

B.Sc. SEM - II Assignment – 2024

Paper-I

Inorganic and Organic Chemistry

Attempt any two questions:

M.M. : 10 marks

Unit – I

Q.1: Write short notes on (any two) :-

(2.5 + 2.5 = 5 Marks)

- (a) Polarizing power and polarisability of ions.
- (b) Solvation energy and solubility of ionic solids.
- (c) Explain Born - Haber Cycle.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए (कोई दो):

- (अ) ध्रुवण शक्ति और आयनों की ध्रुवणता।
- (ब) विलायकन ऊर्जा एवं आयनिक ठोसों की विलेयता
- (स) बॉर्न-हैबर चक्र समझाइए।

OR

Q.2: What is borazine ? Describe method of preparation of borazine and discuss its properties and structure.

(5 Marks)

बोरैजिन क्या है ? बोरैजिन बनाने की विधि का वर्णन कीजिए और इसके गुणों एवं संरचना की विवेचना कीजिए।

Unit – II

Q.3: Discuss in brief the conductivity of metals on the basis of band theory and explain the semiconductors in detail.

(5 Marks)

बैंड सिद्धांत के आधार पर धातुओं की चालकता की विवेचना संक्षिप्त में कीजिए तथा अर्धचालकों को विस्तार से समझाइए।

OR

Q.4: Discuss the preparation, properties and structures of the following compounds:-

(i) XeF₂

(ii) XeF₄

(2.5 + 2.5 = 5 Marks)

निम्न यौगिकों के निर्माण की विधियाँ, गुण और संरचना की विवेचना कीजिए -

(i) XeF₂

(ii) XeF₄

Unit – III

Q.5: Write short notes on:

(2.5 x 2 = 5 Marks)

(a) Saytzeff's rule

(b) Markonikoff's rule

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए -

(अ) सैटलैफ नियम

(ब) मार्कोव्निक् नियम

OR

Q.6: (a) Write a note on confirmation of cycloalkene.

(3+2 = 5 Marks)

(b) How will you obtain 3-bromocyclohexane from cyclohexane? Give the reaction.

(अ) साइक्लोहेक्सेन के संरूपण पर टिप्पणी कीजिए।

(ब) साइक्लोहेक्सेन से 3-ब्रोमोसाइक्लोहेक्सेन कैसे प्राप्त करेंगे? रासायनिक अभिक्रिया दीजिए।

Unit - IV

Q.7: Write short notes on:-

(2.5+2.5 = 5 Marks)

(i) Diels-Alder reaction

(ii) Structure and stability of 1,3-butadiene

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए -

(अ) डील्स-एल्डर अभिक्रिया

(ब) 1,3-ब्यूटाडाइन की संरचना एवं स्थायित्व

OR

Q.8: How will you obtain following:-

(1 x 5 = 5 Marks)

(i) 2-butanone from propyne

(ii) Formic acid from ethyne

(iii) Isoprene from acetone

(iv) Acrylic acid from ethyne

(v) Iodoform from propyne

निम्न को कैसे प्राप्त करेंगे -

(अ) प्रोपाइन से 2-ब्यूटेनोन

(ब) एथाइन से फॉर्मिक अम्ल

(स) एसीटोन से आइसोप्रीन

(द) एथाइन से एक्रालिक अम्ल

(य) प्रोपाइन से आयोडोफॉर्म

Assignment for B.Sc II Sem
Paper II
(Organic & Physical Chemistry)

Answer any two question:

MM:10

Unit -I

Q1. Discuss halogenation in detail.

Q2. What is birch reduction?

Q1. हैलोजनीकरण पर विस्तार से चर्चा करें □

Q2. बर्च रिडक्शन क्या है ।

Unit -II

Q3. Write synthesis and application of DDT.

Q4. Explain SN^1 and SN^2 reactions with energy profile diagram.

