

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 त्रिकक 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

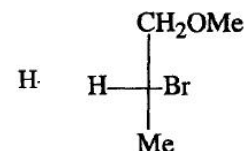
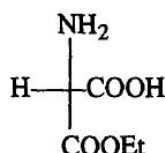
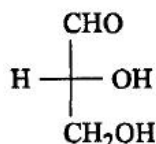
थ्रियो और एरिथ्रो डायस्टेरोमर्स

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:



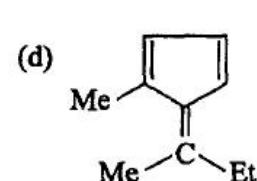
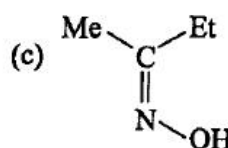
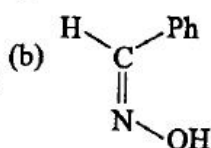
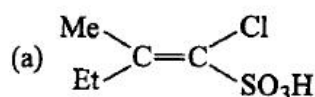
Unit- II

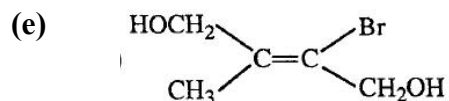
Q3. What is conformational analysis. Discuss the various conformations and their relative stabilities by taking example of *n*-butane.

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.

वैंडर वॉल के समीकरण से समानित 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 Chemistry Sem I

Analytical Chemistry, Paper III

ASSIGNMENT 2024

Note:- Attempt any two:-

M.M 10

किन्हीं दो के उत्तर दीजिए।

Q.1 Write a note on calibration of pipette.

पिपेट के अनुमापन पर एक टिप्पणी लिखिए।

Q.2 What is error? Describe in short its types.

त्रुटि क्या है? संक्षेप में इसके प्रकार समझाइए।

Q.3 How will you determine hardness of water?

जल की कठोरता का निर्धारण आप किस प्रकार करेंगे।

Q.4 What are Internal and External indicator in Redox titrations?

रेडॉक्स अनुमापन में आंतरिक व बाह्य सूचक क्या होते हैं?

Q.5 Explain role of supersaturation in precipitate formation.

अवक्षेप निर्माण में अतिसंतृप्तन की भूमिका समझाइए।

Q.6 What is post precipitation and how it can be reduced?

पश्चात् अवक्षेपण क्या है व इसे किस प्रकार कम किया जा सकता है?

Q.7 Write a note on Refractometry.

अपवर्तनमिति पर एक टिप्पणी लिखिए।

Q.8 Explain basic principle of polarimetry.

ध्रुवणमिति का मूल सिद्धांत समझाइए।

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. /B.Sc. (Chemistry)-III sem
Analytical Chemistry-III
Paper-III
Assignment- September 2024

MM: 10

Note: Attempt any two questions.

नोट: किन्हीं दो प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

Unit-I

Q1. Give types of Paper Chromatography. Discuss principle of adsorption and partition chromatography.

पेपर क्रोमैटोग्राफी के प्रकार बताइए। अधिशोषण एवं विभाजन क्रोमैटोग्राफी के सिद्धांत की विवेचना कीजिए।

Q.2. Give technique, apparatus and application of column chromatography.

कॉलम क्रोमैटोग्राफी की तकनीक, उपकरण और अनुप्रयोग दें।

Unit-II

Q3. What are ion exchange resins ? Give their types with example.

आयन एक्सचेंज रेजिन क्या हैं? उदाहरण सहित उनके प्रकार दीजिए।

Q4. Discuss experimental technique of ion exchange chromatography. How this technique can be used for separation of Nickel and Cobalt.

आयन विनिमय क्रोमैटोग्राफी की प्रयोगात्मक तकनीक समझाइये। निकेल और कोबाल्ट को अलग करने के लिए इस तकनीक का उपयोग कैसे किया जा सकता है।

Unit-III

Q5. Give theory and applications of conductometric titration.

चालकीय अनुमापन के सिद्धांत और अनुप्रयोग दीजिए।

Q6. Give basic theory of high frequency titrations, Discuss advantages of this technique.

