

Model Question-IV

Section-I (Objective)

खण्ड-I (वस्तुनिष्ठ)

In the following questions nos 1 to 35, there is only one correct answer against each question. For each question mark the correct option on the answer sheet.

1x35=35

निम्नलिखित प्रश्न संख्या 1 से 35 तक के प्रत्येक प्रश्न के लिए एक ही विकल्प सही है। प्रत्येक प्रश्न से सही उत्तर, उत्तर पत्र में चिह्नित करें।

1x35=35

1. Which of the following is not the property of a crystalline solid ?
- Same properties in all directions.
 - Sharp melting point.
 - Definite geometrical shape.
 - Strong intermolecular force of attraction.

निम्नलिखित में कौन-सा गुण क्रिस्टलीय ठोस पदार्थ का नहीं है ?

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| क. विभिन्न दिशाओं में समान गुण | ख. सुस्पष्ट द्रवणांक |
| ग. निश्चित ज्यामितीय आकृति | घ. उच्च अंतराण्विक बल |

2. An ionic compound is expected to have a tetrahedral structure if $\frac{r^+}{r^-}$ lies in the range of

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a. 0.414 to 0.732 | b. 0.732 to 1.00 |
| c. 0.155 to 0.225 | d. 0.225 to 0.414 |

उस आयनिक यौगिक की चतुष्फलकीय आकृति होती है जिसमें $\frac{r^+}{r^-}$ का मान निम्नलिखित में किसके बराबर होता है ?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| क. 0.414 से 0.732 | ख. 0.732 से 1.00 |
| ग. 0.155 से 0.225 | घ. 0.225 से 0.414 |

3. Which of the following will have maximum depression in freezing point ?

- | | | | |
|--------------|---------|---------|------------|
| a. K_2SO_4 | b. NaCl | c. Urea | d. Glucose |
|--------------|---------|---------|------------|

Ans

निम्नलिखित में किसका हिमांक अवनमन अधिकतम होगा ?

क. K_2SO_4 ख. NaCl ग. Urea घ. Glucose

4. The molefraction of water in a mixture containing 9.0g of water and 120g of CH_3COOH is

a. 0.8 b. 0.2 c. 1.0 d. 0.5

जल एवं ऐसीटिक अम्ल के एक मिश्रण में 9.0 ग्राम जल एवं 120 ग्राम ऐसीटिक अम्ल है। उस मिश्रण में जल का मोल प्रभाज है -

क. 0.8 ख. 0.2 ग. 1.0 घ. 0.5

5. The standard oxidation potential of an electrode is +0.76 v. Its standard reduction potential is -

a. 2×0.76 v b. $\frac{0.76}{2}$ v c. -0.76v d. None of these

एक इलेक्ट्रोड का ऑक्सीकरण विभव 0.76 वोल्ट है। इसका अवकरण विभव होगा ?

क. 2×0.76 वोल्ट ख. $\frac{0.76}{2}$ वोल्ट ग. -0.76 वोल्ट घ. इनमें से कोई नहीं

6. If the standard oxidation potential of Mg and Al are +2.37 and +1.66 v respectively, then in chemical reaction Mg will

a. be displaced by Al b. will displace Al
b. not displace Al d. None of these

Mg और Al के मानक ऑक्सीकरण विभव क्रमशः +2.37 और + 1.66 वोल्ट है। अतः रासायनिक अभिक्रियाओं में Mg

क. Al द्वारा विस्थापित होगा ख. Al को विस्थापित करेगा
ग. Al को विस्थापित नहीं करेगा घ. इनमें से कोई नहीं होगा

7. Which of the following is a secondary Cell ?

a. Leclanche cell b. Lead storage battery
c. Concentration cell d. All of the above

निम्नलिखित में कौन द्वितीयक सेल है ?

क. लेक्लान्च सेल ख. लेड स्टोरेज बैटरी
ग. सांद्रण सेल घ. इनमें सभी

8. One Faraday electricity will deposit how many grams of Cu from $CuSO_4$ solution ?

Amel

एक फ़ैराडे का विद्युत CuSO_4 के घोल से कितना ग्राम तँबा मुक्त करता है ?