Q3. डीडीटी का संश्लेषण एवं अनुप्रयोग लिखिए ।

Q4. ऊर्जा प्रोफ़ाइल आरेख के साथ SN^1 और SN^2 अभिक्रियाओं को समझाएं ।

Unit -III

Q5. Explain radioactive decay.

Q6. Discuss transition state theory.

Q5. रेडियोधर्मी क्षय को समझाइये ।

Q6. संक्रमण अवस्था सिद्धांत पर चर्चा करें ।

Unit -IV

Q7. Explain Hardy Schulze law.

Q8. Discuss the action of emulsifier in emulsion.

Q7. हार्डी शुल्ज़ नियम को समझाइये □

Q8. पायस में पयासीकारक की भूमिका पर चर्चा करें □

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

Department of Chemistry

B.Sc. IV Sem-Assignment 2024

Inorganic Chemistry

Paper I

Note:- Attempt any two questions. Each question carries equal marks.

Maximum Marks-10

Unit-I

Q.1 Explain Rf value and its importance in chromatography

क्रोमैटोग्राफी में आरएफ मान और इसके महत्व की व्याख्या करें

Q.2 Explain the following

- 1) Column chromatography
- 2) Thin layer chromatography
- 3) Solvent system
- 4) Paper chromatography

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए

- 1) कॉलम क्रोमैटोग्राफी
- 2) पतली परत क्रोमैटोग्राफी
- 3) विलायक प्रणाली
- 4) पेपर क्रोमैटोग्राफी

Unit-II

Q.3 Write short notes on the followings:

- 1) Oxidation and reduction by water
- 2) Latimer diagram
- 3) Pourbax diagram

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

- 1) जल द्वारा ऑक्सीकरण एवं अपचयन
- 2) लैटिमेर आरेख
- 3) पोरबैक्स आरेख

Q.4 What do you understand by Frost diagram? Explain the utility of Latimer diagram in the construction of a Frost diagram. Interpret different types of points found in a Frost diagram.

फ्रॉस्ट आरेख से आप क्या समझते हैं? फ्रॉस्ट आरेख की रचना में लैटिमेर आरेख की उपयोगिता को स्पष्ट कीजिए। फ्रॉस्ट आरेख में पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के बिंदुओं की व्याख्या करें।

Unit-III

Q.5 Describe the classification of Silicones and write use of Silicone.

सिलिकॉन के वर्गीकरण का वर्णन कीजिए तथा सिलिकॉन का उपयोग लिखिए।

Q.6 What are Phosphazenes? Write structure and bonding in $(\text{PNCl}_2)_3$

फास्फाज़िन क्या हैं? संरचना और संबंध $(\text{PNCl}_2)_3$ में लिखें

Unit-IV

Q.7 Explain the role of Na-K pump in biological system. What is relation between Haemoglobin and Myoglobin ?

जैविक प्रणाली में Na-K पंप की भूमिका को स्पष्ट कीजिए। हीमोग्लोबिन और मायोग्लोबिन के बीच क्या संबंध है?

Q.8 What do you understand by nitrogen fixation ? Give the structure and difference between structure of chlorophyll a and chlorophyll b.

नाइट्रोजन स्थिरीकरण से आप क्या समझते हैं? क्लोरोफिल ए और क्लोरोफिल बी की संरचना और संरचना के बीच अंतर दीजिए।

Assignment 2024

B.Sc. (Pass course) Sem – IV

Paper- II

Organic Chemistry

Attempt any two questions:

MM:10

Unit- I

Q1. What are halo acids? Describe the general methods of preparation of halo acids. What happens when different halo acids are treated with alkali?

हेलो एसिड क्या हैं? हेलो एसिड बनाने की सामान्य विधियों का वर्णन कीजिए। क्या होता है जब विभिन्न हेलो एसिड को क्षार के साथ अभिक्रिया किया जाता है?

