

2171-I

B.Sc. (Part-II) Examination, 2024

(Faculty of Science)

[Also Common with Subsidiary Paper of B.Sc. (Hons.) Part-II]

(Three Year Scheme of 10+2+3 Pattern)

CHEMISTRY-I

(Inorganic Chemistry)

Paper-I



2709123

Time Allowed: Three Hours

समय: 3 घंटे

Maximum Marks: 33

अधिकतम अंक: 33

Note :

सूचना :

- (1) Attempt **five** questions in all, selecting **one** question from each unit.
प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
- (2) Write your roll number on question paper before start writing answers of questions.
प्रश्नों के उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न-पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखिए।

UNIT-I / इकाई-I

1. (a) Why most of transition elements exhibit a variety of oxidation states? [2½]
अधिकतर संक्रमण तत्व कई प्रकार की ऑक्सीकरण अवस्थाएं क्यों प्रदर्शित करते हैं?
- (b) Why transition elements and their ions are normally paramagnetic in nature? [2½]
संक्रमण तत्व एवं इनके आयन प्रायः अनुचुम्बकीय गुण क्यों प्रदर्शित करते हैं?
- (c) Write the electronic configuration of chromium. [1]
क्रोमियम का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।
- (d) Why the value of II^{nd} ionization potential of chromium and copper are higher as compared to their neighbours? [1]
क्रोमियम तथा कॉपर के द्वितीय आयनन विभव मान अपने निकटवर्ती तत्वों की तुलना में उच्च क्यों हैं?
2. (a) Write a note on colour and spectral behaviour of transition element compounds. [2½]
संक्रमण तत्व भौगिकों के रंग एवं स्पेक्ट्रमी व्यवहार पर टिप्पणी लिखिए।
- (b) Why transition elements and their compounds are good catalyst? [2½]
संक्रमण तत्व एवं इनके भौगिक क्यों अच्छे उत्प्रेरक हैं?
- (c) Explain, why atomic size of molybdenum and tungsten are almost same? [1]
मोलिब्डेनम तथा टंगस्टन के परमाणु आकार समान क्यों हैं? व्याख्या कीजिए।
- (d) Why density of III^{rd} row transition elements are very high as compared to II^{nd} row transition elements? [1]
संक्रमण तत्वों की तृतीय श्रृंखला तत्वों के घनत्व मान द्वितीय संक्रमण श्रृंखला तत्वों से बहुत अधिक क्यों होते हैं?

UNIT-II / इकाई-II

- 2709123
3. (a) Write the IUPAC names of following complexes – [2]
निम्न संकुलों के IUPAC नाम लिखिए –
(i) $\text{Na}_2[\text{CuCl}_4]$
(ii) $[\text{Cr}(\text{en})_3][\text{Cr}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$
- (b) Write the formula of the following complexes - [2]
(i) Tetraaminebromidochlorido cobalt (III) chloride
(ii) Tetrapyridine platinum (II) tetrachlorido platinate (II)
निम्न संकुलों के सूत्र लिखिए –
(i) टैट्राएमीन ब्रोमीडो क्लोरीडो कोबाल्ट (III) क्लोराइड
(ii) टैट्रापिरिडीन प्लैटीनम (II) टैट्राक्लोरीडो प्लैटीनेट (II)
- (c) Define Effective Atomic Number (EAN) Rule with example. [1½]
प्रभावी परमाणु क्रमांक नियम को उदाहरण के साथ परिभाषित कीजिए।
- (d) Explain chelation with example. [1½]
कीलेटीकरण को उदाहरण सहित समझाइए।
4. (a) Explain geometrical and optical isomerism for octahedral complexes. [3½]
अष्टफलकीय संकुलों के लिए ज्यामिति एवं प्रकाशीय समावयवता की व्याख्या कीजिए।
- (b) Explain hybridization and magnetic properties of $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{+3}$ and $[\text{CoF}_6]^{-3}$ complex ions. [3½]
 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{+3}$ तथा $[\text{CoF}_6]^{-3}$ संकुल आयनों में संकरण तथा चुम्बकीय गुणों की व्याख्या कीजिए।

