் அமைப்பு மாற்றம் - (கார்போனியம், அயனி இடைநிலை உருவானதற்கான சான்று- இடம் நாட்டம்) பெக்மன், பென்சிடின், ஹாஃப்மன் கர்டியஸ், பென்சிலிக் அமில அமைப்பு மாற்றங்கள் (வினை வழி மட்டும்) - கிளெய்சன் அமைப்பு மாற்றம் (சிக்மாட்ரோபிக் அமைப்பு மாற்றம்) மூலக்கூறு இடைபட்ட இடமாற்றம் முறை மற்றும் அல்லைலிக் கார்பன் இணைப்புக்கான சான்று - பாரா கிளெய்சன் அமைப்பு மாற்றம் - கோப் மற்றும் ஆக்ஸிகோப் அமைப்பு மாற்றங்கள் -ப்ரைஸ் அமைப்பு மாற்றங்கள் (இரண்டு வினைவழிகள்).

CO – PO Mapping :

Organic Chemistry – II

Code :22K6CH13

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2
2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2
3	3	2	3	1	3	3	3	2	3	3
4	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3
5	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM VI	MBE 2:1	ELECTRO CHEMISTRY	22K6CHELCH2:1	Ins.Hrs.6	Credit:6
---------------	----------------	--------------------------	----------------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	To understand the mechanism theory of strong electrolytes and the elementary treatment of Debye-Huckel-Onsager equation.	K2
2	To determine the concepts of transport number, Hittorf's rule and P_H determination of buffers.	K5
3	To know the electrical properties of salt hydrolysis and galvanic cells.	K1
4	To understand the concept of standard electrode potentials, sign conventions of electrochemical series and its significance.	K2
5	To list out the irreversible electrode phenomenon of over voltage, polarographic technique and analysis of mixtures.	K6
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT I

1. Electrical conductance

- 1.1 Conductors- Electrolytic & metallic- Electrolysis- Faraday's Laws-Electrical transport and ohm's law, conduction in metals and in electrolyte solutions. Specific conductance and equivalent conductance- Measurement of equivalent conductance using Kohlrausch's bridge, Variation of equivalent conductance with concentration.
- 1.2 Migration of ions- Kohlrausch's law and its applications, Arrhenius theory of electrolytic dissociation and its limitations. Weak and strong electrolytes - Oswald's dilution law, its uses and limitations, Theory of strong electrolytes-the elementary treatment of the Debye-Huckel-Onsager equation for strong electrolytes, Evidence for ionic atmosphere.

UNIT II

- 2.1 Transport number and Hittorf's rule – determination by Hittorf's method and moving boundary method
- 2.2 Application of conductance measurements- Determination of λ_∞ of a strong electrolyte and weak electrolytes- Determination of K_a of acids and degree of dissociation of weak electrolytes- Determination of solubility product of a sparingly soluble salt- Common ion effect- Conductometric titrations.
- 2.3 pH- determination- buffers- pH of buffers-Henderson's Equation- Acid-base indicators- theories of acid-base indicator.



UNIT III

- 3.1 Salt Hydrolysis- Salts of weak acid(WA) & strong base(SB), WB & SA and WA & WB- Relation between K_h , K_w , K_a & K_b - Determination of degree of hydrolysis-by conductance method.
- 3.2 Electrolytic and galvanic cells- Reversible and irreversible cells- Conventional representation of Electrochemical cells. Electromotive force of a cell and its measurements-standard cell- Weston Cadmium Cell- Computation of cell e.m.f.- Calculation of thermodynamic quantities of cell reactions. (ΔG , ΔH , ΔS and K). Applications of Gibbs - Helmholtz equation, Effect of concentration on E.M.F- Nernst equation.

UNIT IV

- 4.1 Types of reversible electrodes –Gas/metal ion, metal/metal ion, metal/insoluble salt/ anion, Redox electrodes and amalgam electrodes- Electrode reactions- Nernst equation –single electrode potential- derivation of EMF and single electrode potentials- Standard hydrogen electrode- reference electrodes –standard electrode potentials –sign conventions –Electrochemical series and its significance.
- 4.2 Concentration cell with and without transport- Liquid junction potential- determination- Application of concentration cells –Valency of ions, solubility product and activity coefficient- potentiometric titrations- acid-base, red-ox & precipitation titrations- Determination of pH using hydrogen, quinhydrone and glass electrodes, Determination of Pk_a of acids by potentiometric methods. Redox Indicators in volumetric analysis.

UNIT V

- 5.1 Irreversible Electrode phenomenon- Over voltage- determination and applications- Corrosion- theories of corrosion- prevention of corrosion.
- 5.2 Polarisation and Passivity- chemical & electrochemical passivity- Polarographic technique- polarogram- determination of half-wave potential- applications: analysis of mixtures.

