

विषय-सूची

[Contents]

भूमिका [Preface]	v
1 रासायनिक ऊर्जा विज्ञान	1-74
[Chemical Energetics]	
परिचय (Introduction)	1
1.1 ऊष्मागतिकी की समीक्षा (Review of Thermodynamics)	1
ऊष्मागतिक पदों की परिभाषाएँ (Definitions of Thermodynamic Terms)	2
1.2 ऊष्मागतिकी के नियम (The Laws of Thermodynamics)	13
1.3 ऊष्मारसायन के प्रमुख सिद्धान्त एवं परिभाषाएँ (Important Principles and Definitions of Thermochemistry)	14
1.4 मानक अवस्था की अवधारणा एवं संभवन की मानक एन्थैल्पी (Concept of Standard State and Standard Enthalpies of Formations)	17
1.5 विलयन एवं तनुकरण की समाकलित एवं अवकलित पूर्ण ऊष्माएँ (Integral and Differential Enthalpies of Solution and Dilution)	48
1.6 ऊष्मारसायनिक आंकड़ों से बन्ध ऊर्जा, बन्ध वियोजन ऊर्जा एवं अनुनाद की ऊर्जा की गणना (Calculation of Bond Energy, Bond Dissociation Energy and Resonance energy from Thermochemical Data)	49
1.7 ताप के साथ किसी अभिक्रिया की एन्थैल्पी में परिवर्तन : किर्कहॉफ समीकरण (Variation of Enthalpy of a Reaction with Temperature : Kirchoff's Equation)	56
1.8 ऊष्मागतिकी के तृतीय नियम के कथन एवं पदार्थों की परम एन्ट्रॉपी (Statement of Third law of Thermodynamics and Calculation of Absolute Entropies of Substances)	61
स्मरण रखने योग्य महत्त्वपूर्ण बिन्दु	66
अभ्यासार्थ महत्त्वपूर्ण प्रश्न	68
2 रासायनिक साम्य [Chemical Equilibrium]	75-90
परिचय (Introduction)	75

2.1	रासायनिक अभिक्रिया में मुक्त ऊर्जा परिवर्तन (Free Energy change in a Chemical Reaction)	77
2.2	रासायनिक साम्य के नियम का ऊष्मागतिकीय व्युत्पन्न (Thermodynamic Derivation of Law of Chemical Equilibrium)	79
2.3	ली-शतालिए का सिद्धांत (Le-Chatellier's Principle)	80
2.4	आदर्श गैसों की अभिक्रियाओं के लिए ज्ञात ज्ञ व ज्ञग में सम्बन्ध (Relation between K_p , K_c and K_x for Reactions Involving Ideal Gases)	85
	स्मरण रखने योग्य महत्त्वपूर्ण बिन्दु	87
	अभ्यासार्थ महत्त्वपूर्ण प्रश्न	88
3	आयनिक साम्य [Ionic Equilibria]	91-127
	परिचय (Introduction)	91
3.1	प्रबल, मध्यम तथा दुर्बल विद्युत अपघट्य (Strong, Moderate and Weak Electrolytes)	91
3.2	आयनीकरण का अंश - ओस्टवाल्ड का तनुता का विलयन (Degree of Ionisation : Ostwald's Dilution Law)	93
3.3	आयनन को प्रभावित करने वाले कारक (Factors Affecting Degree of Ionisation)	94
3.4	आयनन स्थिरांक व जल का आयनिक गुणनफल (Ionisation Constant and Ionic Product of Water)	95
3.5	दुर्बल अम्लों व क्षारों का आयनन (Ionisation of Weak Acids and Bases)	96
3.6	चभ पैमाना (pH Scale)	98
3.7	सम आयन प्रभाव (Common Ion Effect)	99
3.8	लवण - जल-अपघटन (Salt - Hydrolysis)	101
3.9	जल अपघटन का अंश तथा विभिन्न लवणों के pH (Degree of Hydrolysis and pH for Different Salts)	108
3.10	बफर या उभयप्रतिरोधी विलयन (Buffer Solutions)	113
3.11	अल्पविलयशील लवणों की विलेयता एवं विलेयता गुणनफल (Solubility and Solubility Product of Sparingly Soluble Salts)	117
3.12	विलेयता गुणनफल सिद्धान्त के अनुप्रयोग (Applications of Solubility Product Principle)	119
	स्मरण रखने योग्य महत्त्वपूर्ण बिन्दु	122
	अभ्यासार्थ महत्त्वपूर्ण प्रश्न	124
4	ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बन [Aromatic Hydrocarbons]	128-172
	परिचय (Introduction)	128
4.1	बेन्जीन का विरचन (Preparation of Benzene)	128