क. 63.5

ख. 31.75

ग. 96500

घ. 100

9. The rate of the reaction



$-\frac{d[A]}{dt} = K[A]^1[B]^{1/2}[C]^{1/2}$, the order of the reaction is

a. $\frac{1}{2}$

b. 2

c. 1

d. 1.5

अभिक्रिया $A + B + C \longrightarrow \text{Products}$ की दर

$-\frac{d[A]}{dt} = K[A]^1[B]^{1/2}[C]^{1/2}$ के द्वारा व्यक्त किया जाता है तो इस अभिक्रिया की कोटि है

क. $\frac{1}{2}$

ख. 2

ग. 1

घ. 1.5

10. Which of the following is unit of rate constant of a first order reaction ?

a. time^{-1}

b. $\text{mol.litre}^{-1}\text{sec}^{-1}$

c. $\text{Litremol}^{-1}\text{sec}^{-1}$

d. $\text{Litre mol}^{-1} \text{sec}$.

निम्नलिखित में कौन प्रथम कोटि की अभिक्रिया के वेग-स्थिरांक की इकाई है ?

क. time^{-1}

ख. $\text{mol.litre}^{-1}\text{sec}^{-1}$

ग. $\text{Litremol}^{-1}\text{sec}^{-1}$

घ. $\text{Litre mol}^{-1} \text{sec}$.

11. Which of the following gases is readily absorbed by active charcoal ?

a. N_2

b. O_2

c. H_2

d. SO_2

क. N_2

ख. O_2

ग. H_2

घ. SO_2

12. $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{V}_2\text{O}_5(\text{s})} 2\text{SO}_3$ is an example of

a. Homogeneous catalysis

b. Heterogeneous catalysis

c. Negative catalysis

d. Shape selective catalysis

$2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{V}_2\text{O}_5(\text{s})} 2\text{SO}_3$ एक उदाहरण है

क. सभाग उत्प्रेरण का

ख. विषभाग उत्प्रेरण का

ग. ऋणात्मक उत्प्रेरण का

घ. आकृति चयनात्मक उत्प्रेरण का

13. The chemical composition of the slag formed during the process of smelting in the extraction of iron is

a. $\text{Cu}_2\text{O} + \text{FeS}$

b. Fe_2O_3

c. FeSiO_3

d. CaSiO_3

लोहा धातु के निष्कर्षण में प्रदावण की विधि में बनने वाले धातुमल का रासायनिक संरचना है

Ans

- क. $\text{Cu}_2\text{O} + \text{FeS}$ ख. Fe_2O_3 ग. FeSiO_3 घ. CaSiO_3
14. Which of the following is a sulphide ore ?
 a. Malachite b. Galena c. Calamine d. Carnallite
 निम्नलिखित में कौन सल्फाइड अयस्क है ?
 क. मैलेकाइट ख. गैलना ग. कैलेमाइन घ. कार्नालाइट
15. Which of the following hydrides has the lowest boiling point ?
 a. H_2O b. H_2S c. H_2Se d. H_2Te
 निम्नलिखित में किस हाइड्राइडों का क्वथनांक न्यूनतम होता है ?
 क. H_2O ख. H_2S ग. H_2Se घ. H_2Te
16. Which of the following doesn't form hydrogen bond ?
 a. NH_3 b. H_2O c. HCl d. HF
 निम्नलिखित में कौन हाइड्रोजन बंध नहीं बनाता है ?
 क. NH_3 ख. H_2O ग. HCl घ. HF
17. Which of the following transition elements show maximum oxidation state ?
 a. Fe b. Mn c. V d. Cr
 निम्नलिखित में कौन-सी संक्रमण धातु अधिकतम ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाती है ?
 क. Fe ख. Mn ग. V घ. Cr
18. Dilute and slightly alkaline KMnO_4 is called
 a. Fenton's reagent b. Lucas reagent
 c. Bayer's reagent d. Tollen's reagent
 तनु एवं अल्प ज्ञारीय KMnO_4 के घोल को कहा जाता है ?
 क. फेन्टॉन अभिकर्मक ख. ल्यूकास अभिकर्मक
 ग. वेयर अभिकर्मक घ. टॉलन का अभिकर्मक
19. Ethylene diammine is a
 a. Unidentate ligand b. Bidentate ligand
 c. Tridentate ligand d. Ambidentate ligand.
 एथिलीन डाइऐमीन है
 क. यूनिडेंटेट लिगेंड ख. बाइडेंटेट लिगेंड

Ans

ग. ट्राइडेंटेट लिगेण्ड

घ. ऐम्बीडेंटेट लिगेण्ड

20. For a given central metal ion which of the following ligands will have highest CFSE (Δ_o) value ?

- a. Cl^- b. NH_3 c. CO d. F^-

दिये गये केन्द्रीय परमाणु आयन के लिए निम्नलिखित किस लिगेण्ड का CFSE (Δ_o) अधिकतम होगा ?