Teaching Learning Process

1. Teaching through audio-visual aids.
2. Activities based learning.
3. Designing games.

References

1. *Principles of physical chemistry*, B.R.Puri & L.R.Sharma.Shobanlan & Nagin Chand & Co, Delhi
2. *Physical chemistry* R.P.Varma & Pradeep
3. *Essentials of Physical Chemistry*, Bahl. B. S., Arun Bahl & Tuli. T. D., S. Chand & Company Ltd. N.Delhi
4. *Electrochemistry*, Samuel Glasston, MacMillan (India) Ltd., N.Delhi.



- 5.. *Modern Electrochemistry*, Bockris. (1970) J. O. M., & Reddy, Volume I & II, Plenum Press, New York
6. *Physical Chemistry*, Moore. W. J., Prentice –Hall, N.Jersy.



SEM VI	MBE 2:1	மின்வேதியியல்	22K6CHELCH2:1	Ins.Hrs.6	Credit:6
-----------	------------	---------------	---------------	-----------	----------

அலகு - I மின்கடத்துதிறன்

- 1.1 கடத்திகள் - மின்பகுளி மற்றும் உலோக - மின்னாற்பகுப்பு - பாரடேயின் விதிகள் - மின் நகர்வு மற்றும் ஓம் விதி, உலோகங்கள் மற்றும் மின்பகுளி கரைசல்களில் கடத்தல் - நியம கடத்துதிறன் மற்றும் சமான எடை கடத்துதிறன் - கோல்ராஷ் சமான சுற்றைப் பயன்படுத்தி சமான எடை கடத்துதிறனை அளவிடல், செறிவை பொருத்து சமான எடை கடத்துதிறன் வேறுபடுத்தல்.
- 1.2 அயனிகளின் நகர்வு - கோல்ராஷ் விதி மற்றும் அதன் பயன்கள், மின்பகுளிப் பிரிகைக்கான அர்ஹீனியஸின் கொள்கை மற்றும் அதன் குறைபாடுகள். வலிமைகுறை மற்றும் வலிமைமிகு மின்பகுளிகள் - ஆஸ்வால்டின் நீர்த்தல் விதி, அதன் பயன்கள் மற்றும் குறைபாடுகள், வலிமைமிகு மின்பகுளிக்கான கொள்கை - வலிமைமிகு மின்பகுளிக்கான டிபை - ஹீக்கள் - ஆன்சாகர் சமன்பாட்டின் ஆரம்ப முறைகள், அயனி சூழ்நிலைக்கான சான்று.

அலகு-II

- 2.1 மின்பெயர்ச்சி எண்கள் மற்றும் ஹிட்லார்ஃப் விதி - ஹிட்லார்ஃப் முறையில் மின்பெயர்ச்சி எண்களை நிர்ணயித்தல் மற்றும் நகரும் எல்லை முறை.
- 2.2 கடத்துதிறன் அளவீடுகளின் பயன்கள் - வலிமை மிகு மற்றும் வலிமைகுறை மின்பகுளியின் λ_{∞} நிர்ணயித்தல் - அமிலங்களின் பிரிகைமாறிலி (K_a) மதிப்பை நிர்ணயித்தல் மற்றும் வலிமைகுறைமின்பகுளிகளின் பிரிகை வீதத்தை கண்டறிதல் - அரிதில் கரையக்கூடிய உப்பின் கரைதிறன் பெருக்கத்தை நிர்ணயித்தல் - பொது அயனி விளைவு - மின்கடத்தி தரம்பார்த்தல்.
- 2.3 pH - நிர்ணயித்தல் - தாங்கல் கரைசல்கள் - தாங்கல் கரைசல்களின் pH - ஹெண்டர்சன் சமன்பாடு - அமில - கார நிறங்காட்டிகள் - அமில - கார நிறகாட்டியின் கொள்கைகள்.

அலகு-III

- 3.1 உப்புக்களின் நீராற்பகுப்பு - வலிமை குறைந்த அமிலம் மற்றும் வலிமை மிகுந்த காரம், வலிமை குறைந்த காரம் மற்றும் வலிமை மிகுந்த அமிலம், வலிமை குறைந்த அமிலம் மற்றும் வலிமை குறைந்த காரம் ஆகியவற்றின் உப்பின் நீராற்பகுப்பு - K_h , K_w , K_a & K_b ஆகியவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பு - கடத்துதிறன் முறை மூலம் நீராற்பகுப்பு வீதத்தை நிர்ணயித்தல்.
- 3.2 மின்பகுளி மற்றும் கால்வானிக் மின்கலன்கள் - மீள் மற்றும் மீளா மின்கலன்கள் - மின்வேதி மின்கலன்களின் வழக்கமான எழுதுமுறைகள். மின்கலத்தின் மின் உந்துவிசை (EMF) மற்றும் அதன் அளவிடல் - திட்ட மின்கலன் - வெஸ்டன் காட்மியம் மின்கலன் - மின்கலத்தின் e.m.f-ஐ கணக்கிடுதல் - மின்கல வினைகட்கான வெப்ப இயக்கவியல் பண்புகளைக் கணக்கிடல் (ΔG , ΔH , ΔS மற்றும் K) - கிப்ஸ் ஹெல்மோட்ஸ் சமன்பாட்டின் பயன்பாடுகள் - EMF-ல் செறிவின் விளைவு - நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாடு.