UNIT-III / इकाई-III

- 2709123
5. (a) Explain lanthanide contraction and its consequences. [4]
लैन्थेनाइड संकुचन एवं इसके परिणामों की विवेचना कीजिए।
- (b) Explain, why some lanthanides exhibit +2 and +4 oxidation state in addition to their characteristic oxidation state of +3? [2]
व्याख्या कीजिए कि, कुछ लैन्थेनाइड अपनी सामान्य +3 ऑक्सीकरण अवस्था के अतिरिक्त +2 तथा +4 ऑक्सीकरण अवस्था क्यों प्रदर्शित करते हैं?
- (c) Why lanthanides are called as inner transition elements? [1]
लैन्थेनाइडों को आंतरिक संक्रमण तत्त्व क्यों कहा जाता है?
- OR / अथवा**
6. (a) Explain, why actinide elements exhibit more variety of oxidation states as compared to lanthanide elements? [2½]
व्याख्या कीजिए क्यों एक्टिनाइड तत्त्व लैन्थेनाइड तत्त्वों की तुलना में अधिक प्रकार की ऑक्सीकरण अवस्थाएं प्रदर्शित करते हैं?
- (b) Discuss the magnetic properties of lanthanides and actinides. [2½]
लैन्थेनाइडों तथा एक्टिनाइडों में चुम्बकीय गुणों की विवेचना कीजिए।
- (c) Write a note on super heavy elements. [2]
अति भारी तत्त्वों पर टिप्पणी लिखिए।

UNIT-IV / इकाई-IV

7. (a) Draw Pourbaix diagram of manganese and explain stability of various species of manganese on the basis of diagram. [4]
मैंगनीज के लिए पोरबैक्स आरेख बनाइए तथा इसके आधार पर मैंगनीज की विभिन्न प्रजातियों के स्थायित्व की व्याख्या कीजिए।
- (b) Write a note on redox stability of water. [2]
जल के रिडॉक्स स्थायित्व पर टिप्पणी लिखिए।

OR / अथवा

8. (a) Explain Latimer diagram with suitable example. [2½]
उपयुक्त उदाहरण की सहायता से लैटीमर आरेख को समझाइए।
- (b) Discuss various processes which are used to change the concentrated ore into metal oxide. [2½]
विभिन्न विधियों को समझाइए जिनके द्वारा सान्द्रित अयस्क को धातु ऑक्साइडों में परिवर्तित किया जाता है।
- (c) Why copper can be replaced by zinc but not by silver? [1]
कॉपर को जिंक द्वारा प्रतिस्थापित किया जा सकता है परन्तु सिल्वर द्वारा क्यों नहीं?

UNIT-V / इकाई-V

9. (a) What is Lewis acid-base concept? Classify acid and base on the basis of this concept. [3]
लुईस की अम्ल-क्षार संकल्पना क्या है? इस संकल्पना के आधार पर अम्ल व क्षारों का वर्गीकरण कीजिए।
- (b) Explain Lux-Flood concept with examples. [1½]
लक्स-फ्लड अवधारणा को उदाहरणों द्वारा समझाइए।
- (c) Explain, why acetic acid is weak acid in water however it behaves as strong acid in liquid ammonia? [1½]
व्याख्या कीजिए, क्यों एसीटिक अम्ल जल में दुर्बल अम्ल है यद्यपि द्रव अमोनिया में यह प्रबल अम्ल की तरह व्यवहार करता है?