- क. Cl^- ख. NH_3 ग. CO घ. F^-

21. Which of the following is obtained when chloroform is heated with aqueous NaOH ?

- a. CH_3COONa b. HCOONa c. CH_3OH d. HCOOH

क्लोरोफॉर्म को सान्द्र NaOH के साथ गर्म किया जाता है तो निम्न में से क्या प्राप्त होता है ?

- क. CH_3COONa ख. HCOONa ग. CH_3OH घ. HCOOH

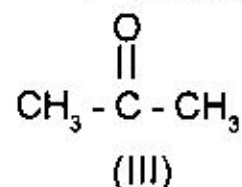
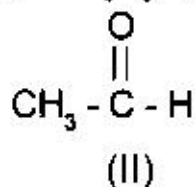
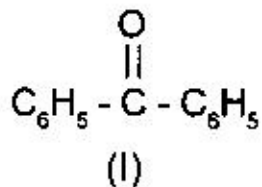
22. The order of reactivity of the following alkyl halide for an SN^1 reaction is

- a. $\text{RF} > \text{RCI} > \text{RBr} > \text{RI}$ b. $\text{RF} > \text{RBr} > \text{RCI} > \text{RI}$
c. $\text{RCI} > \text{RBr} > \text{RF} > \text{RI}$ d. $\text{RI} > \text{RBr} > \text{RCI} > \text{RF}$

SN^1 अभिक्रिया के लिए निम्नलिखित ऐल्किल हैलाइड के अभिक्रियाशीलता का क्रम है ?

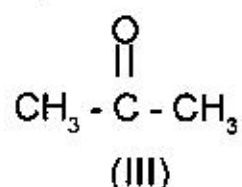
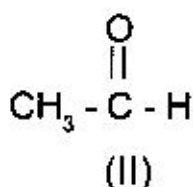
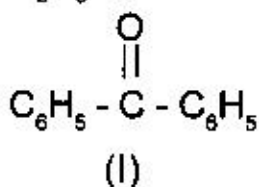
- क. $\text{RF} > \text{RCI} > \text{RBr} > \text{RI}$ ख. $\text{RF} > \text{RBr} > \text{RCI} > \text{RI}$
ग. $\text{RCI} > \text{RBr} > \text{RF} > \text{RI}$ घ. $\text{RI} > \text{RBr} > \text{RCI} > \text{RF}$

23. The correct order of reactivity of $\text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr}$ with the following is



- a. $\text{I} > \text{II} > \text{III}$ b. $\text{III} > \text{II} > \text{I}$ c. $\text{II} > \text{III} > \text{I}$ d. $\text{I} > \text{III} > \text{II}$

$\text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr}$ का निम्न के साथ क्रियाशीलता का सही क्रम है



Ans

क. I>II>III ख. III>II>I ग. II>III>I घ. I>III>II

24. But-1-yne on reaction with 20% H_2SO_4 in presence of $HgSO_4$ gives

- a. $CH_3CH_2COCH_3$ b. $CH_3CH_2CH_2CHO$
c. CH_3CH_2CHO and $HCHO$ d. CH_3CH_2COOH and $HCOOH$

ब्यूट-1-आइन $HgSO_4$ की उपस्थिति में 20 प्रतिशत H_2SO_4 के साथ अभिक्रिया कर निम्नलिखित में कौन देता है ?