Q2. How will you convert:

कैसे परिवर्तित करेंगे:

- Acetylene into tartaric acid
एसिटिलीन को टार्टरिक एसिड में बदलना
- Glycerol into citric acid
ग्लिसरॉल साइट्रिक एसिड में
- Tartaric acid into maleic acid
टार्टरिक अम्ल को मैलिक अम्ल में

Unit- II

Q3. Give the mechanism for:

इसके लिए क्रियाविधि दीजिए:

- Reaction of acyl chloride with water to form carboxylic acid.
एसाइल क्लोराइड की पानी के साथ अभिक्रिया से कार्बोक्सिलिक एसिड बनता है।
- Reaction of acyl chloride with excess of ammonia.
अमोनिया की अधिकता के साथ एसाइल क्लोराइड की अभिक्रिया।

Q4. Write short notes on the following:

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें:

- Ziegler Natta polymerization
ज़िग्लर नट्टा पोलिमेराइजेशन
- Natural and synthetic rubbers
प्राकृतिक और संश्लेषित रबर

Unit- III

Q5. How will you obtain:

आप कैसे प्राप्त करेंगे:

- Picric acid from phenol
फिनोल से पिक्रिक एसिड
- Nitro alkane from alkyl halide
एल्काइल हैलाइड से नाइट्रो एल्केन

Q6. What are halonitroarenes? What is the effect of nitro group on the reactivity of halogen atom in these compounds? Explain.

हेलो नाइट्रोएरीन क्या हैं? इन यौगिकों में हैलोजन परमाणु की प्रतिक्रियाशीलता पर नाइट्रो समूह का क्या प्रभाव पड़ता है? व्याख्या कीजिये।

Unit- IV

Q7. Write short notes on the following:

निम्नलिखित पर संक्षिप्त नोट्स लिखें:

- Gabriel-Phtalamide reaction.
गेब्रियल-थैलेमाइड अभिक्रिया।
- Hofmann bromamide reaction
हॉफमैन ब्रोमामाइड अभिक्रिया।

Q8. Give the synthesis of each of the following :

निम्नलिखित में से प्रत्येक का संश्लेषण समझाइये:

- Congo red
कांगो रेड
- Malachite green
मैलाकाइट ग्रीन

Assignment, April 2024
B.Sc IV Sem
Physical Chemistry, Paper-III

MM-10

Attempt any Two Questions

Unit I

Q1. What do you understand by Nernst's theorem explain. 5

नर्नस्ट ऊष्मा प्रमेय से आप क्या समझते हैं। स्पष्ट कीजिये।

OR

Q2. Explain in detail the complete process of Carnot cycle. 5

कार्नो चक्र की सम्पूर्ण प्रक्रिया को विस्तार से समझाइये।

Unit II

Q3. What are concentration cells? How many types of concentration cells are there? *Derive* an expression for the emf of the concentration cells without transference. 5

सांद्रता सेल क्या है? ये कितने प्रकार के होते हैं? अभिगमन रहित सांद्रता सेल के विद्युत वाहक बल के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

OR

Q4. Write *notes* on: 5

- a. Electrochemical series.
- b. Potentiometric titration.

निम्न पर टिप्पणी लिखिये:

- a. विद्युत रासायनिक श्रेणी।
- b. विभव मापी अनुमापन।

Unit III

Q5. What is corrosion? Discuss theory of corrosion. How corrosion is controlled? 5

संक्षारण क्या है? संक्षारण के सिद्धांत को समझाइये। किस प्रकार संक्षारण को नियंत्रित किया जाता है?

OR

Q6. Explain the glass electrode and discuss how is it used in determining pH of a solution? 5

कांच के इलेक्ट्रोड का वर्णन कीजिये और विवेचन कीजिये कि एक विलयन की pH मापने में यह किस प्रकार प्रयोग में आता है?