OR / अथवा

10. Write a note on following –
निम्न पर टिप्पणी लिखिए –
- (a) Redox reactions [2]
रिडॉक्स अभिक्रियाएं
- (b) Solvation reactions [2]
विलायकन अभिक्रियाएं
- (c) Metal-liquid ammonia solution [2]
धातु-द्रव अमोनिया विलियन

2171-II

B.Sc. (Part-II) Examination, 2024

(Faculty of Science)

[Also Common with Subsidiary Paper of B.Sc. (Hons.) Part-II]

(Three Year Scheme of 10+2+3 Pattern)

CHEMISTRY-II

(Organic Chemistry)



5959746

Time Allowed: Three Hours
समय: 3 घंटेMaximum Marks: 33
अधिकतम अंक: 33**Note:** सूचना :

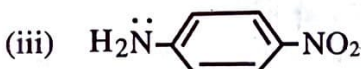
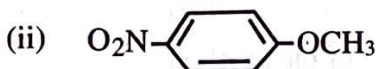
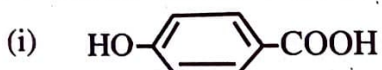
- (i) Attempt five questions in all, selecting **one** question from each Unit.
प्रत्येक इकाई में से एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
- (ii) Write your roll number on question paper before start writing answers of questions.
प्रश्नों के उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न-पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखें।

UNIT-I / इकाई-I

1. (a) Indicate the chromophore and auxochromes in the following compounds -

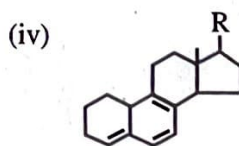
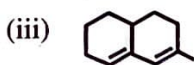
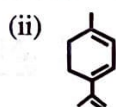
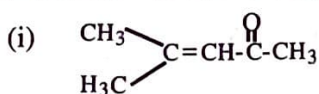
[1×3=3]

निम्नलिखित यौगिकों के क्रोमोफोर तथा ऑक्सोक्रोम को इंगित कीजिए -



- (b) Calculate the λ_{\max} of the following -

[1×4=4]

निम्नलिखित यौगिकों के λ_{\max} की गणना कीजिए -

OR / अथवा

2. (a) How will you distinguish the compounds in the following pairs with the help of IR spectroscopy?

[1½+1½=3]

अवरक्त स्पेक्ट्रोस्कोपी की सहायता से यौगिकों के निम्नलिखित युग्मों में कैसे विभेद करोगे?

- (i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ and CH_3OCH_3
(ii) CH_3CHO and $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$

(b) Write short notes on the following -

[2+2=4]

- (i) Selection rule (ii) Fingerprint region
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये -
(i) चयन नियम (ii) अंगुलीछाप क्षेत्र

UNIT-II / इकाई-II

(a) Name the following compounds according to the IUPAC system -

[1/2×4=2]

IUPAC पद्धति के आधार पर निम्न यौगिकों के नाम बताइए -

- (i) $(\text{CH}_3)_2-\underset{\text{OH}}{\text{C}}-\underset{\text{OH}}{\text{C}}-(\text{CH}_3)_2$
(ii) $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
(iii) $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2=\text{CH}_2$
(iv) $\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$

(b) What happens when glycerol is treated with the following reagents -

[1+1=2]

- (i) Oxalic acid at high temperature (ii) KHSO_4/Δ
क्या होता है जब ग्लिसरोल की अभिक्रिया निम्न अभिकर्मकों से कराई जाती है -

- (i) उच्च ताप पर ऑक्सैलिक अम्ल (ii) KHSO_4/Δ

Write short notes on the following -

[1 1/4+1 1/4=2 1/2]

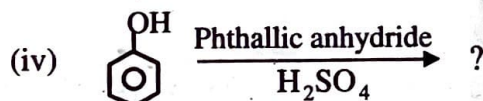
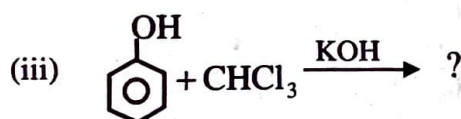
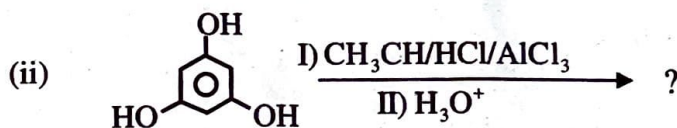
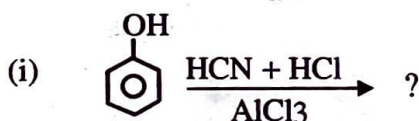
- (i) Kolbe-Schmidt Reaction (ii) Gattermann Synthesis
निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए -
(i) कोल्बे-शिमिट अभिक्रिया (ii) गैटरमैन संश्लेषण