- क. $CH_3CH_2COCH_3$ ख. $CH_3CH_2CH_2CHO$
ग. CH_3CH_2CHO एवं $HCHO$ घ. CH_3CH_2COOH एवं $HCOOH$

25. Acetamide on heating with P_2O_5 gives

- a. CH_3CN b. CH_3COOH c. CH_3NH_2 d. None of these

ऐसीटैमाइड को फॉस्फोरस पेंटॉक्साइड के साथ गर्म करने पर प्राप्त होता है।

- क. CH_3CN ख. CH_3COOH ग. CH_3NH_2 घ. इनमें से कोई नहीं

26. An ester is hydrolysed by KOH and acidified to get a white precipitate. The ester is

- a. Methyl acetate b. Ethyl acetate
c. Ethyl formate d. Ethyl benzoate

एक एस्टर को KOH के साथ गर्म किया जाता है तथा प्राप्त विलयन को ठंडा कर अम्लीय करने पर सफेद अवक्षेप प्राप्त होता है, तो एस्टर निम्नलिखित में से कौन है ?

- क. मेथिल ऐसीटेट ख. ऐथिल ऐसीटेट ग. एथिल फार्मेट घ. एथिल बेंजोएट

27. Which of the following is the most reactive towards electrophilic substitution reaction ?

- a. Nitro benzene b. Aniline
c. Aniline hydrochloride d. N-acetylaniline

इलेक्ट्रॉन-स्नेही प्रतिस्थापन के प्रति सर्वाधिक क्रियाशील होगा ?

- क. नाइट्रोबेंजीन ख. एनीलीन
ग. एनीलीन हाइड्रोक्लोराइड घ. N-ऐसीटल ऐनीलीन

28. Which of the following methods is used for the preparation of methylamine ?

- a. Wurtz reaction b. Hoffmann bromamide reaction

Anil

c. Friedel-craft reaction

d. Kolbe's reaction

निम्नलिखित में किस विधि से मेथिल ऐमीन बनाया जाता है ?

क. वुर्ट्स अभिक्रिया

ख. हॉफमान ब्रोमऐमाइड अभिक्रिया

ग. फ्रिडल-क्राफ्ट अभिक्रिया

घ. कोल्बे अभिक्रिया

29. Which one is a natural polymer ?

a. Protein

b. Cellulose

c. Rubber

d. All of these

निम्नलिखित में कौन प्राकृतिक बहुलक है ?

क. प्रोटीन

ख. सेलुलोज

ग. रबर

घ. इनमें से कोई नहीं

30. Which of the following is the product of condensation polymer ?

a. Polythene

b. PVC

c. Teflon

d. Nylon-6, 6

निम्नलिखित में कौन संघनन बहुलीकरण का उत्पाद है ?

क. पॉलिथीन

ख. PVC

ग. टेफ्लॉन

घ. नायलॉन-6, 6

31. Neoprene rubber is obtained by the polymerisation of which of the following ?

a. Chloroprene

b. Isoprene

c. Butadiene

d. Acetylene

निम्नलिखित में किसके बहुलीकरण से नियोप्रीन रबर प्राप्त किया जाता है ?

क. क्लोरोप्रीन

ख. आइसोप्रीन

ग. ब्यूटाडाइन

घ. ऐसीटिलीन

32. Which of the following is capable of forming Zwitter ion ?

a. CH_3COOH

b. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{COOH}$

c. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$

d. CH_3NO_2

निम्नलिखित में कौन ज्वीटर आयन बनाने में समर्थ है ?

क. CH_3COOH

ख. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{COOH}$

ग. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$

घ. CH_3NO_2

33. The β -pleated sheet structure of a protein is an example of its

a. Primary Structure

b. Secondary Structure

c. Tertiary Structure

d. Quarternary Structure

प्रोटीन में β -प्लीटेड शीट संरचना निम्नलिखित में किसके उदाहरण है ?

क. प्राथमिक संरचना

ख. सेकेंडरी संरचना

ग. तृतीयरी संरचना

घ. क्वार्टर्नरी संरचना

Ans

34. A deficiency of which of the following may cause night blindness ?

- a. Vitamin B₁₂ b. Vitamin A c. Vitamin C d. Vitamin E

इसमें से किस की कमी के कारण रतौंधी होता है ?

- क. विटामिन B₁₂ ख. विटामिन A ग. विटामिन C घ. विटामिन E

35. Which of the following is not a broad spectrum antibiotic ?

- a. Tetracycline b. Chloramphenicol c. Penicillin d. Ampicillin

निम्नलिखित में कौन ब्रॉड स्पेक्ट्रम एंटीबायोटिक नहीं है ?