Unit IV

Q7. Derive Clausius-Mossotti equation. Describing the relationship between Molar polarisation of a molecule and dielectric constant of the medium. 5

किसी अणु की आविष्क ध्रुवणता तथा माध्यम के परावैद्युतांक के मध्य सम्बन्ध दर्शाने वाली क्लॉसियस-मोसोट्टी समीकरण का व्युत्पन्न कीजिये।

OR

Q8. Write notes on the following: 5

- Paramagnetism
- Diamagnetism
- Ferromagnetism

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये:

- अनुचुम्बकत्व
- प्रतिचुम्बकत्व
- लौहचुम्बकत्व

Assignment, April 2024
B.Sc VI Sem
Inorganic Chemistry, Paper-I

MM-10

Attempt any Two Questions

Unit I

Q1. Discuss the factors affecting crystal field stabilization energy in coordination compounds. 5
संकुल यौगिकों में क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिये!

OR

Q2. Discuss crystal field theory for coordination compounds. Explain splitting of d-orbitals in octahedral and square planer crystal fields. 5

उपसहसंयोजक यौगिकों के लिए प्रयुक्त "क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत" की विवेचना कीजिये!
अष्टफलकीय तथा वर्गाकार समतलीय क्रिस्टल क्षेत्र में d-कक्षकों के विभाजन को समझाइये!

Unit II

Q3. What are Orgel diagrams? Discussing their basis, draw Orgel diagrams for d^1 and d^9 configurations in octahedral and tetrahedral fields. 5

आर्गल आरेख क्या है? इसके आधार का विवेचन करते हुए d^1 और d^9 विन्यासों के लिए अष्टफलकीय तथा चतुष्फलकीय क्षेत्र में आर्गल आरेख बनाइये व सविस्तार व्याख्या कीजिये!

OR

Q4. Write notes on:

5

a. Selection rules for d-d transitions.

b. Spectrochemical series.

निम्न पर टिप्पणी लिखिए!

a. d-d संक्रमणों के लिए चरण नियम!

b. स्पेक्ट्रमी रसायन श्रृंखला!

Unit III

Q5. Give the mechanism of nucleophilic substitution reaction in square planer complexes.

5

वर्ग समतलीय संकुलों में नाभिकसनेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया की क्रियाविधि बताइये!

OR

Q6. Explain the factors affecting thermodynamic stability of complexes.

5

संकुलों के (ऊष्म) स्थिरता को प्रभावित करने वाले कारकों को स्पष्ट करो!

Unit IV

Q7. a. What are organometallic compounds? How they are classified?

5

कार्बधात्विक यौगिक क्या है? इनका वर्गीकरण कैसे किया जाता है?

b. Discuss the homogeneous hydrogenation of unsaturated compounds.

असंतृप्त यौगिकों के समांग हाइड्रोजनीकरण का वर्णन कीजिये!

OR

Q8. Discuss the metal-carbon bond in metal carbonyls

5

कार्बोनिल यौगिकों में धातु-कार्बन बंध की व्याख्या कीजिये!

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

Department of Chemistry

B.Sc. VI Sem-Assignment 2024

PAPER-II (ORGANIC CHEMISTRY)

Note:- Attempt any two questions. Each question carry equal marks.

कौन दो प्रश्न कीजिये। सभी के अंक समान हैं।

Maximum Marks-10

Unit-I

Q1. What is meant by Spin-Spin Splitting? Explain By examples.

5

चक्रण - चक्रण विपटन से क्या तात्पर्य है? उदाहरण सहित समझाइये।

Q2. Comment on following:-

2.5*2=5

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये।

(i) Chemical Shift

रासायनिक - शिफ्ट

(ii) Nuclear Shielding and Deshielding

नाभिकीय परिरक्षण तथा विपरिरक्षण

Unit-II

Q3. Comment on following :-

1+2+2=5

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये।

(i) Mutarotation

परिवर्ती - ध्रुवण घूर्णन

(ii) Killiani Synthesis

किलियानी संश्लेषण

(iii) Ruff's Degradation Method

रुफ विधि

Q4. Comment on following :-

1.5+1.5+2=5

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये।

(i) Conversion of glucose into fructose

ग्लूकोस का फ्रक्टोस में परिवर्तन

(ii) Conversion of glucose into mannose

ग्लूकोस का मैन्नोस में परिवर्तन

(iii) Osazone formation

औसैजोन का निर्माण

Unit-III

Q5. Comment on following

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए।

1+2+2=5

- (i) Isoelectric Point
समविभव बिन्दु
- (ii) Zwitter ion
ड्विचर आयन
- (iii) Gabriel Pthalimide Synthesis
गैबिल फेथलामाइड संश्लेषण