OR / अथवा

4. (a) Complete the following reactions and give name of the reaction -

[1×4=4]

निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिये तथा अभिक्रिया का नाम लिखिये -



(b) Give mechanism of ring opening and catalyzed reaction of epoxide.

[2 1/2]

एपॉक्साइड की वलय खुलने वाली अम्ल उत्प्रेरित अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखिए।

UNIT-III / इकाई-III

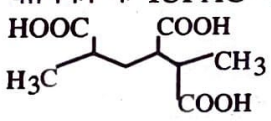
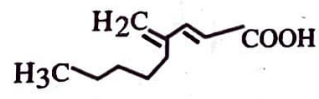
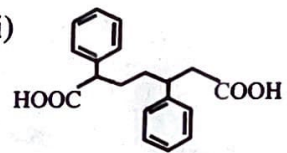
5. (a) How will you convert? [1/2×5=2½]
- (i) Glycerol into Acrolein
 - (ii) Acrolein into Glycerol
 - (iii) Acetaldehyde into Crotonaldehyde
 - (iv) Crotonaldehyde into Crotonic acid
 - (v) Allyl alcohol into Acrylic acid
- निम्न को कैसे परिवर्तित करोगे?
- (i) ग्लिसरॉल को एक्रोलीन में
 - (ii) एक्रोलीन को ग्लिसरॉल में
 - (iii) एसीटैल्डिहाइड को क्रोटोनल्डिहाइड में
 - (iv) क्रोटोनल्डिहाइड को क्रोटोनिक अम्ल में
 - (v) एलिल एल्कोहल को एक्रिलिक अम्ल में

- (b) What happens when - [1×4=4]
- (i) Acid catalyzed reaction of acetone with ethylene glycol
 - (ii) Reaction of benzaldehyde with NH₃
 - (iii) Reaction of butanone with PCl₅
 - (iv) Reaction of formaldehyde with NH₃
- क्या होता है जब -
- (i) एसीटोन की एथिलीन ग्लाइकॉल के साथ अम्ल उत्प्रेरित अभिक्रिया
 - (ii) बेन्जाल्डिहाइड की NH₃ के साथ अभिक्रिया
 - (iii) ब्यूटेनोन की PCl₅ के साथ अभिक्रिया
 - (iv) फार्मल्डिहाइड की NH₃ के साथ अभिक्रिया

OR / अथवा

6. Write detailed mechanism of the following reactions - [1½+1½+1½+2=6½]
- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (i) Cannizzaro's reaction | (ii) Perkin reaction |
| (iii) Mannich reaction | (iv) Knoevenagel reaction |
- निम्नलिखित अभिक्रियाओं की विस्तृत क्रियाविधि लिखिए -
- | | |
|------------------------|--------------------------|
| (i) कैनज़ारो अभिक्रिया | (ii) पर्किन अभिक्रिया |
| (iii) मैनिच अभिक्रिया | (iv) नोएवेनगेल अभिक्रिया |

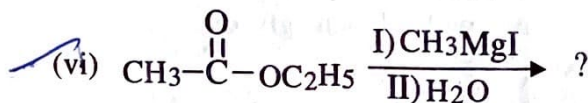
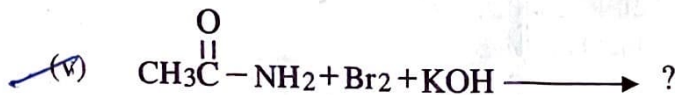
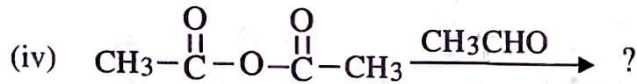
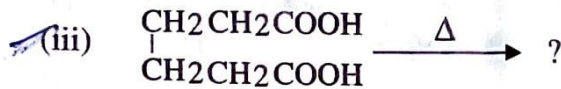
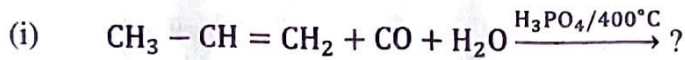
UNIT-IV / इकाई-IV

