

S.S. Jain Subodh P. G. College

Department of Chemistry

Assignment Oct 2025

B.Sc. - I Sem

Structure-bonding, Mathematical concept and States of matter

Attempt four questions, one from each unit.

MM: 20

Unit I

Q1. Explain band theory of metallic bond. Differentiate between a conductor, an insulator and a semiconductor on the basis of band theory?

धात्विक बंध के बैंड सिद्धांत को समझाइये। इस सिद्धांत के आधार पर चालक, कुचालक तथा अर्धचालक में विभेद कीजिए।

Q2. Write short notes on the followings:-

a) Fajans rule

b) Hydrogen bond

निम्न पर टिप्पणी लिखिए—

a) फाजान्स नियम

b) हाइड्रोजन बंध

Unit II

Q3. What is valence bond theory? Discuss the importance of this theory in explaining molecular structure?

संयोजकता बंध सिद्धांत क्या है? आविक्त संरचना को समझाने के लिए इसकी उपयोगिता की विवेचना कीजिए?

Q4. Explain molecular orbital theory. Draw MO diagram for CO molecule?

आविक्त कक्षक सिद्धांत की समझाइए? CO अणु का आविक्त कक्षक चित्र आरेखित कीजिए?

Unit III

Q5. What do you mean by intermolecular attraction force? Which types of intermolecular attraction forces exist in liquid state?

अन्तराण्विक आकर्षण बल से आप क्या समझते हैं? किसी पदार्थ की द्रव अवस्था में कौन कौन से अन्तराण्विक आकर्षण बल संभव हैं?

Q6. Explain Laue's and powder method to determine the structure of a crystal?

किसी क्रिस्टल की संरचना ज्ञात करने के लिए लाउ विधि एवं पाउडर विधि का वर्णन कीजिए?

Unit IV

Q7. What do you mean by most probable velocity, root mean square velocity and average velocity? How are they related with each other?

प्रायिकता वेग, वर्ग माध्य मूल वेग और औसत वेग से आप क्या समझते हैं? ये परस्पर किस प्रकार संबंधित हैं?

Q8. Write short notes on the following:-

- a) Gold number
- b) Hardy-Schultze law
- c) Emulsifier

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए -
(a) स्वर्ण संख्या
(b) हार्डी-शुल्ज़े नियम
(c) पायसीकरण

S. S. Jain Subodh PG (Autonomous) College, Jaipur
Department of Chemistry
B.Sc. Sem -III Assignment Sept.2025
Paper I: Inorganic and Organic Chemistry

Attempt four questions, one question from each unit

M.M 10 marks

Unit I

1. What is Lewis Acid-Base concept? Give classification of Acids and Bases according to Lewis theory.

अम्ल क्षार की लुइस संकल्पना क्या है? लुइस सिद्धान्त के अनुसार अम्लों व क्षारों का वर्गीकरण कीजिए।

2. a) Explain the limitations and applications of HSAB

b) Write notes on Symbiosis.

क) HSAB सिद्धान्त की सीमाएँ व अनुप्रयोग लिखिए।

ख) सहजीवन व टिप्पणी लिखिए।

Unit II

3. Write chemical reaction of Alcohols due to cleavage of O----H bond.

एल्कोहॉलों की O—H बन्ध टूटने की रासायनिक अभिक्रियाएँ लिखिए।

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

ग्लाइकोल क्या है? एथिलीन ग्लाइकोल को कैसे प्राप्त किया जाता है इसके प्रमुख उपयोगों का वर्णन कीजिए।

Unit III

5. What do you mean by Phenols? Why are they acidic in comparison to alcohols? What is the effect of other substituent groups on their acidity? Explain giving examples.

फिनॉल से आप क्या समझते हैं? ये एल्कोहॉलों की तुलना में अम्लीय क्यों होते हैं? इनकी अम्लता पर अन्य प्रतिस्थापी समूहों का क्या प्रभाव पड़ता है? उदाहरण देकर समझाईये।

6. Write detailed mechanism of the following reactions

1) Reimer-Tiemann Reaction

2) Lederer-Monasse reaction

3) Claisen rearrangement

4) Houben-Hoesch Reaction

निम्न अभिक्रियाओं की विस्तृत क्रियाविधि लिखिए।

1) राइमर-टीमान अभिक्रिया 2) लैडर-मैनासे अभिक्रिया 3) क्लेजिन पुनर्विन्नास 4) हॉबेन-होश अभिक्रिया

Unit IV

7. What is meant by non-aqueous solvents? Describe important types of reactions taking place in liquid Ammonia as a solvent.

