

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur

Department of Chemistry

B Sc. /B.Sc. (Chemistry)-I sem

Inorganic and Organic Chemistry-I

Paper-I

Assignment- September 2024

M M: 10

Note: Attempt any two questions.

नोट: किन्हीं दो प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

Unit-I

Q1. Discuss Valence Bond Theory (VBT) by taking example of hydrogen molecule.

Q1. हाइड्रोजन अणु का उदाहरण लेते हुए (VBT) सहसंयोजक बन्ध सिद्धांत पर चर्चा करें।

Q2. Write short notes on:

1. Complex formation tendencies of s-block elements.
2. Using hybridization concept, explain structure of CH_4 , PCl_5 molecules.

Q2. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें:

1. s-वर्ग तत्वों की संकुल निर्माण प्रवृत्तियाँ।
2. संकरण अवधारणा का उपयोग करते हुए, CH_4 , PCl_5 अणुओं की संरचना की व्याख्या करें।

Unit-II

Q3. Draw Molecular Orbital diagram of N_2 , O_2 and F_2 molecules. Explain their bond order and magnetic behaviour.

Q 3. N_2 , O_2 और F_2 अणुओं का आणविक कक्षीय आरेख बनाएं। उनके बंधन क्रम और चुंबकीय व्यवहार की व्याख्या करें।

Q4. What is Hydrogen bond? How it is formed? Explain various theories of hydrogen bond formation.

Q4. हाइड्रोजन बन्ध क्या है? यह कैसे बनता है? हाइड्रोजन बंध निर्माण के विभिन्न सिद्धांतों की व्याख्या करें।

Unit-III

Q5. What are free radicals ? Explain with suitable examples. Discuss their structure and stability.

Q5. मुक्त मुलक क्या हैं? उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइये। उनकी संरचना और स्थिरता पर चर्चा करें।

Q6. Distinguish between the following (any two)

1. Homolytic Bond cleavage and Heterolytic Bond cleavage.
2. Singlet carbene and triplet carbene
3. SN^1 and SN^2 mechanism
4. Benzyne (Arynes) Mechanism

Q6. निम्नलिखित के बीच अंतर बताइये (कोई दो)

1. समांश बंध विदलन और विषमांश बंध विदलन
2. एकक कार्बाइन और त्रिकवक कार्बाइन
3. SN^1 और SN^2 क्रियाविधि
4. बेंजाइन (एयराइंस) क्रियाविधि

Unit-IV

Q7. Explain Reactivity and Selectivity with help of chlorination and Bromination of Isobutane.

Q7. आइसोब्यूटेन के क्लोरीनीकरण और ब्रोमिनीकरण की सहायता से क्रियाशीलता और चयनात्मकता को समझाइए।

Q8. Write short notes on

1. Theory of strainless Rings
2. Banana Bond in Cyclopropane

Q8. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें:

1. तनाव रहित वलयों का सिद्धांत
2. साइक्लोप्रोपेन में केले का बंध

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur

Department of Chemistry

B Sc. /B.Sc. (Chemistry)-I sem

Organic and Physical Chemistry-I

Paper-II

Assignment- September 2024

Note: Attempt any two questions:

M M:10

नोट: किन्हीं दो प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

Unit-I

Q1. Write note on the following:

निम्नलिखित पर नोट लिखें:

a) Threo and erythro diastereomers

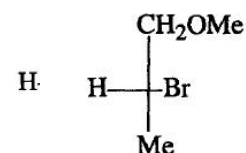
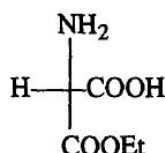
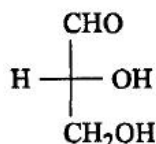
थ्रियो और एरिथ्रो डायस्टेरोमर्स

b) Molecular chirality

आणविक किरैलता

Q2. Assign R or S configuration to each of the following compounds:

निम्नलिखित यौगिकों में से प्रत्येक को R या S कॉन्फिगरेशन निर्दिष्ट करें:



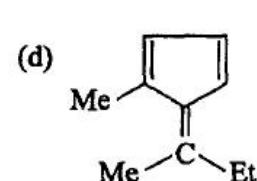
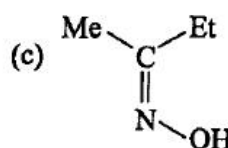
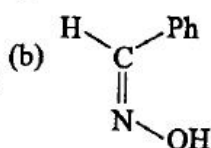
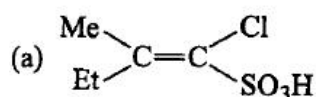
Unit- II

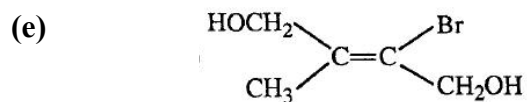
Q3. What is conformational analysis. Discuss the various conformations and their relative stabilities by taking example of *n*-butane.