அலகு-IV

- 4.1 மீள் மின் முனைகளின் வகைகள் - வாயு/அயனி மின்முனை, உலோக / உலோக அயனி மின்முனை, உலோகம் கரையாத உப்பு / நேர் அயனி



மின்முனை, ஏற்ற ஒடுக்க மின்முனை மற்றும் அமல்கம் மின்முனை – மின்முனை வினைகள் - நொன்ஸ்ட் சமன்பாடு – ஒற்றை மின்முனை அழுத்தம் - EMF மற்றும் ஒற்றை மின்முனை அழுத்தத்திற்கான சமன்பாட்டை வருவித்தல் - திட்ட ஹைட்ரஜன் மின்முனை – ஒப்பீட்டு மின்முனைகள் - திட்ட மின்முனை மின்னழுத்தம் - குறியீடுகள் தொடர்பான மரபுகள் - மின்வேதி வரிசையும் அதன் முக்கியத்துவமும்.

- 4.2 மின்பெயர்ச்சி கொண்ட மற்றும் மின்பெயர்ச்சி இல்லாத செறிவு மின்கலன்கள் - நீர்ம சந்திப்பு மின்னழுத்தம் நிர்ணயித்தல் - செறிவு மின்கலன்களின் பயன்பாடு - அயனிகளின் இணைதிறன், கரைதிறன் பெருக்கம் மற்றும் வினைதிற குணகம் - மின்னழுத்தமானி கொண்டு தரம்பார்த்தல்கள் - அமில – கார, ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க, வீழ்படிவாகு தரம்பார்த்தல்கள் - ஹைட்ரஜன், குயின் ஹைட்ரோன், கண்ணாடி மின்முனைகளைப் பயன்படுத்தி pH- ஐ நிர்ணயித்தல், மின்னழுத்தமானி முறைகளில் அமிலங்களின்-pKa ஐ நிர்ணயித்தல், பருமனறி ஏற்ற ஒடுக்க நிறங்காட்டி.

அலகு - V

- 5.1 மீளாமின்முனை கோட்பாடு - மிகை மின்னழுத்தம் - நிர்ணயித்தல் மற்றும் பயன்கள் - அரிமானம் - அரிமானக் கொள்கைகள் - அரிமானத்தை தடுத்தல்.
- 5.2 முனைவு கொள்ளல் மற்றும் செயலற்ற தன்மை – வேதி மற்றும் மின்வேதி செயலற்ற தன்மை – பொலோரோகிராஃபிக் தொழில் நுட்பம் - போலரோகிராம் - அரை அலை மின்னழுத்தத்தை நிர்ணயித்தல் - பயன்பாடுகள் - கலவைகளின் பகுப்பாய்வு.

CO – PO Mapping :

Electro Chemistry

Code :22K6CHELCH2:1

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2
2	3	1	3	1	3	2	2	3	2	2
3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022

HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyaar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM VI	MBE 2:2	BASIC ASPECTS OF POLYMER CHEMISTRY	22K6CHELCH2:2	Ins.Hrs.6	Credit:6
---------------	----------------	---	----------------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Classify polymers based on their origin, mechanism of formation, citing example. Understand the methods of preparation process and apply the correct method of preparation for a particular polymer.	K1
2	Analyze the reaction mechanisms of polymerization.	K4
3	Understand the relation between the bond forces and structural properties of polymers.	K2
4	Understand the principle behind the molecular determination methods and applying them to calculate the different molecular weights of polymers.	K4
5	Explain the basic preparation methods and have a good knowledge on the Industrial Application of Polymers.	K5
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT – I Classification and preparation of polymers

- 1.1 Classification of polymers – Natural polymers and synthetic polymers – synthetic polymers – addition polymers, Condensation polymers.
- 1.2 Methods of preparation of polymers – Bulk, Solution, Suspension and Emulsion.