अजलीय विलायकों से आप क्या समझते हैं? द्रव अमोनिया में विलायक के रूप में जो महत्वपूर्ण अभिक्रियाएँ होती हैं उनका वर्णन कीजिए।

8. Write short notes on the following

1) TLC Thin layer chromatography

2) Rf value

3) Solvent system

4) Paper chromatography

8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

1) TLC (पतली परत क्रोमैटोग्राफी)

2) Rf मान

3) विलायक तन्त्र

4) पेपर क्रोमैटोग्राफी

S.S. Jain Subodh P.G. College, Jaipur(Autonomous)

Assignment- October 2025

B.Sc Semester-III

Paper- II

Organic and Physical Chemistry

Attempt four questions, one from each unit.

Max. Marks: 10

Unit I

Q1. Give the structure and reactivity of carbonyl group, describe the factors effecting of reactivity of carbonyl group.

कार्बोनिल समूह की संरचना एवं क्रियाशीलता दीजिये! कार्बोनिल समूह की क्रियाशीलता को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिये!

Q2. Give the reactions of formaldehyde, acetaldehyde, acetone, and benzaldehyde with ammonia.

फॉर्मल्डिहाइड, एसीटैल्डिहाइड, एसीटोन, और बेंजल्डिहाइड की अमोनिया के साथ अभिक्रिया दीजिये !

Unit II

Q3. Give 2 examples of ring opening acid catalysed reaction of epoxide and describe the mechanism also.

एपॉक्साइड की वलय खुलने वाली अम्ल उत्प्रेरित अभिक्रियाओं के २ उदाहरण दीजिये और अभिक्रिया की क्रियाविधि को समझाइये !

Q4. Write the notes on following:

1. Zeisel's method.
2. Williamson's synthesis.

निम्न लिखित पर टिपणी लिखिये !

1. ज़ीसेल विधि !
2. विलियमसन संश्लेषण !

Unit III

Q5. Derive Joule Thomson coefficient for real gasses. What is inversion temperature.

वास्तविक गैसों के लिए जूल-थॉमसन गुणांक की व्युत्पत्ति कीजिये ! व्युत्क्रम ताप क्या है?

Q6. Derive Kirchhoff's equation. Explain Hess's law.

किरचॉफ समीकरण व्युत्पन्न कीजिये ! हेस का नियम समझाइये !

Unit IV

Q7. Explain.

1. Le Chatelier's principle.
2. Henderson-Hassel equation.

1. ले शातेलिए का सिद्धांत !
2. हैंडरसन-हैसलबाल्ट्ज समीकरण !

Q8. Discuss theory of corrosion. How corrosion is controlled.

संक्षारण के सिद्धांत को समझाइये ! किस प्रकार संक्षारण को नियंत्रित किया जाता है !

S. S. Jain Subodh PG (Autonomous) College, Jaipur
Department of Chemistry

B.Sc. Sem -V Assignment Sept.2025 (Pass Course / Hon.)
Paper I: Inorganic and Organic Chemistry

Attempt four questions, one question from each unit

M.M 10 marks

Unit-I

Q.1 Describe postulates of Werners theory with example. Explain rules of IUPAC nomenclature. *वर्नर सिद्धान्त की विवेचना कीजिये। संकुलों का नामकरण IUPAC सिद्धान्त के अनुसार कीजिये।* 2.5 Marks

Q.2 Write short notes on: *निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:*

a) Isomerism in Coordination compounds *उपसहसंयोजक यौगिकों में समावयवता* 1.5 Mark

b) Effective atomic Number. *प्रभावी परमाणु संख्या* 1 Mark

Unit-II

Q.3 Explain why: *विवरण दीजिये:*

(a) Transition metals are good catalyst *संक्रमण धातुएँ उत्प्रेरक का कार्य करती हैं।* 1.5 Mark

(b) Transition metal forms complex. *संक्रमण धातुएँ संकुल बनाती हैं।* 1 Mark

Q.4 Write short notes on: *निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:*