संरूपण विश्लेषण क्या है. एन-ब्यूटेन का उदाहरण लेते हुए विभिन्न संरूपण और उनकी सापेक्ष स्थिरता पर चर्चा करें।

Q4. Assign E or Z configuration to the following compounds:

निम्नलिखित यौगिकों को E या Z कॉन्फिगरेशन निर्दिष्ट करें:





Unit –III

Q5. Derive the reduced equation of state from Vander Wall's equation. State the law of Corresponding State and its significance.

वेंडर वॉल के समीकरण से समानीत अवस्था समीकरण प्राप्त करें। संगत अवस्थाओं का नियम और उसका महत्व बताएं।

Q6. Explain Maxwell Molecular Velocity Distribution Law. How this is verified experimentally?

मैक्सवेल आण्विक वेग वितरण नियम की व्याख्या करें। इसे प्रयोगात्मक रूप से कैसे सत्यापित किया जाता है?

Unit- IV

Q7. Explain Eyring theory of liquids. What properties of liquids can be explained on the basis of this theory?

आइरिंग सिद्धांत को समझाइये। इस सिद्धांत के आधार पर द्रवों के किन गुणों की व्याख्या की जा सकती है?

Q8. Derive Bragg's equation and discuss its application in the study of crystal structure.

ब्रैग के समीकरण को व्युत्पन्न करें और क्रिस्टल संरचना के अध्ययन में इसके अनुप्रयोग पर चर्चा करें।

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur

Department of Chemistry

B Sc. /B.Sc. (Chemistry)-III sem

Inorganic and Organic Chemistry-III

Paper-I

Assignment- September 2024

MM:10

Note: Attempt any two questions .

नोट: किन्हीं दो प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

Unit I

Q 1.Explain the Bronsted concept of Acids and Bases with suitable examples. Write its limitations.

Q 1.उपयुक्त उदाहरणों के साथ अम्ल और क्षार की ब्रॉस्टेड अवधारणा की व्याख्या करें। इसकी सीमाएँ लिखिए

Q.2.Explain various theories of HSAB concept.

Q 2.एचएसएबी अवधारणा के विभिन्न सिद्धांतों की व्याख्या करें।

Unit II

Q 3. Discuss the Acid Base reactions occurring in liquid ammonia as solvent. Describe the advantage and limitations of liquid NH₃ as a solvent

Q 3 विलायक के रूप में तरल अमोनिया में होने वाली एसिड बेस अभिक्रियाएँ पर चर्चा करें।

विलायक के रूप में तरल NH₃ के लाभ और सीमाओं का वर्णन करें

Q 4. Write Short notes on (any two)

1. Adsorption and Theory of differential migration
2. Rf value
3. Column Chromatography
4. Paper Chromatography
5. Thin Layer Chromatography

Q 4 निम्न पर संक्षिप्त नोट्स लिखें (कोई दो)

1. अधिशोषण एवं विभेदक अभिगमन का सिद्धांत
2. आरएफ मूल्य
3. कॉलम क्रोमैटोग्राफी
4. पेपर क्रोमैटोग्राफी
5. पतली परत क्रोमैटोग्राफी

Unit III

Q 5. Describe the oxymercuration-demercuration and Hydroboration methods of preparation of Alcohols

Q 5. अल्कोहल तैयार करने की ऑक्सीमर्क्यूरेशन-डीमर्क्यूरेशन और हाइड्रोबोरेशन विधियों का वर्णन करें

Q 6. What are Glycols? How is ethylene glycol prepared? Discuss its important uses.