UNIT – II Types of Polymerization

Different Types of polymerization – step growth polymerization – Addition polymerization and co-polymerization – Random, Alternative, Block and Graft polymerization

UNIT – III Properties of Polymers

- 3.1 Primary and secondary bond forces in polymers – coherence energy – structure property relationship.
- 3.2 (i) Mechanical Properties (ii) Thermal stability – Glass Transition Temperature (iii) Flame Resistance (iv) Chemical Resistance (v) Degradability (vi) Electrical Conductivity



UNIT – IV Determination of Molecular weight methods

4.1 Molecular weight of polymers – Number Average and Weight Average molecular weight methods.

4.2 Number Average molecular weight methods :

(1) Osmometry (membrane) (2) Cryoscopy & Ebullioscopy (3) Osmometry (vapour Pressure) (4) Viscometry (5) End group analysis

Weight average molecular weight methods :

(1) Light Scattering (2) Ultra centrifugation molecular weight distribution.

UNIT – V

5. Industrial Polymers

Important of industrial polymers, preparation and applications of (i) polyethylene, poly propylene (ii) polyamide (iii) polyvinyl chloride and polymethyl methacrylate (iv) polyesters and polycarbonates (v) polyurethanes (vi) phenol – formaldehyde and melamine – formaldehyde (vii) Polysilanes and polysiloxane, (viii) polyaniline.

Teaching Learning Process

1. Conventional chalk and board teaching.
2. Class interaction and discussions.
3. Power point presentations for important topics.

Reference

1. Polymer Science – V R Gowariker, N V Viswanathan, Jayadev Sreedhar – New Age International – 2003.
2. Polymer chemistry an introduction – M.P. Stevens, Oxford – 1990.
3. Textbook of polymer science – FW Billmeyer, Wiley – 1984.



SEM VI	MBE 2:2	பலபடி வேதியலின் அடிப்படை அம்சங்கள்	22K6CHELCH2:2	Ins.Hrs.6	Credit:6
-----------	------------	---------------------------------------	---------------	-----------	----------

அலகு - I

1. பலபடியின் வகைப்பாடு மற்றும் பண்புகள்

- 1.1 பலபடியின் வகைகள் இயற்கை பலபடி மற்றும் செயற்கை பலபடி செயற்கை பலபடி - கூட்டு பலபடி ஒடுக்க பலபடி.
- 1.2 பலபடியின் தயாரிப்பு முறைகள் - மொத்த முறை கரைசல் முறை - இடைநீக்க முறை - குழம்பு முறைகள்.

அலகு - II

2. பலபடிமமாக்கலின் வகைகள்

- 2.1 பலபடியாக்கலின் வகைகள் - படி வளர்ச்சி பலபடியாக்கல் - கூட்டு பலபடியாக்கல் மற்றும் இணை பலபடியாக்கல் - சீரற்ற பலபடியாக்கல் - மாற்ற பலபடியாக்கல் - தொகுதி பலபடியாக்கல் - ஒட்டு பலபடியாக்கல்.

அலகு - III

3. பலபடியின் பண்புகள்

- 3.1 பலபடியின் முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் பிணைப்பு விசைகள் - ஒத்திசைவு ஆற்றல் - கட்டமைப்பு பண்புகளின் வரவு.
- 3.2 (i) இயந்திர பண்பு (ii) வெப்ப நிலைப்புத் தன்மை - கண்ணாடி மாற்ற வெப்பநிலை (iii) சுடர் (எதிர்ப்பு) (iv) வேதியியல் எதிர்ப்பு - (v) சிதைவு (vi) மின் கடத்துத்திறன்.

அலகு - IV

4. மூலக்கூறு எடையை கணக்கிடும் முறைகள் :

- 4.1 பலபடியின் மூலக்கூறு எடை - எண் சராசரி மற்றும் எடை சராசரி மூலக்கூறு எடையறியும் முறைகள்.
- 4.2 எண் சராசரி மூலக்கூறு எடையறியும் முறைகள் :
(i) சவ்வூடு பரவல் முறை (ii) குறியாக்கவியல் முறை (iii) கொதிநிலை உயர்வு (iv) சவ்வூடு பரவல் (நீராவி அழுத்தம்) (v) பிசைவுப்பொருள் திட்ட ஆற்றலளவை (vi) முடிவு தொகுதி ஆராய்தல்.
- 4.3 எடை சராசரி மூலக்கூறு எடையறியும் முறைகள்.
(i) ஒளிச்சிதறளை (ii) அதிவேக மையவிலக்குச் சுழற்சியின் மூலக்கூறு எடை பகிர்வு

அலகு - V

5. தொழில்துறை பலபடி

தொழில்துறை பலபடியின் முக்கியத்துவம், தயாரிப்பு மற்றும் பயன்கள் :

- (i) பாலி எத்திலின் (ii) பாலி புரோப்பிலின் (iii) பாலி அமைடு (iv) பாலிவினைல் குளோரைடு மற்றும் பாலி மெத்தில் மீத்தா கீரைலைட் (v) பாலிஎஸ்டர் மற்றும் பாலிகார்பனேட்ஸ் (vi) பாலியூரேத்தேன்ஸ் (vii) பீனால - பார்மால்டிஹைடு மற்றும் மெலாமைன் - பார்மால்டிஹைடு (viii) பாலிசிலேன் மற்றும் பாலி அனிலின் (ix) பாலிசிலாக்ஸேன்.