उच्च आवृत्ति अनुमापन का मूल सिद्धांत दीजिए, इस तकनीक के लाभों की विवेचना कीजिए।

Unit-IV

Q7. Give applications of potentiometric titrations in

पोटेंशियोमेट्रिक अनुमापन का निम्न और अनुप्रयोग बताये

(a) Estimation of Calcium in using EDTA

EDTA का उपयोग कैल्शियम का अनुमापन करने में

(b) Estimation of Fe(III) with Ce(III)

(Fe(III) और Ce(III) का अनुमापन करने में

Q8. Write note on :

निम्न पर नोट लिखें

(a) Differential potentiometric titrations.

विभेदि विभवमितीय अनुमापन

(b) Automatic potentiometric titrations.

स्वचालित विभवमितीय अनुमापन

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur
Department of Chemistry
B Sc. -V Sem (Hons.)
Paper-I, Inorganic Chemistry
Assignment- September 2024

M M:10

Note: Attempt any Two questions.
नोट: कित्हीं दो पश्नों का उत्तर दीजिए।

UNIT-1

- Ques.1 What are silicones? Give classification and preparation of silicones.
सिलिकॉन्स क्या हैं? इनका वर्गीकरण व निर्माण की विधियाँ दीजिए।
- Ques.2 What are phosphazenes? Give structure and Bonding of Phosphazenes.
फॉस्फाजीन क्या हैं? इनमें संरचना व बंधन समझाइये।

UNIT-2

- Ques.3 Write note on: निम्न पर टिप्पणी लिखिए।
a) Metalloboranes. धातु कार्बोरिन
b) Carboranes. कार्बोरिन

- Ques.4 Discuss properties and bonding of transition metal carbonyls.
संक्रमण धातु कार्बोनिल यौगिकों के गुणों व बंधन की विवेचना कीजिए।

UNIT-3

- Ques.5 What are organometallic compounds? Classify them.
कार्ब धात्विक यौगिक क्या हैं? इनका वर्गीकरण दीजिए।
- Ques.6 Discuss method of preparation, properties and uses of organic compounds of magnesium.
मैग्नीशियम के कार्बनिक यौगिकों की बनाने की विधियाँ गुण व प्रयोगों का वर्णन कीजिए।

UNIT-4

- Ques.7 Discuss molecular orbital theory of tetrahedral complexes.
चतुष्फलकीय संकुलों के अणु क्वाक सिद्धांत की विवेचना कीजिए।
- Ques.8 Discuss : समझाइये
a) Limitations of Crystal Field Theory क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत की सीमाएँ
b) π -bonding theory. पाई बन्ध सिद्धांत

S. S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur
Department of Chemistry

B.Sc. V Sem Hons.

Paper II

Organic Chemistry Assignment -2024

Max. Marks 10

Note: Attempt any two questions selecting from two different units

Unit I

Q.1. Write a short note on the principle and working of NMR spectroscopy.

5 Marks

NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी के सिद्धान्त व कार्यप्रणाली पर एक लघु टिप्पणी लिखिये।

Q.2. Explain the following:

2½ + 2½ Marks

निम्न को समझाइयें:

i) Nuclear shielding and deshielding

नाभिकीय परिरक्षण एवं विपरिरक्षण

ii) Chemical shift and molecular structure

रासायनिक शिफ्ट एवं आणविक संरचना

Unit- II

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

2½ + 2½ Marks

बेन्जीन का उपयोग करते हुए निम्न को कैसे संश्लेषित करेंगे:

i) Sulphanilamide

सल्फानिलायमाइड

ii) Sulphanilic acid

सल्फानिलिक अम्ल

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

एथेन थायोल कैसे संश्लेषित किया जाता है? यह निम्नलिखित अभिकर्मकों के साथ कैसे अभिक्रिया करेगा -

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

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

5 Marks

ग्रिग्यार अभिकर्मक और 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?

2 1/2 + 2 1/2
Marks

पाइरोल, थायोफीन और फ्यूरान को अरोमैटिक प्रकृति की तुलनात्मक विवेचना कीजिए। इन यौगिकों को सुपररोमैटिक क्यों कहा जाता है।

b) Write Three methods for the preparation of pyrrole.
पाइरोल तैयार करने की तीन विधियाँ लिखिए।

2 1/2 + 2 1/2
Marks

Q. 6. a) Discuss the acidic and basic nature of Pyrrole.
पाइरोल की अम्लीय और क्षारीय 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 α -position is preferred than β -position? Explain with the help of resonating structure.