Q 6. ग्लाइकोल क्या हैं? एथिलीन ग्लाइकॉल कैसे तैयार किया जाता है? इसके महत्वपूर्ण उपयोगों पर चर्चा कीजिये।

Unit IV

Q 7. How will you obtain the following from phenol

Phenolphthalein

Picric acid

Benzene

Benzoquinone

Resorcinol

Q 7. आप फिनोल से निम्नलिखित कैसे प्राप्त करेंगे?

फिनॉल्फथैलिन

पिक्रिक अम्ल

बेंजीन

बेन्ज़ोक्विनोन

रेसोर्सिनॉल

Q 8. Write mechanism of the following reactions

Fries's rearrangement

Claisen rearrangement

Gattermann synthesis

Hauben-Hoesch reaction

Lederer-manasse's reaction

निम्नलिखित अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखें

फ्राइज़ की पुनर्व्यवस्था

क्लेसेन पुनर्व्यवस्था

गैटरमैन संश्लेषण

हाउबेन-होश अभिक्रिया

लेडरर-मानसे की अभिक्रिया

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur
Department of Chemistry
B Sc. /B.Sc. (Chemistry)-III sem
Organic and Physical Chemistry-III
Paper-II
Assignment- September 2024

M M: 10

Note: Attempt any two questions

नोट: किन्हीं दो प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

Unit-I

Q1. (a) What is the structure of carbonyl group. Draw its molecular orbital diagram.

(b) Why ketones are less reactive than aldehydes in nucleophilic addition reactions?

(c) Aldol condensation

(a) कार्बोनिल समूह की संरचना क्या है? इसका आणविक कक्षीय आरेख बनाइए।

(b) न्यूक्लियोफिलिक योगात्मक प्रतिक्रियाओं में कीटोन्स एल्डिहाइड की तुलना में कम प्रतिक्रियाशील क्यों होते हैं?

(c) एल्डोल संघनन

Q2. (a) Discuss the mechanism of condensation of Formaldehyde with Ammonia.

(b) Cannizzaro reaction

(a) अमोनिया के साथ फॉर्मलडिहाइड के संघनन की क्रियाविधि की पर चर्चा करें

(b) कैनिज़ारो अभिक्रिया

Unit-II

Q3. Write short note on

- (a) Williamson 's ether synthesis
(b) Orientation of cleavage of epoxides

संक्षिप्त टिप्पणी लिखें

- (a) विलियमसन का ईथर संश्लेषण
(b) एपॉक्साइड में विपातन का अभिविन्यास

Q4. How does diethyl ether react with the following :

- (a) Air (b) Cl_2 (c) PCl_5 (d) CO (e) CH_3COCl (f) BF_3 (g) HCl at low temperature

डाइथाइल ईथर निम्नलिखित के साथ कैसे अभिक्रिया करता है:

- (a) Air (b) Cl_2 (c) PCl_5 (d) CO (e) CH_3COCl (f) BF_3 (g) HCl कम तापमान पर

Unit-III

Q5. Define heat capacity at constant volume and at constant pressure and deduce the thermodynamic relation between them.

स्थिर आयतन तथा नियत दाब पर ऊष्मा धारिता को परिभाषित कीजिए तथा उनके बीच ऊष्मागतिकीय संबंध ज्ञात कीजिए।

Q6. What do you mean by heat of reaction ? Discuss the effect of temperature on the heat of reaction and derive Kirchoff equation.

अभिक्रिया की ऊष्मा से आप क्या समझते हैं? अभिक्रिया की ऊष्मा पर ताप के प्रभाव की विवेचना कीजिए तथा किरचॉफ समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

Unit-IV

Q7. Derive Clausius Clapeyron Equation . Discuss in detail its applications

क्लॉसियस क्लैपेरॉन समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। इसके अनुप्रयोगों की विस्तार से चर्चा करें

Q8. What are batteries? Explain construction and working of Zinc-air battery.

बैटरी क्या हैं? जिंक-एयर बैटरी के निर्माण एवं कार्य को स्पष्ट कीजिए।

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur
Department of Chemistry
B Sc. - V Sem

Paper-I, Inorganic Chemistry
Assignment- September 2024

Note: Attempt any Two questions.
नोट: किन्हीं दो प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

M M: 10

Q1. Write the postulates of Werner's theory.