- क. टेट्रासाइक्लीन ख. क्लोरोमाइसेटीन ग. पेंसिलीन घ. ऐम्पिसिलीन

Ans

Answer

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 1. | a | 29. | c |
| 2. | d | 30. | d |
| 3. | a | 31. | a |
| 4. | b | 32. | b |
| 5. | c | 33. | b |
| 6. | b | 34. | b |
| 7. | b | 35. | d |
| 8. | b | | |
| 9. | b | | |
| 10. | a | | |
| 11. | d | | |
| 12. | b | | |
| 13. | d | | |
| 14. | b | | |
| 15. | b | | |
| 16. | c | | |
| 17. | b | | |
| 18. | c | | |
| 19. | b | | |
| 20. | c | | |
| 21. | b | | |
| 22. | d | | |
| 23. | c | | |
| 24. | a | | |
| 25. | a | | |
| 26. | d | | |
| 27. | b | | |
| 28. | b | | |

Ans

Section-II (Non-Objective)

खण्ड-II (गैर-वस्तुनिष्ठ)

**There are 15 questions of short answer type each carryig 2 marks.
Answer any ten out of 15 questions**

10x2=20

लघु उत्तरीय प्रकार के कुल 15 प्रश्न हैं जिसमें प्रत्येक के लिए कुल 2 अंक है। इनमें से 10 प्रश्नों के उत्तर लिखें।

10x2=20

1. What is Kohlrausch's law of independent migration of ions. Explain with one example.

स्वच्छंद-अभिगमन का कोलरॉश नियम क्या है ? एक उदाहरण से समझाएँ।

2. Show that period of half change for a first order reaction is independent of initial concentration.

दिखाएँ की प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए अभिक्रिया को आधा पूर्ण होने में लगा समय प्रारंभिक सान्द्रण पर निर्भर नहीं करता है।

3. What are emulsions ? Explain different types of emulsion with examples.

पायस क्या है ? विभिन्न प्रकार के पायस को उदाहरण के साथ वर्णन करें।

4. What is electrorefining of metals ? Explain it with one example.

घातु का विद्युत शोधन क्या है ? इसे एक उदाहरण देकर समझाएँ।

5. Compare the bleaching property of SO_2 and Cl_2 .

SO_2 एवं Cl_2 के विरंजक गुणों की तुलना करें।

6. Write the IUPAC names of the following

i. $\text{K}_2[\text{PtCl}_4]$

ii. $\text{Fe}(\text{CO})_5$

निम्नलिखित के IUPAC नाम लिखें।

i. $\text{K}_2[\text{PtCl}_4]$

ii. $\text{Fe}(\text{CO})_5$

7. What is Lanthanide contraction ? What are its effects.

लैथेनाइड संकुचन क्या है ? इसका क्या प्रभाव है ?

8. Explain the structure of $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ with the help of Valence Bond

Anil

Theory (VBT).

संयुज्य बंधन सिद्धान्त की मदद से $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ की संरचना का वर्णन करें।

9. What is Markwonikoff's rule ? Explain it with an example.
मार्कोनीकोफ के नियम क्या है ? इसे एक उदाहरण से समझाएँ।
10. How acetone is converted into chloroform ?
ऐसीटोन का क्लोराफार्म में परिवर्तन किस प्रकार होगा ?
11. How do Primary, Secondary and Tertiary alcohols react with Lucas reagent.
ल्यूकास अभिकर्मक प्राइमरी, सेकेण्डरी एवं टर्शियरी ऐल्कोहल से किस प्रकार अभिक्रिया करता है ?
12. How does formaldehyde react with NH_3 ? Give the structural formula of product formed.
फॉर्मल्डिहाइड अमोनिया से किस प्रकार प्रतिक्रिया करता है ? प्राप्त प्रतिफल का संरचना सूत्र लिखें।
13. What is mustard oil reaction ?
मस्टर्ड आयल अभिक्रिया क्या है ?
14. Differentiate between DNA and RNA.
DNA और RNA में अन्तर बतावें।
15. Give one use each of paracetamols and tincture iodine.
पारासिटामॉल एवं आयोडिन टिंक्चर के एक-एक उपयोग लिखें।

Long Answer Type Questions

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Question nos 16 to 18 are of Long Answer Type. Each question carries 5 marks.

प्रश्न संख्या 16 से 18 दीर्घ उत्तरीय प्रकार के हैं। प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित हैं।

16. a. What are the different types of crystalline solids ? Give two examples of each.