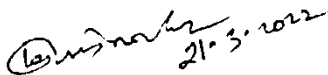
CO – PO Mapping :

Polymer Chemistry

Code : 22K6CHELCH2:2

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation


21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM VI	MBE 3:1	MOLECULAR SPECTROSCOPY	22K6CHELCH3:1	Ins.Hrs.5	Credit:5
---------------	----------------	-------------------------------	----------------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	identify the important terms of rotational spectroscopy.	K4
2	determine the vibration modes of diatomic and triatomic molecules.	K5
3	explain relevant terms of Raman Spectroscopy, UV Spectroscopy and its applications.	K5
4	know the basic principle of NMR Spectroscopy.	K1
5	understand important terms, theory of ESR and Mass Spectroscopy.	K2
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT I

- 1.1 Classification of electromagnetic radiation, Electromagnetic radiation- interaction of electromagnetic radiation with molecules and quantization of different forms of energies in molecules. (translational, rotational, vibrational and electronic)- Regions of spectrum-representation of spectra- basic features of a spectrometer.
- 1.2 **Microwave spectroscopy** : Rotation of molecules- moments of inertia -theory of microwave spectroscopy- rotational spectra of diatomic molecules- rigid rotor- selection rule-Effect of isotopic substitution -calculation of moment of inertia and bond length of diatomic molecules- rotational spectrum of non-rigid rotor-rotational spectrum of linear polyatomic molecules (COS only). Instrumentation- basic features only.

UNIT II

- 2.1 **IR spectroscopy** –condition-molecular vibration of linear and non-linear molecules, modes of vibration of diatomic, tri atomic linear (CO₂) & non-linear tri atomic (H₂O) molecules-Stretching & bending vibrations-selection rules, expression for vibrational frequency (derivation not needed). Calculation of force constant –isotope effect –Applications of IR spectra (group frequencies, finger print region and Hydrogen bonding only)



UNIT III

- 3.1 **Raman spectroscopy** –condition –Rayleigh and Raman scattering –stokes and anti stokes lines-Difference between Raman and I.R. spectroscopy-Rotational Raman spectra and vibrational Raman spectra of simple diatomic molecules, Application to covalent compounds- Mutual exclusion principle.
- 3.2 **UV –Visible spectroscopy** –condition –theory of electronic spectroscopy –types of electronic transitions-Frank –Condon principle –Pre dissociation – Applications.

UNIT IV

- 4.1 **N.M.R.Spectroscopy** –magnetic and non-magnetic nuclei-condition –principle of nuclear magnetic resonance-ring current effect-shielding mechanism-chemical shift –Number of signals- Spin–Spin Coupling –coupling constant (J)-splitting of signals –NMR spectra of simple organic compounds.NMR spectrum of ethylalcohol in detail.

UNIT V

- 5.1 **E.S.R.Spectroscopy** – condition –theory of ESR spectra –Hyperfine splitting – ESR spectra of simple radicals. (H- Hydrogen, CH₃. methyl, naphthalene negative ion only).
- 5.2 **Mass spectroscopy** – Basic principles of mass spectroscopy, molecular ion peak, base peak, Isotopic peak and meta stable peak –Nitrogen rule and ring rule, Mass spectrum of simple organic compounds. (Acetaldehyde, Methyl alcohol, CH₃NH₂& Toluene).

Teaching Learning Process

1. Conventional chalk and board teaching.
2. Class interaction and discussions.
3. Power point presentations for important topics.

References

1. B.R.Puri & L.R.Sharma, *Principles of physical chemistry*.
2. R.P.Varma & Pradeep, *Physical chemistry*.
3. C.N.Banwell, *Fundamental molecular spectroscopy* .Tata McGraw Hill publications, New Delhi 11 th reprint 1991.
4. William Kemp, *Organic spectroscopy*, ELBS, Second Edition 1987.
5. Dr.S.Jain & S.P.Jankar, *Physical Chemistry, Principles & Problems*, Tata McGraw Hill, New Delhi,1990.
6. B.K.Sen, *Quantum Chemistry & Spectroscopy*.
7. K.V.Raman, *Spectroscopy and Mathematics of Quantum Chemistry*.
8. R.Chang, *Basic Principles of Spectroscopy*
9. Dyer, *Organic Application of Spectroscopy*.