Q1. वर्नर सिद्धान्त के अभिग्रहित लिखिए।

b) Write short notes on

- I. Inner orbital complex
- II. Ligands
- III. Back bonding

Q1. संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए -

- (i) आन्तरिक कक्षीय संकुल
- (ii) लिगेण्ड
- (iii) पश्च बन्धन

Q2. Write the formulae of the following compounds

- I. Tetracyanido nickelate(iii) ion
- II. Tetra aqua dichlorido(iii) ion
- III. Potassium hexacyanoferrate(ii)
- IV. Tetra ammine chloridocobalt(iii)ion
- V. Sodiumtetrachlorocuprate(ii)

Q2. निम्न लिखित संकुलों के सूत्र लिखिए -

- (i) टेट्रासायनिडो निकलेट (iii) आयन
- (ii) टेट्रा अक्वा डाइक्लोरोडो (iii) आयन
- (iii) पोटेशियम हेक्ससा सायनो फेरट (ii)
- (iv) टेट्रा अमीन क्लोरिडो कोबाल्ट (iii) आयन
- (v) सोडियम टेट्रा क्लोरो क्यूपरेट (ii)

7

Q3. Discuss the general characteristics of 1st transition series metals with respect to the following

- I. Variable oxidation state
- II. Magnetic properties

Q3. निम्नलिखित के संदर्भ में संक्रमण धातुओं के सामान्य लक्षणों की विवेचना कीजिए।

- (i) परिवर्ती ऑक्सीकरण अवस्था
- (ii) चुम्बकीय गुण

Q4. Explain Why?

- I. CrO is basic, Cr₂O₃ amphoteric and CrO₂ acidic.
- II. Cu⁺² is more stable than Cu⁺
- III. Transition metals and their compounds are good catalyst.
- IV. Zn, Cd and Hg have low melting points.
- V. The oxidation state of Cr in CrO₄ is +6 and it is coloured.

Q4. निम्न को समझाइए -

- (i) CrO क्षारीय, Cr₂O₃ अम्लीय तथा CrO₃ अम्लीय होता है।
- (ii) Cu⁺² आयन Cu⁺ से अधिक स्थायी है।
- (iii) संक्रमण तत्व एवं उनके यौगिक अच्छे उत्प्रेरक हैं।
- (iv) Zn, Cd और Hg के गलनांक कम होते हैं।
- (v) CrO₄ में Cr की ऑक्सीकरण अवस्था +6 है, फिर भी रंगीन है।

Q5. What do you understand by lanthanide contraction? Explain its consequences. How does it affect the properties of elements coming after lanthanides in the periodic table?

Q5. लैन्थेनाइड संकुचन से आप क्या समझते हैं? इसके क्या परिणाम हैं? यह आवर्त सारणी में लैन्थेनाइडों के बाद आने वाले तत्वों के गुणों को किस प्रकार प्रभावित करेगा?



Q6. Discuss the chemistry of Np and Pu from U.

Q6. यूरेनियम से Np एवं Pu के पृथक्करण के रसायन की विवेचना कीजिए।

Q7. Discuss the oxidation state and electronic configuration of actinides.

Q7. शक्तिनाइडों की ऑक्सीकरण अवस्था व इलेक्ट्रॉनिक विन्यास को समझाइए।

Q8. What is meant by super heavy elements.

Q8. अतिभारी तत्वों से क्या तात्पर्य है ?

b) Explain why?

- I. Complexation tendency of lanthanides is greater than that of actinides.
- II. Actinides show only +3 oxidation state.
- III. Actinide elements exhibit more oxidation state than lanthanide elements.

b) समझाइए क्यों ?

- (i) शक्तिनाइडों की संकुल बनाने की प्रवृत्ति लैन्थेनाइडों से अधिक है।
- (ii) शक्तिनाइड केवल +3 ऑक्सीकरण अवस्था ही दर्शाता है।
- (iii) लैन्थेनाइडों की तुलना में शक्तिनाइड अधिक ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करते हैं।



S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur
Department of Chemistry
B Sc. -V Sem

Paper-II, Organic Chemistry

Assignment- September 2024

M M:10

Note: Attempt any Two questions .