7. (a) Write IUPAC name of the following compounds - [1+1+1=3]
- निम्न यौगिकों के IUPAC नाम लिखिये -
- (i) 
 - (ii) 
 - (iii) 
- (b) Write note on Arndt-Eistert synthesis. [2]
आर्न्ट-ईस्टर्ट संश्लेषण पर टिप्पणी लिखिए।
- (c) What is Bouveault-Blanc reduction? [1½]
बूवो-ब्लांक अपचयन क्या है?

OR / अथवा

8. Complete the following reaction -
निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए -

[1×5+1½=6½]



UNIT-V / इकाई-V

9. (a) Arrange following compounds on the basis of increasing order of
बसि शक्ति -

[4½]

निम्नलिखित यौगिकों को उनके क्षार सामर्थ्य के बढ़ते क्रम में लिखिए -

- (i) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2, (\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}, (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}, \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
(ii) m-Nitroaniline, Aniline, o-nitroaniline, p-Nitroaniline
(iii) p-Methoxyaniline, p-chloroaniline, Aniline

- (b) Write short note on Balz-Schiemann's reaction.

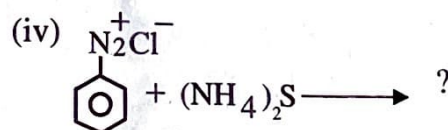
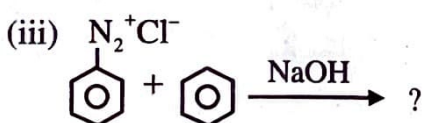
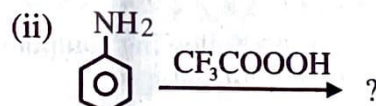
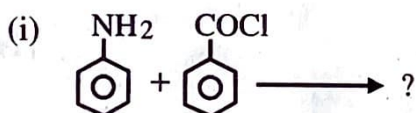
[2]

बाल्ज़-शिमेन अभिक्रिया पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

OR / अथवा

10. (a) Complete the following reactions -
निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए -

[1×4=4]



- (b) Write short notes on the following -

[1¼×2=2½]

- (i) Azo - Coupling reaction
(ii) Gabriel Phthalimide synthesis

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए -

- (i) एज़ो संयुग्मन अभिक्रिया
(ii) गैब्रियल फ़थैलिमाइड संश्लेषण

2171-III

B.Sc. (Part-II) Examination, 2024

(Faculty of Science)

[Also Common with Subsidiary Paper of B.Sc. (Hons.) Part-II]

(Three Year Scheme of 10+2+3 Pattern)

CHEMISTRY-III

(Physical Chemistry)

7000411

Time Allowed: Three Hours
समय: 3 घंटे

Maximum Marks: 34
अधिकतम अंक: 34

Note/सूचना -

- (i) *Attempt five questions in all, selecting one question from each Unit.*
प्रत्येक इकाई में से एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
- (ii) *Write your roll number on question paper before start writing answers of questions.*
प्रश्नों के उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न-पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखिए।

UNIT-I / इकाई-I

1. (a) Define heat capacities at constant volume and at constant pressure.
Deduce thermodynamic relation between them. [4]
स्थिर आयतन तथा स्थिर दाब पर ऊष्माधारिताएँ को परिभाषित कीजिए। इनमें ऊष्मागतिकीय सम्बन्ध व्युत्पित कीजिए।
- (b) Prove that maximum work is done by the system in an isothermal reversible expansion. [1½]
सिद्ध कीजिए कि समतापी उत्क्रमणीय प्रसार में तन्त्र अधिकतम कार्य करता है।
- (c) Calculate the maximum work done when two moles of nitrogen gas expands isothermally from 10 litres to 20 litres at 25°C. [1½]
2 मोल नाइट्रोजन गैस को 25°C ताप पर 10 लीटर से 20 लीटर तक समतापीय प्रसारित करने पर अधिकतम कार्य परिकलित कीजिए।

OR / अथवा

2.