10. Y.R.Sharma, *Elementary Organic Spectroscopy, Principles and Applications*.
S.Chand. New Delhi(1992).



SEM VI	MBE 3:1	மூலக்கூறு நிறமாலையியல்	22K6CHELCH3:1	Ins.Hrs.5	Credit:5
-----------	------------	---------------------------	---------------	-----------	----------

அலகு -I

- 1.1 மின்காந்த கதிர்வீச்சின் வகைப்பாடு, மின்காந்த கதிர்வீச்சு – மின்காந்த கதிர்வீச்சு மூலக்கூறுடன் இடையீடு கொள்ளுதல் மற்றும் மூலக்கூறிலுள்ள வெவ்வேறு வகை ஆற்றல்களை குவாண்டமயமாக்குதல் (இடப்பெயர்ச்சி, சுழற்சி, அதிர்வு மற்றும் எலக்ட்ரான் நிலை) – நிறமாலையின் பகுதிகள் - நிறமாலையின் குறியீடுகள் - நிறமலைமானியின் அடிப்படை பாகங்கள்.
- 1.2 மைக்ரோ அலை நிறமாலை : மூலக்கூறின் சுழற்சி – நிலைமத் திருப்புத்திறம் - மைக்ரோ அலை நிறமாலையின் கொள்கை – சுழற்சி நிறமாலையில் ஈரணு மூலக்கூறு ஒரு திண்ம சுழழியாக - தேர்வு விதி – ஓரிடத்தனிம பதிலீட்டின் விளைவு - ஈரணு மூலக்கூறு நிலைமத்திருப்புத் திறம் மற்றும் பிணைப்பு நீளத்தை கணக்கிடுதல் - திடமற்ற சுழலியின் சுழற்சி நிறமாலை – நேரான பல்லணு மூலக்கூறின் சுழற்சி நிறமாலை (COS மட்டும்). கருவிகளை அமைத்தல் - அடிப்படை பாகங்கள் மட்டும்.

அலகு-II

- 2.1 அகச்சிவப்பு (IR) நிறமாலை – நிபந்தனை – நேரான மற்றும் வளைந்த மூலக்கூறில் உள்ள அதிர்வு – அதிர்வுகளின் வகைகள் - ஈரணு, நேரான மூவணு (CO_2) & வளைந்த மூவணு (H_2O) மூலக்கூறுகள் - நீட்டல் & வளைதல் அதிர்வுகள் - தேர்வு விதிகள், அதிர்வு அதிர்வெண்களின் சமன்பாடு (வழித்தோன்றல் தேவையில்லை). விசைமாறிலியை கணக்கிடல் - ஓரிடத்தனிம விளைவு – அகச்சிவப்பு நிறமாலையின் பயன்பாடுகள் (குழு அதிர்வெண்கள், கைரேகை பகுதி மற்றும் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு மட்டும்).

அலகு-III

- 3.1 இராமன் நிறமாலை – நிபந்தனைகள் - ராலே மற்றும் இராமன் சிதறல்கள் - ஸ்டோக்ஸ் மற்றும் எதிர்ஸ்டோக்ஸ் வரிகள் - இராமன் மற்றும் அகச்சிவப்பு நிறமாலைக்கான வேறுபாடு – எளிய ஈரணு மூலக்கூறின் சுழற்சி இராமன் நிறமாலை மற்றும் அதிர்வெண் இராமன் நிறமாலை, சகப்பிணைப்புச் சேர்மங்களுக்கான பயன்பாடுகள் - பரஸ்பரம் தவிர்க்கும் கொள்கை.
- 3.2 (UV) புற ஊதா – கட்புலனாகும் நிறமாலை – நிபந்தனை – எலக்ட்ரானிய நிறமாலை கொள்கை – எலக்ட்ரானிய மாற்றங்களின் வகைகள் - பிராங்க் காண்டன் கொள்கை முற்பிரிகை – பயன்கள்.

அலகு-IV

- 4.1 அணுக்கரு காந்த இசைவு (NMR) நிறமாலையியல் காந்த மற்றும் காந்தமல்லாத அணுக்கரு – நிபந்தனை – அணுக்கரு காந்த இசைவின் தத்துவம் - வளைய மின் விளைவு - மறைத்தல் நிகழ்விதம் - வேதி நகர்வு – சைகைகளின் எண்ணிக்கை – தற்சுழற்சி – தற்சுழற்சி இணைப்பு - இணைதல் மாறிலி (J) சைகைகள் பிளவுபடுதல் - எளிய கரிம சேர்மங்களின் NMR நிரல்கள் - எத்தில் ஆல்கஹாலின் NMR நிரல்கள் விரிவாக.