नोट: किन्हीं दो प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

Unit I

Q.1. Write short note on;

i) Auxochrome ii) chromophore iii) Bathochromic shift iv) Hypochromic shift
निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें-

i) ऑक्सोक्रोम ii) क्रोमोफोर iii) बाथोक्रोमिक शिफ्ट iv) हाइपोक्रोमिक शिफ्ट

Q.2. How will you distinguish following compound with the help of IR spectroscopy.

i) propanal and prop-2-ene-1-ol

ii) ethanol and acetone

आप IR स्पेक्ट्रोस्कोपी की मदद से निम्नलिखित यौगिक को कैसे अलग करेंगे।

i) प्रोपेनल और प्रोप-2-ईन-1-ओल

ii) इथेनॉल और एसीटोन

Unit- II

Q.3. a) How will you synthesize the following, starting from benzene.

i) Sulphanilamide ii) Sulphanilic acid

बेंजीन से प्रारंभ करके आप निम्नलिखित का संश्लेषण कैसे करेंगे?

i) सल्फानिलमाइड ii) सल्फेनिलिक एसिड

b) How ethane thiol is synthesized? How will it react with the following reagents.

i) NaOH ii) CH₃COCl iii) Acetone iv) H₂O₂ v) KMnO₄

ईथेन थायोल कैसे संश्लेषित किया जाता है? यह निम्नलिखित अभिकर्मकों के साथ कैसे प्रतिक्रिया करेगा।

i) NaOH ii) CH₃COCl iii) एसीटोन iv) H₂O₂ v) KMnO₄

Q.4. Discuss properties and structure of Grignard's reagents and diorgano compounds of magnesium.

ग्रिगार्ड अभिकर्मक और मैग्नीशियम के डाई ऑर्गनो यौगिकों के गुणों और संरचना पर चर्चा करें।

Unit- III

Q. 5. a) Discuss the comparative aromatic nature of pyrrole, thiophene and furane.

Why these compounds are called superaromatics?

पाइरोल, थायोफीन और फ्यूरेन की एरोमैटिक प्रकृति की तुलनात्मक विवेचना कीजिए। इन यौगिकों को सुपरएरोमैटिक क्यों कहा जाता है?

b) Write Three methods for the preparation of pyrrole.

पायरोल तैयार करने की तीन विधियाँ लिखिए।

Q.6. a) Discuss the acidic and basic nature of Pyrrole.

पाइरोल की अम्लीय और क्षारकीय प्रकृति की विवेचना कीजिए।

b) What is the effect of presence of a i) electron withdrawing, ii) electron donating group on the reacting and stability of the five membered heterocyclic ring compound. Explain why the electrophilic substitution reaction on α - position is preferred than β -position? Explain with the help of resonating structure.

पाँच सदस्यीय यौगिक की विपमचक्रिय अभिक्रिया और स्थिरता पर i) इलेक्ट्रॉन निकासी, ii) इलेक्ट्रॉन दान करने वाले समूह की उपस्थिति का क्या प्रभाव है ? समझाइए कि α -पोज़िशन पर इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया β -स्थिति की तुलना में क्यों पूर्वनिर्धारित है? अनुनादी संरचना की सहायता से स्पष्ट कीजिए।

UNIT-IV

Q. 7. Explain the following with reasons-

i) Quinoline undergoes electrophilic substitution in benzene ring.

ii) Indole is a weaker base than quinoline.

iii) Quinoline on oxidation with KMnO_4 gives quinolinic acid not phthalic acid.

iv) Indole undergoes electrophilic substitution at position 3.

निम्नलिखित को कारणों सहित स्पष्ट कीजिए-

i) किनोलिन बेंजीन रिंग में इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन से गुजरता है।

ii) इण्डोल किनोलिन की तुलना में दुर्बल क्षार है।

iii) KMnO_4 के साथ ऑक्सीकरण पर किनोलिन, किनोलिनिक अम्ल देता है, न कि थैलिक अम्ल।

iv) इण्डोल स्थिति 3 पर वैद्युतारागी प्रतिस्थापन से गुजरता है।

Q.8. How will you obtain the following:

i) Indole by Fischer's indole synthesis.

ii) Quinoline by Skraup's Synthesis.

iii) acetic acid and acetamide

आप निम्नलिखित को कैसे प्राप्त करेंगे:

i) फिशर के इंडोल संश्लेषण द्वारा इंडोल।

ii) स्क्रूप संश्लेषण द्वारा क्यूनिनोलिन।

iii) एसिटिक एसिड और एसिटामाइड

S. S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur
 Department of Chemistry
 B.Sc. V Sem
 Paper III
 Physical Chemistry Assignment -2024

Max. Marks 10

Note: Attempt any Two questions

Unit 1

- Q 1. Draw the phase diagram of sulphur system and explain the following:
 (i) Four triple point
 (ii) Change in number of phases when rhombic sulphur is heated from 100°C to 200°C below and above 1290 atm, pressure.