क्रिस्टलीय ठोस कितने प्रकार के होते हैं ? प्रत्येक के दो उदाहरण दें।

Or,

And

Copper crystallizes in an f.c.c. lattice in which the length of an edge is $3.61 \times 10^{-8} \text{cm}$. Calculate the density of copper.

(At wt. of Cu = 63.5g mol^{-1})

कॉपर फलक केन्द्रित घनाकार जालक के रूप में क्रिस्टल बनाता है जिसके किनारे की लम्बाई $3.61 \times 10^{-8} \text{cm}$ है। कॉपर का घनत्व निकालें।

(Cu का परमाणु द्रव्यमान = 63.5g mol^{-1})

b. What are Osmosis and Osmotic pressure ? Explain Isotonic solutions.

परासरण एवं परासारणी दाब क्या है ? आइसोटोनिक विलयन को समझावें।

Or,

Calculate the vapour pressure of a solution prepared by dissolving 2g of sucrose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) in 16g of water at 373k. The vapour pressure of water at 373k is 760mm.

16 ग्राम जल में 2 ग्राम सुक्रोस ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) घुलाने से बने विलयन का वाष्प-दाब 373k पर ज्ञात करें। 373k पर जल का वाष्प-दाब पारे का 760 मिलीमीटर है।

17. a. Discuss the effect of temperature on reaction rate.

वेग स्थिरांक पर ताप के प्रभाव का वर्णन करें।

Or,

For the decomposition of A at 10°C , the value of K is $4.5 \times 10^3 \text{ s}^{-1}$ and the energy of activation is 60KJ mol^{-1} . At what temperature K would be $1.5 \times 10^4 \text{ sec}^{-1}$?

A के विघटन के लिए का मान 10°C पर $4.5 \times 10^3 \text{ s}^{-1}$ है तथा इसकी सक्रियण ऊर्जा 60KJ mol^{-1} है। किस तापक्रम पर इसके K का मान $1.5 \times 10^4 \text{ sec}^{-1}$ होगा ?

b. What is an electrochemical cell ? Discuss the construction of an electrochemical cell?

विद्युत-रासायनिक सेल क्या है ? एक विद्युत-रासायनिक सेल की बनावट का वर्णन करें।

Or,

Calculate the equilibrium constant for the reaction.

Ans



अभिक्रिया $2\text{Ag}^+ + \text{Zn} \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+} + 2\text{Ag}$ के लिए साम्य स्थिरांक की गणना करें, यदि E^0 सेल = 1.56v है।

18. Discuss the principles of manufacture of sulphuric acid by contact process. How does sulphuric acid react with Carbon and phosphorus ?

सम्पर्क विधि से सल्फ्यूरिक अम्ल बनाने की विधि के सिद्धान्त का उल्लेख करें। सल्फ्यूरिक अम्ल कार्बन एवं फास्फोरस से किस प्रकार अभिक्रिया करता है।

Or,

Arrange the following as directed.

निम्नलिखित को निर्देशानुसार सजाएँ

- i. HClO , HClO_4 , HClO_2 and HClO_3 (In the increasing order of acidic strength)

HClO , HClO_4 , HClO_2 और HClO_3 (बढ़ती हुई अम्लीय शक्ति के रूप में)

- ii. I_2 , HI , HIO_4 and ICl (In the increasing order of O.N. of iodine)

I_2 , HI , HIO_4 और ICl (I की बढ़ती हुई ऑक्सीकरण संख्या के क्रम में)

- iii. HF , HCl , HBr and HI (In the increasing order of acidic strength)

HF , HCl , HBr और HI (बढ़ती हुई अम्लीय शक्ति के रूप में)

Awid

Answer (Short Answer Type)

1. Kohlrausch's law, "At infinite dilution each ion of an electrolyte makes a definite contribution towards the molar conductances of an electrolyte and the molar conductance of an electrolyte at infinite dilution is equal to the sum of molar conductances of cations and anions.