அலகு - V

- 5.1 எலக்ட்ரான் தற்சுழற்சி இசைவு (ESR) நிறமாலை – நிபந்தனை – எலக்ட்ரான் தற்சுழற்சி இசைவு நிறமாலையின் கொள்கை – மீநுண் பிளப்பு – எளிய தனியுறுப்புகளின் (ESR) நிறமாலைகள், (H-ஹைட்ரஜன், CH₃-மெத்தில், நாப்தலினின் எதிர்மின் அயனி மட்டும்)
- 5.2 பொருண்மை நிறமாலையியல் - பொருண்மை நிறமாலையின் அடிப்படைத் தத்துவம், மூலக்கூறு அயனிமுகடு, அடிப்படை முகடு, ஓரிடத் தனிம முகடு மற்றும் சிற்று உறுதியான முகடு நைட்ரஜன் விதி மற்றும் வளைய விதி, எளிய கரிமச்சேர்மங்களின் பொருண்மை நிறமாலை (அசிட்டால்டிஹைடு, மெத்தில் ஆல்கஹால், CH₃NH₂ & டொலுவீன்).

CO – PO Mapping :

Molecular Spectroscopy

Code : 22K6CHELCH3:1

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	1	3	1	3	3	3	3	3	2
2	2	1	3	1	3	3	3	3	1	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
4	3	3	3	2	3	1	3	3	3	3
5	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022

HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.



SEM VI	MBE 3:2	INDUSTRIAL CHEMICALS AND ENVIRONMENT	22K6CHELCH3:2	Ins.Hrs.5	Credit:5
---------------	----------------	---	----------------------	------------------	-----------------

CO	STATEMENT	
	After successful completion of the course, the students will be able to	
1	Know the different toxic gases and their toxicity hazards, safe design systems for large scale production of industrial gases.	K1
2	Analyse the manufacturing process handling and storage of inorganic chemicals.	K4
3	Comprehends the basic metallurgical operations such as pulverization, calcination, roasting and refining of metal and its alloys.	K2
4	Examine the composition of air, various air pollutants, effects and control measures of air pollutants.	K4
5	Discuss about the different sources of water, water quality parameters, impacts of water pollution water treatment and different industrial effluents and their treatment methods.	K5
K1 – Remember; K2 - Understand; K3 – Apply; K4 – Analyse; K5 – Evaluate; K6 – Create		

UNIT I Industrial gases

Large scale production, uses, storage and hazards safe handling of the following gases: Oxygen, Nitrogen, Argon, Neon, helium, hydrogen, acetylene, carbon monoxide, chlorine, fluorine and Sulphur dioxide

UNIT II Inorganic Chemicals

Manufacture, applications, analysis and hazards in handling the following chemicals: hydrochloric acid, nitric acid, sulphuric acid, caustic soda, borax, bleaching powder, sodium thiosulfate, hydrogen peroxide, potassium dichromate and potassium permanganate.

UNIT III

Basic Metallurgical Operations: pulverization, calcination, roasting, refining of metals. Metals and Alloys. Important metals and alloys, iron, copper, aluminium, lead, Nickel, Titanium and their alloys- mechanical and chemical properties and their applications.

UNIT IV Environment and its segments

Air pollutants: types, sources, particle size and chemical nature; photochemical smog: its constituents and photochemistry. Major sources of air pollution, Pollution by SO₂, CO₂, CO, NO_x, H₂S and other foul smelling gases, methods of



estimation of CO, NO_x, SO_x and control procedures, Effects of air pollution on living organisms and vegetation.

Greenhouse effect and global warming, Environmental effects of ozone, Ozone depletion by oxides of nitrogen, chlorofluorocarbons and halogens, Air Pollution Control.

UNIT V

Water Pollution: hydrological cycle ,water resources,aquatic ecosystems.Sources and nature of water pollutants.Techniques for measuring water pollution, impacts of water pollution on hydrological cycle and ecosystem.Effluent treatment plants (primary secondary and tertiary treatment) Industrial effluents from the following industries and their treatment: electroplating, textile, tannery, dairy, Petroleum and petrochemicals, Agro fertilizer .

Water purification methods: reverse osmosis, electrodialysis, Ion exchange.

Teaching Learning Process

1. Conventional chalk and board teaching.
2. Class interaction and discussions.
3. Power point presentations for important topics.

References

1. Manahan, S.E. (2017), Environmental Chemistry, CRC Press.
2. Buchel, K.H. Moretto, H.H.Woditsch, P.(2003), Industrial Inorganic Chemistry, Willey – VCh.
3. De, A.K.(2012), Environmental Chemistry, New Age International Pvt., Ltd.
4. Khopkar, S.M.(2010), Environmental Pollution Analysis, New Age International Publisher.