पायन सदस्यीय विषमचक्रिय वल्ले यौगिकों की अभिक्रियाशीलता और स्थायित्व पर
i) e^- ग्रही समूह (ii) e^- दाता समूह की उपस्थिति का प्रभाव समझाइए।
समझाइए e^- स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया β - स्थिति की तुलना में α - स्थिति पर
होता है। अनुनादी संरचनाओं की सहायता से बताइए।

UNIT-IV

1 1/2 + 1 1/2 + 2 Marks

R. 7. Explain the following-

निम्नलिखित का समझाइए :

i) Copolymerization

सहवहुलकीकरण

ii) Plasticizers

प्लास्टिसाइजर

iii) Synthetic and natural rubbers

सिंथेटिक और प्राकृतिक रबर

Q. 8. What do you mean by polymerization? What are the types of polymerization? Describe in brief.

5 Marks

वहुलकीकरण से आप क्या समझते हैं? बहुलकीकरण कितने प्रकार के होते हैं? संक्षेप में वर्णन कीजिए।

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

Max. Marks 10

Note: Attempt any Two questions .

Unit I

Q1. What are hybrid orbitals? Calculate the coefficients of atomic orbitals used in SP and sp³ hybridization

संकर कक्षक क्या होते हैं? SP और sp³ संकर कक्षकों में प्रयुक्त परमाण्वीय कक्षकों के गुणांकों की गणना कीजिये!

OR

Q2. Compare VBT and MOT theory with suitable examples.

उपयुक्त उदाहरण की साथ VBT और MOT सिद्धांतों की तुलना कीजिये!

Unit II

Q3. What is meant by chemical potential? How is it affected by the temperature and pressure?

रासायनिक विभव से क्या तात्पर्य है ? यह ताप व दाब से किस प्रकार प्रभावित होता है ?

OR

Q4. Write short notes on:

a. Free energy of mixing.

b. Partial molar properties.

निम्न पर टिप्पणी लिखिए!

a. मिश्रित ऊर्जा!

b. आंशिक मोलर गुण!

Unit III

Q5. What do you understand by molar polarisation? Derive Debye equation for molar polarisation.

मोलर ध्रुवण से आप क्या समझते हो ? इसके लिए डेबाई समीकरण का व्युत्पन्न कीजिये!

OR

Q6. What do you understand by dipole moment of a substance? What are the methods of its determination, describe any 2 of these?

किसी पदार्थ के द्विध्रुव आघूर्ण से क्या समझते हो, इसे ज्ञात करने की कोन कोनसी विधियां है, किन्ही दो का वर्णन कीजिये?

Unit IV

Q7. What are reversible and irreversible cell? Explain with examples.

उत्क्रमणीय तथा अनुत्क्रमणीय सेल क्या है ? प्रत्येक के उदाहरण दे कर व्याख्या कीजिये!

OR

Q8. Explain following electrodes

a. Standard hydrogen electrode.

b. Calomel electrode.

निम्न इलेक्ट्रोड की व्याख्या कीजिये!

a. मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड.

b. कैलोमेल इलेक्ट्रोड.

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

B.Sc Chemistry (Honors) Sem V

Paper IV, Analytical Chemistry

ASSIGNMENT- 2024

Note:- Attempt any two:-

M.M 10

किन्हीं दो के उत्तर दीजिए।

Q.1 Give method of determining Sb, Cu, Pb and Sn in an alloy using Electrogravimetry.

किसी मिश्र धातु में उपस्थित Sb, Cu, Pb व Sn हेतु वैद्युतभारमितीय निधारण विधि दीजिए।

Q.2 Explain Principle of Coulometry.

कूलॉमिती का सिद्धांत समझाइए।

Q.3 Explain technique and instrumentation of polarography.

ध्रुवणलैरिवकी की तकनीक व उपकरणसमक व्यवस्था समझाइए।

Q.4 Explain different types of currents in polarography.

ध्रुवणलैरिवकी में भिन्न प्रकार की धाराओं की समझाइए।

Q.5 Write a short note on biamperometric titrations.

वाइशेमेरीमितीय अनुमापनों पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Q.6 Write a note on Pulse Polarography.

पल्स पोलैरोग्राफी पर एक टिप्पणी लिखिए।

Q.7 What do you understand by following:- निम्न से ज्ञाप क्या समझते हैं?

(i) Isotopic Peak समावयवी शिखर

(ii) Base Peak आधार शिखर

Q.8 Explain principle of mass spectroscopy.

द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमिती का सिद्धांत समझाइए।