$$\text{i.e. } \mu_0 A^+ B^- = \mu_0 A^+ + \mu_0 B^-$$

$$\text{eq. for NaCl at 291K, } \mu_0 = 108.9 \text{ ohm}^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1} = A$$

$$\text{for KCl at 291 } \mu_0 = 130.0 \text{ ohm}^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1} = B$$

$$\therefore B - A \quad \mu_0 = 21.1 \text{ ohm}^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1}$$

$$\text{for NaNO}_3 \text{ at 291 K, } \mu_0 = 105.2 \text{ ohm}^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1} = C$$

$$\text{for KNO}_3 \text{ at 291 K, } \mu_0 = 126.3 \text{ ohm}^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1} = D$$

$$\therefore D - C = 126.3 - 105.2 = 21.1 \text{ ohm}^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1}$$

कोलरॉश का नियम :- अनंत तनुता पर किसी वैद्युत अपघट्य का प्रत्येक आयन उसके मोलर चालकत्व में एक निश्चित योगदान करता है एवं अनंत तनुता पर किसी विद्युत अपघट्य का मोलर चालकत्व उसके धन आयन एवं ऋण आयन के मोलर चालकत्व के योगफल के बराबर होता है।

$$\text{i.e. } \mu_0 A^+ B^- = \mu_0 A^+ + \mu_0 B^-$$

$$\text{eq. for NaCl at 291K, } \mu_0 = 108.9 \text{ ohm}^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1} = A$$

$$\text{for KCl at 291 } \mu_0 = 130.0 \text{ ohm}^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1} = B$$

$$\therefore B - A \quad \mu_0 = 21.1 \text{ ohm}^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1}$$

$$\text{for NaNO}_3 \text{ at 291 K, } \mu_0 = 105.2 \text{ ohm}^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1} = C$$

$$\text{for KNO}_3 \text{ at 291 K, } \mu_0 = 126.3 \text{ ohm}^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1} = D$$

$$\therefore D - C = 126.3 - 105.2 = 21.1 \text{ ohm}^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1}$$

2. For a first order reaction, the expression for a rate constant is

$$K = \frac{2.303}{t} \log_{10} \frac{a}{a-x}$$

Let $t_{1/2}$ be the period of half change, then $t = t_{1/2}$ & $a - x = a/2$

$$K = \frac{2.303}{t_{1/2}} \log_{10} \frac{a}{a/2} \Rightarrow K = \frac{2.303}{t_{1/2}} \log_{10} 2 \quad \boxed{\log_{10} 2 = 0.3010}$$

$$t_{1/2} = \frac{2.303 \times 0.3010}{K}$$

$$t_{1/2} = \frac{0.6932}{K}$$

Amo

Obviously, period of half change for a 1st order reaction is independent of initial concentration.

प्रथम कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक का व्यंजक,

$$K = \frac{2.303}{t_{1/2}} \log_{10} \frac{a}{a-x}$$

यदि प्रारंभिक सांद्रण का आधा होने में लगा समय $t_{1/2}$ है तो $t = t_{1/2}$ & $a - x = a/2$

$$K = \frac{2.303}{t_{1/2}} \log_{10} \frac{a}{a/2} \Rightarrow K = \frac{2.303}{t_{1/2}} \log_{10} 2 \quad \boxed{\log_{10} 2 = 0.3010}$$

$$t_{1/2} = \frac{2.303 \times 0.3010}{K}$$

$$t_{1/2} = \frac{0.6932}{K}$$

स्पष्टतः प्रथम कोटि की अभिक्रिया को पूरा करने में लगा समय प्रारंभिक सांद्रण पर निर्भर नहीं करता है।

3. **Emulsion** : That colloidal solution in which both dispersed phase and dispersion medium are liquid are called emulsion. Emulsion are of two types.

- (i). Oil in water type (O/W type) : oil dispersed in water
e.g. Milk liquid droplets of fats are dispersed in water.
- (ii). Water in oil type (W/O type) : Water is dispersed in oil.
e.g. Butter

पायस : वह कोलॉइडी विलयन जिसमें परिक्षिप्त प्रावस्था और परिक्षेपण माध्यम दोनों ही द्रव हों, पायस कहलाता है।

पायस दो प्रकार का होता है -

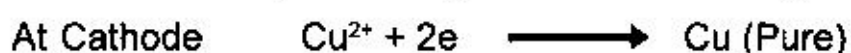
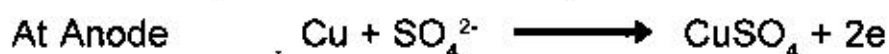
- क. तेल का जल में पायस (O/W type) : इसमें तेल जल में परिक्षेपित रहता है।
जैसे - दूध - दूध में वसा जल में परिक्षेपित रहता है।
- ख. जल का तेल में पायस (W/O type) : इसमें जल तेल में परिक्षेपित रहता है।
जैसे- मक्खन

4. Electro refining of Metals :

The process for refining of a metal by electrolysis is called electrorefining of metals. In electrorefining of metals, a thick slab of impure metal is used as cathode. These electrodes are immersed into the solution of same metals.