सल्फर वज्ज की प्रावस्था का आरेख खगाइये तथा निम्नलिखित की व्याख्या कीजिये।
 (i) चार त्रिक बिन्दु
 (ii) रौम्बिक सल्फर को 1290 वायुदाब के ऊपर स्वतः नीचे 100°C से 200°C गर्म करने पर प्रावस्था संख्या में क्या परिवर्तन होगा।
 Q.2 What is phase rule? Explain the terms used in with examples and give relation between them. Explain the advantages and limitation of this law?
 प्रावस्था नियम क्या है? इसमें प्रयुक्त होने वाले पदों की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिये व इन पदों में एक सम्बन्ध की व्युत्पत्ति कीजिये। प्रावस्था नियम के लाभ व सीमाओं की व्याख्या कीजिये।

Unit II

- Q. 3 (a) What is Raoult's law explain its positive and negative deviations with examples.
 (b) Explain the solubility of partially miscible liquids taking the examples of phenol water system.

(a) राउल्ट नियम क्या है? इसके धनात्मक तथा ऋणात्मक विचलन की व्याख्या उदाहरण सहित कीजिये।
 (b) फीनॉल जल वज्ज का उदाहरण देते हुए अंशिक रूप से विलेयशील मिश्रणों की विलेयता की व्याख्या करी।

- Q. 4 (a) State Nernst's distribution law. How is it used in the process of extraction of solute
 (b) What do you mean by Azeotropic mixtures. Explain it with examples of low boiling and high boiling azeotropes.

(a) नैरुस्ट का वितरण नियम लिखिए। इसका उपयोग विलेय के निष्कर्षण प्रक्रम में किस तरह किया जाता है?
 (b) स्थिर बूझावली मिश्रण से आप क्या समझते हैं? न्यूनतम तथा उच्चतम वाप बूझावली मिश्रण के उदाहरण देते हुए समझाइये।

Unit III

Q. 5 What is de-Broglie's principle? Describe Davisson & Germer's method for its verification.

Calculate the de-Broglie wave length for an electron ray beam of 100eV kinetic energy if $m = 9.1 \times 10^{-28}$ gm.

डी-ब्रॉग्ली का सिद्धान्त क्या है? इसके सत्यापन की डेविसन - जर्मेर विधि का वर्णन कीजिए।

100 eV गतिज ऊर्जा की इलेक्ट्रॉन किरण पुंज के लिए डी-ब्रॉग्ली तरंग-दैर्घ्य कागन कीजिए यदि $m = 9.1 \times 10^{-28}$ gm.

Q. 6 Derive time independent Schrodinger wave equation. What is its importance? Explain the physical significance of wave function.

समय अनाश्रित श्रोडिन्जर तरंग समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। इसका क्या महत्व है? तरंग फलन का भौतिक महत्व समझाइए।

Unit IV

Q. 7 Explain the following with examples

- Adsorbent and adsorbate
- Adsorption and absorption
- Reversible and irreversible adsorption
- Adsorption isotherm

निम्नलिखित को समझाइए - उदाहरण सहित।

- अधिशोषक स्वरूप अधिशोषित
- अधिशोषण स्वरूप अवशोषक
- उल्लम्बणीय स्वरूप अनुल्लम्बणीय अधिशोषण
- अधिशोषण समतापी

Q. 8 Explain Freundlich adsorption isotherms and also give its limitations. What is the characteristic of chemisorption. Explain the effect of temperature on adsorption.

फ्रेंडलिय अधिशोषण समतापी समझाइए स्वरूप इसकी सीमाएं भी बताइए। रासायनिक अधिशोषण के अभिलक्षण क्या हैं? बताइए। अधिशोषण पर तापमान का प्रभाव समझाइए।