4.2	बेन्जीन की अभिक्रियाएँ : इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन (Reactions of Benzene : Electrophilic Substitution)	131
4.3	ऐल्किल बेन्जीन (बेन्जीन पर 4 कार्बन परमाणु तक) का पार्श्वशृंखला ऑक्सीकरण [Side Chain Oxidation of Alkyl Benzenes (upto 4 carbon atoms on benzene)]	144
4.4	ऊर्जा अवस्था चित्र (Energy Profile Diagrams)	149
4.5	सक्रियकारक एवं निष्क्रियकारक या विसक्रियकारक प्रतिस्थापी (Activating and Deactivating Substituents)	150
4.6	अभिविन्यास (Orientation)	158
4.7	ऑर्थो-पैरा अनुपात (Ortho-para Ratio)	161
	स्मरण रखने योग्य महत्वपूर्ण बिन्दु	163
	अभ्यासार्थ महत्वपूर्ण प्रश्न	165
5	ऐल्किल हैलाइड [Alkyl Halides]	173-202
	परिचय (Introduction)	173
5.1	नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं के प्रकार (SN ₁ , SN ₂ व SN _i) (Types of Nucleophilic Substitution Reactions (SN ₁ , SN ₂ o SN _i))	174
5.2	ऐल्कीन व ऐल्कोहॉलों से विरचन (Preparation from Alkenes and Alcohols)	174
5.3	अभिक्रियाएँ (Reactions)	179
5.4	विलोपन बनाम प्रतिस्थापन अर्थात् नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन तथा विलोपन अभिक्रियाओं के मध्य प्रतिद्वन्द्विता (Competition between Nucleophilic Substitution and Elimination Reaction – Elimination Versus Substitution)	196
	स्मरण रखने योग्य महत्वपूर्ण बिन्दु	197
	अभ्यासार्थ महत्वपूर्ण प्रश्न	198
6	ऐरिल हैलाइड [Aryl Halides]	203-230
	परिचय (Introduction)	203
6.1	विरचन (Preparations)	203
6.2	अभिक्रियाएँ (Reactions)	208
6.3	क्रियाशीलता तथा ऐल्किल, ऐलिल, बेन्जिल, वाइनिल तथा ऐरिल हैलाइड में हैलोजन बन्ध की आपेक्षिक सामर्थ्य (Reactivity and Relative Strength of C—Halogen Bond in Alkyl, Allyl, Benzyl, Vinyl and Aryl halides)	220
	स्मरण रखने योग्य महत्वपूर्ण बिन्दु	224
	अभ्यासार्थ महत्वपूर्ण प्रश्न	225
7	ऐल्कोहॉल [Alcohols]	231-275
	परिचय (Introduction)	231
7.1	विरचन (Preparations)	232
7.2	अभिक्रियाएँ (Reactions)	244

7.3	डायोल (छः कार्बन परमाणुओं तक) [Diols (upto Six Carbon Atoms)]	256
7.4	पिनैकॉल-पिनैकोलोन पुनर्विन्यास (Pinacol-Pinacolone Rearrangement)	263
	स्मरण रखने योग्य महत्वपूर्ण बिन्दु	265
	अभ्यासार्थ महत्वपूर्ण प्रश्न	267
8	फीनॉल [Phenols]	276-309
	परिचय (Introduction)	276
8.1	विरचन (Preparations)	276
8.2	अभिक्रियाएँ (Reactions)	280
	स्मरण रखने योग्य महत्वपूर्ण बिन्दु	302
	अभ्यासार्थ महत्वपूर्ण प्रश्न	303
9	ईथर [Ethers]	310-320
9.1	ईथर (ऐलीफैटिक एवं ऐरोमैटिक) [Ethers (Aliphatic and Aromatic)]	310
9.2	विरचन (Preparations)	311
	स्मरण रखने योग्य महत्वपूर्ण बिन्दु	317
	अभ्यासार्थ महत्वपूर्ण प्रश्न	318
10	ऐल्डिहाइड व कीटोन [Aldehydes and Ketones]	321-376
	परिचय (Introduction)	321
10.1	विरचन (Preparations)	322
10.2	अभिक्रियाएं (Reactions)	333
	स्मरण रखने योग्य महत्वपूर्ण बिन्दु	364
	अभ्यासार्थ महत्वपूर्ण प्रश्न	369
	रसायनविज्ञान लैब-II [Chemistry Lab-II]	377-394
	A. प्रमुख प्रयोग	377
	B. लघु प्रयोग	385
	C. लघु प्रयोग	393