5

(a)

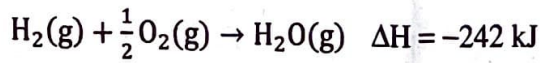
Prove that Joule-Thomson experiment is an isoenthalpic process. Derive an expression for Joule-Thomson Coefficient. Obtain the value of this coefficient for an ideal gas. [5]

सिद्ध कीजिए कि जूल-थॉमसन प्रयोग एक स्थिर एन्थैल्पी प्रक्रम है। जूल-थॉमसन गुणांक के लिए व्यंजक व्युत्पित कीजिए। एक आदर्श गैस के लिए इस गुणांक का मान ज्ञात कीजिए।

(b)

Calculate the bond energy of O-H bond at 298K from the following data - [2]

298K पर निम्न आंकड़ों की सहायता से O-H बन्ध की बन्ध ऊर्जा परिकलित कीजिए -



UNIT-II / इकाई-II

3.

7000411

(a)

State Third Law of Thermodynamics and describe its use in determination of absolute entropy of substance. [3]

ऊष्मागतिकी का तृतीय नियम लिखिए तथा इसके द्वारा पदार्थों की निरपेक्ष एन्ट्रॉपी निर्धारण का वर्णन कीजिए।

(b)

Describe the following equation for one mole of ideal gas - [2]

$$\Delta S = C_v \ln \frac{T_2}{T_1} + R \ln \frac{V_2}{V_1}$$

निम्नलिखित समीकरण को एक मोल आदर्श गैस के लिए व्युत्पित कीजिए -

$$\Delta S = C_v \ln \frac{T_2}{T_1} + R \ln \frac{V_2}{V_1}$$

(c)

Write a short note on concept of residual entropy. [2]

अवशिष्ट एन्ट्रॉपी की अवधारणा पर टिप्पणी लिखिए।

OR / अथवा

(a)

What do you understand by Gibbs free energy? Describe Gibbs-Helmholtz equation and discuss the significance. [4]

गिब्स मुक्त ऊर्जा से आप क्या समझते हैं? गिब्स-हेल्महोल्ट्ज़ समीकरण व्युत्पित कीजिए तथा इसकी सार्थकता की विवेचना कीजिए।

(b)

What is meant by reaction isochore? Derive its expression. [3]

अभिक्रिया समआयतनिक से क्या तात्पर्य है? इसके व्यंजक को व्युत्पन्न कीजिए।

UNIT-III / इकाई-III

5. (a) Draw and discuss phase diagram of water system. [3½]

जल तन्त्र का प्रावस्था आरेख खींचिए तथा इसकी विवेचना कीजिए।

(b) Explain the following with the help of phase diagram - [3½]

(i) Metastable equilibrium for water system.

(ii) Ordinary ice melts at one atmosphere pressure while dry ice sublimates at this pressure.

प्रावस्था आरेख की सहायता से निम्न की व्याख्या कीजिए -

(i) जल तन्त्र के लिए मितस्थायी साम्य

(ii) एक वायुमण्डल दाब पर साधारण बर्फ पिघल जाती है, जबकि शुष्क बर्फ इस दाब पर उर्ध्वपातित हो जाती है।

OR / अथवा

6. (a) What are condensed systems? Draw and discuss the phase diagram of lead-silver system. Explain desilverisation of lead on the basis of this phase diagram. [5]

संघनित तन्त्र क्या हैं? लैड-सिल्वर तन्त्र का प्रावस्था आरेख खींचिए तथा इसकी विवेचना कीजिए। इस प्रावस्था आरेख के आधार पर लैड के विरजतीकरण को समझाइए।