(a) Magnetic behaviour of first transition series elements *प्रथम संक्रमण श्रृंखला तत्वों का चुम्बकीयत्व* 1 Mark

(b) Stability of oxidation states of transition elements *संक्रमण तत्वों की ऑक्सीकरण अवस्था का स्थायित्व* 1.5 Mark

Unit-III

Q.5 (a) Explain the basic principles of ^1H NMR spectroscopy in detail. *^1H NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी के सिद्धान्त की विस्तृत व्याख्या कीजिये।* 1.5 Mark

(b) Explain equivalent and non equivalent protons by giving suitable examples. *तुल्य एवं अतुल्य प्रोटोनों का उदाहरण सहित समझाइये।* 1 Mark

Q.6 Write short notes on the following: *निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये:*

(a) Chemical Shift *रासायनिक शिफ्ट* 1 Mark

(b) Shielding *परिरक्षण* 1.5 Mark

Unit-IV

Q.7 (a) How will you synthesize ethyl magnesium bromide and methyl lithium compound? *एथिल मैग्नीशियम ब्रोमाइड एवं मीथिल लिथियम यौगिकों का संश्लेषण कैसे करेंगे।*

(b) Discuss the preparation and properties of RMgX . 1.5 Mark

Q.8 Discuss the methods of preparation and structure of organolithium compounds. *संक्रमण धातुओं की विधि एवं गुणों का विवेचन कीजिये।* 2.5 Mark

कार्बिलिथियम यौगिकों का बनाने की विधि, एवं संरचना की विवेचना कीजिये।

S. S. Jain Subodh PG (Autonomous) College, Jaipur

Department of Chemistry

B. Sc. Sem -V Assignment Sept.2025

Paper II: Organic and physical Chemistry

M.M 10 marks

Attempt four questions one question from each unit

प्रत्येक यूनिट से एक प्रश्न का चयन करते हुए, चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Unit-I

Q.1 (a) What is Killiani - Fischer synthesis? How has it been used for chain lengthening of aldoses?

किलियनी - फिशर संश्लेषण क्या है? यह अल्डोज शर्करा की श्रृंखला बढ़ाने में किस प्रकार उपयोगी है।

(b) Lobry-De-Bruyn Van Ekinstein rearrangement

लॉब्री - डी - ब्राइन वान एकिनस्टीन पुनर्विन्यास

Q.2 What do you mean by disaccharides? Write the structures of Sucrose and Maltose and discuss the difference between two.

डाइसैकेराइड क्या होते हैं? सुक्रोज तथा माल्टोज की संरचनाएं बनाइए तथा इन दोनों में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

Unit-II

Q.3 Discuss the following निम्न को समझाइए:

(a) Keto-enol tautomerism

कीटो - इनोल तत्तावयवता

(b) Claisen condensation

क्लैज़न संघनन

Q.4 Convert acetoacetic ester into ऐसीटाइल ऐसीटिक एस्टर को निम्न में परिवर्तित कीजिए

(a) Acetylactone

(a) ऐसीटाइल ऐसीटोन

(b) Crotonic acid

(b) क्रोटीनिक अम्ल

Unit-III

Q.5 Derive Nernst equation? Explain its importance in determination of EMF of a cell and electrode potential.

नर्न्स्ट समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए। सेल का विद्युत वाहक बल तथा इलेक्ट्रोड विभव निकालने में इसकी उपयोगिता बताइए।

Q.6 (a) Explain reversible and irreversible cell with examples.

उत्क्रमणीय तथा अनुत्क्रमणीय सेलों को उदाहरण सहित समझाइए।

(b) Discuss significance of electrochemical series.

वैद्युतरसायनिक श्रृंखला के महत्व पर प्रकाश डालिए।

Unit-IV

Q.7 Write short notes on: निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए

(a) De-Broglie Hypothesis

(a) डी. ब्रोग्ली परिकल्पना

(b) Bohr model of hydrogen atom

(b) हाइड्रोजन परमाणु का बोर मॉडल

Q.8 Discuss the following निम्नलिखित पर प्रकाश डालिए।

(a) Schrodinger wave equation for H-atom

(a) हाइड्रोजन परमाणु के लिए श्रोडिंगर तरंग समीकरण

(b) Quantum numbers and its importance

(b) क्वाण्टम संख्याएँ व उनका महत्व