SEM VI	MBE 3:2	தொழில்துறை வேதிப்பொருட்கள் மற்றும் சுற்றுச்சூழல்	22K6CHELCH3:2	Ins.Hrs.5	Credit:5
-----------	------------	--	---------------	-----------	----------

அலகு - I

தொழில்துறை வாயுக்கள் : பெருமளவில் உற்பத்தி, பயன்கள், சேகரிப்பு மற்றும் கீழ்க்கண்ட வாயுவுகளை கையாள்வதில் உள்ள தீங்குகள், ஆக்ஸிஜன், நைட்ரஜன், ஆர்கான், நியான், ஹீலியம், ஹைட்ரஜன், ஆசிட்டிலின், கார்பன் மோனாக்சைடு, குளோரின், புளூரின் மற்றும் சல்பர் டைஆக்சைடு.

அலகு-II

கனிம வேதிப்பொருட்கள் : கீழ்க்கண்ட வேதிப்பொருட்களின் உற்பத்தி, பயன்பாடுகள், பகுப்பாய்வு மற்றும் கையாள்வதில் உள்ள தீங்குகள் : ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம், நைட்ரிக் அமிலம், கந்தக அமிலம், சோடா உப்பு, போராக்ஸ், சலவை தூள், சோடியம் தியோசல்பேட், ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடு, பொட்டாசியம் டைக்ரோமேட் மற்றும் பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்.

அலகு-III

உலோகவியாக்களின் அடிப்படை முறைகள் : தூளாக்குதல், சுண்ணப்படுத்துதல், வறுத்தல், உலோகங்களை சுத்திகரித்தல் உலோகங்கள் மற்றும் கலவைகள் : முக்கியமான உலோகங்கள் மற்றும் உலோகக்கலவைகள், இரும்பு, தாமிரம், அலுமினியம், காரீயம், நிக்கல், டைட்டானியம் மற்றும் அதன் உலோகக் கலவைகள் - இயந்திர மற்றும் வேதியியல் பண்புகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள்.

அலகு-IV

சுற்றுச்சூழல் மற்றும் அதன் பிரிவுகள் : காற்று மாசுபடுத்திகள் : வகைகள், மூல ஆதாரங்கள், துகள் அளவு மற்றும் வேதி இயல்பு, ஒளி வேதியியல் புகை - ஒளி வேதியியல் மற்றும் அதன் கூறுகள், காற்று மாசுபாட்டின் முக்கிய ஆதாரங்கள் : SO₂, CO₂, CO, NO_x, H₂S மற்றும் பிற தூர்நாற்ற வாயுக்களால் மாசுபடுத்தல், CO, NO_x, SO_x ஆகியவற்றின் அளவிடல் முறைகள் மற்றும் கட்டுப்பாடு செய்முறைகள் உயிரினங்கள் மற்றும் தாவரங்களில் காற்று மாசுபாட்டின் விளைவுகள்.

பசுமைஇல்ல விளைவு மற்றும் புவி வெப்பமடைதல், ஓசோனின் சுற்றுச்சூழல் விளைவுகள், நைட்ரஜன், குளோரோபுளோரோகார்பன்கள், ஹலாஜன்களின் ஆக்சைடுகளால் ஓசோனின் சிதைவு, காற்று மாசுக்கட்டுப்பாடு.

அலகு - V

நீர் மாசுபாடு : நீரியல் சுழற்சி, நீர்வளங்கள், நீர்வாழ் சுற்றுச்சூழல், அமைப்புகள், நீர் மாசுபடுத்திகளின் மூல ஆதாரங்கள் மற்றும் தன்மை, நீர் மாசுபாட்டை அளவிடுவதற்கான நுட்பங்கள், நீரியல் சுழற்சி மற்றும் சுற்றுச்சூழல் அமைப்புகளில் நீர் மாசுபாட்டின் தாக்கங்கள். கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு நிலையங்கள் (முதன்மை, இரண்டாம் நிலை மற்றும் மூன்றாம் நிலை சுத்திகரிப்பு) பின்வரும் தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வரும் தொழிற்சாலை கழிவுகள் மற்றும் அவற்றின் சுத்திகரிப்பு : மின்மூலம், ஜவுளி, தோல் பதனிடுதல், பால், பெட்ரோலியம் மற்றும் பெட்ரோ வேதிப்பொருட்கள், வேளாண் உரம், நீர் சுத்திகரிப்பு முறைகள் : எதிர் சவ்வூடுபரவுதல், மின்னாற் பகுப்பு, அயனி பரிமாற்றம்.

CO – PO Mapping :**Industrial Chemicals and Environment****Code : 22K6CHELCH3:2**

CO	PO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2
2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2
3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2
4	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2
5	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High correlation

(Signature)
21.3.2022
HOD of Chemistry,
Kunthavai Naachiyar Government
Arts College for Women (Autonomous),
THANJAVUR - 613 007, TN.