(b) Explain the difference between congruent and incongruent melting points. [2]

सर्वांगसम तथा असर्वांगसम गलनांक के मध्य अन्तर समझाइए।

UNIT-IV / इकाई-IV

7. Discuss Debye-Huckel theory of strong electrolytes. Explain asymmetry effect and electrophoretic effect. Write Debye-Huckel-Onsager's equation. How is it experimentally verified? [2+2+1+1½=6½]

प्रबल विद्युत अपघट्य के डिबाई-हकल सिद्धान्त की विवेचना कीजिए। असममित तथा वैद्युत कण संचलन प्रभाव को समझाइए। डिबाई-हकल-ऑन्सेगर समीकरण लिखिए। यह प्रयोग द्वारा किस प्रकार सत्यापित की जाती है?

OR / अथवा

8. (a) Explain the terms specific conductance, equivalent conductance and molar conductance. What is the relation between specific conductance and equivalent conductance? Discuss the effect of dilution on them. [4½]

विशिष्ट चालकता, तुल्यांकी चालकता तथा मोलर चालकता को समझाइए। विशिष्ट चालकता तथा तुल्यांकी चालकता में क्या सम्बन्ध है? इन पर तनुता के प्रभाव को समझाइए।

- (b) At 25°C, the transport number of H⁺ ion in HCl and CH₃COO⁻ ion in CH₃COONa are 0.81 and 0.47 respectively. If the equivalent conductivities at infinite dilution of HCl and CH₃COONa are 426 Ohm⁻¹ cm² equiv⁻¹ and 91.0 Ohm⁻¹ cm² equiv⁻¹ respectively, calculate the equivalent conductivity of acetic acid at infinite dilution. [2]
- 25°C पर HCl में H⁺ आयन, CH₃COONa में CH₃COO⁻ आयन के अभिगमनांक क्रमशः 0.81 और 0.47 है। यदि अनन्त तनुता पर HCl और CH₃COONa की तुल्यांकी चालकताएँ क्रमशः 426 Ohm⁻¹ cm² equiv⁻¹ और 91.0 Ohm⁻¹ cm² equiv⁻¹ है, तो एसीटिक अम्ल की अनन्त तनुता पर तुल्यांकी चालकता की गणना कीजिए।

UNIT-V / इकाई-V

9. (a) What are reversible electrodes? How many types of reversible electrodes are commonly known? Write the electrode reaction and derive the expression for emf of each type. [4½]

उत्क्रमणीय इलेक्ट्रोड क्या हैं? साधारणतया उत्क्रमणीय इलेक्ट्रोड कितने प्रकार के होते हैं? प्रत्येक प्रकार के लिए इलेक्ट्रोड अभिक्रिया लिखिए तथा विद्युत वाहक बल के लिए व्यंजक व्युत्पित कीजिए।

- (b) Write short note on hydrogen overvoltage. [2]

हाइड्रोजन अधिवोल्टता पर टिप्पणी लिखिए।

OR / अथवा

10. (a) What is concentration cell? Derive an expression for the emf of concentration cell with transference when the electrodes are reversible to cation. [4½]

संघनता सेल क्या है? अभिगमन युक्त सान्द्रता सेल के विद्युत वाहक बल के लिए व्यंजक व्युत्पित कीजिए, यदि इलेक्ट्रोड धनायन के प्रति उत्क्रमणीय हो।

- (b) Calculate the liquid junction potential at 25°C between two solutions of HCl having mean ionic activities of 0.01 and 0.001 respectively. The transference number of H⁺ ion (t₊) in HCl is 0.83. [2]

25°C पर दो HCl विलयनों जिनकी माध्य आयनिक सक्रियताएँ क्रमशः 0.01 व 0.001 हैं के मध्य उत्पन्न द्रव संगम विभव परिकलित कीजिए। H⁺ आयन के अभिगमनांक (t₊) का मान HCl में 0.83 है।