Q6. Comment on following:-

1.5+1.5+2=5

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए।

- (i) Classification of Proteins
प्रोटीन का वर्गीकरण
- (ii) Difference between Nucleosides and Nucleotides
न्यूक्लियोसाइड तथा न्यूक्लियोटाइड में अन्तर
- (iii) Streackers Synthesis
स्ट्रेकर संश्लेषण

Unit-IV

Q7.(a) What is a soap? Differentiate between soap and detergent.

2.5*2=5

साबुन क्या है? साबुन तथा अपमार्जक में अन्तर लिखिए।

(b) What is Rancidity of oils? Give its reason.

विकृत गंधता क्या है? कारण बताइये।

Q8. Comment on following:-

1.5+1.5+2=5

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए।

- (i) Acid Value
अम्ल-मान
- (ii) Saponification Value
साबुनीकरण मान
- (iii) Iodene Value
आयोडीन मान

B.Sc. Chemistry
Six Semester
Physical Chemistry
Third Paper
Assignment-2024

Answer any two questions:

M.M: 10

Unit I

Q.1. a) Explain Jablonski Diagram.

(3 + 2)

जैबलोन्स्की आरेख की व्याख्या कीजिए।

b) Explain laws of photochemistry.

प्रकाश-रसायन के नियमों की व्याख्या कीजिए।

Q.2. Write short note on

(3 + 2)

संक्षिप्त टिप्पणी लिखें

a) Quantum efficiency

क्वांटम दक्षता

b) Energy transfer process

ऊर्जा स्थानांतरण प्रक्रिया

Unit II

Q. 3. Write short note on

(1 + 2 + 2)

संक्षिप्त टिप्पणी लिखें

a) Degree of freedom

स्वतंत्रता की कोटि

b) Born-Oppenheimer's approximation

बोर्न-ओपेनहाइमर का सन्निकटन

c) Franck-Condon principal

फैंक-कौंडोन सिद्धांत

Q.4. Explain Rotational spectroscopy for rigid Diatomic molecule.

(5)

दृढ़ द्विपरमाणुक अणु के लिए घूर्णी स्पेक्ट्रोस्कोपी की व्याख्या कीजिए।

Unit III

Q.5. Explain vibrational spectroscopy for harmonic oscillator.

(5)

हार्मोनिक दोलक के लिए कंपन स्पेक्ट्रोस्कोपी की व्याख्या करें।

Q.6. a) Explain Raman spectroscopy.

(2.5 × 2 = 5)

रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी की व्याख्या कीजिए।

b) Give the difference and similarity of Raman and IR spectroscopy.

रमन तथा IR स्पेक्ट्रोस्कोपी में अंतर तथा समानता लिखिए।

Unit IV

(5)

Q. 7.) Explain hybridization find out wave functions for sp , sp^2 and sp^3 hybridized orbitals after calculating mixing coefficients.

संकरण की समझाइए। sp , sp^2 , sp^3 संकरित कक्षकों के मिश्रण गुणांकों का परिकल्पन करके उनके तरंग फलन प्राप्त कीजिए।

Q. 8.) Derive the expression of wave functions and the associated energy of H_2^+ ion under the LCAO schemes of constructing molecular orbitals.

(5)

H_2^+ आयन के LCAO विधि अणु कक्षकों के लिए तरंग फलन व उससे सम्बन्धित ऊर्जा के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।