And

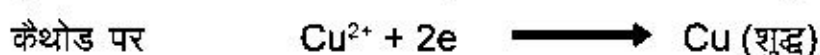
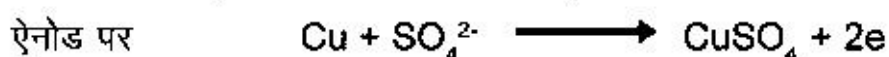
e.g In the electro refining of Cu, impure Cu is used as anode and pure Cu is used as Cathode and CuSO_4 solution acidified with H_2SO_4 is used as electrolyte.



Impurities are left behind as anode mud

विद्युत विच्छेदन के द्वारा अशुद्ध धातु को शुद्ध धातु में बदलने की प्रक्रिया को धातुओं का वैद्युत शोधन कहते हैं। इस प्रक्रिया में, अशुद्ध धातु का एक ब्लॉक बनाकर उसे ऐनोड के रूप में उपयोग किया जाता है, एवं उसी धातु के एक शुद्ध पत्तर को कैथोड के रूप में काम में लाया जाता है। ये इलेक्ट्रोड उसी धातु के विलेय लवण के विलयन में डुबा दिया जाता है।

जैसे - कॉपर का विद्युत शोधन में अशुद्ध कॉपर का ब्लॉक ऐनोड होता है एवं शुद्ध कॉपर का पत्तर कैथोड होता है तथा तनु गंधकाम्ल से अम्लीकृत कॉपर-सल्फेट वैद्युत-अपघट्य का कार्य करता है।



5. Comparison of bleaching property of SO_2 and Cl_2

<u>SO_2</u>	<u>Cl_2</u>
1. It acts as a bleaching agent in presence of water. $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}$	1. It acts as a bleaching agent in the presence of water. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{HCl} + [\text{O}]$
2. Its bleaching property is due to reduction. Coloured substance + 2H \longrightarrow Colourless Substance + H_2O	2. Its bleaching property is due to oxidation. Coloured substance + [O] \longrightarrow Colourless substance
3. Its bleaching property is temporary.	3. Its bleaching property is permanent.

Ans

<u>SO₂</u>	<u>Cl₂</u>
1. यह जल की उपस्थिति में विरंजक गुण प्रदर्शित करता है। $SO_2 + 2H_2O \longrightarrow H_2SO_4 + 2H$	1. यह जल की उपस्थिति में विरंजक गुण प्रदर्शित करता है। $Cl_2 + H_2O \longrightarrow 2HCl + [O]$
2. इसका विरंजक गुण अवकरण के कारण होता है। रंगीन पदार्थ + नवजात हाइड्रोजन = रंगहीन पदार्थ	2. इसका विरंजक गुण ऑक्सीकरण के कारण होता है। रंगीन पदार्थ + नवजात ऑक्सीजन = रंगहीन पदार्थ
3. इसका विरंजक गुण अस्थायी होता है।	3. इसका विरंजक गुण स्थायी होता है।



7. Lanthanide contraction : The gradual decrease in atomic and ionic size of lanthanide elements and their ions (Ln^{3+}) is called lanthanide contraction. It is due to poor shielding of nucleus by f-electrons.

	La ³⁺ -----	, Lu ³⁺
Ionic radii	106pm	86 pm

Effect of Lanthanide contraction :

(i) Chemical properties of lanthanide elements are similar.

(ii) There are similarities in properties of elements of the 2nd and 3rd transition series of each group.

eg Zr - Hf, Mo - W, Nb - Ta etc possess almost the same properties.

लैथेनाइड तत्व एवं त्रिधनात्मक लैथेनाइड आयनों (Ln^{3+}) में परमाणु संख्या बढ़ने के साथ-साथ उनके परमाणु एवं आयनों के आकार घटते जाते हैं।

इसे ही लैडेनाइड संकुचन कहते हैं।

जैसे	La ³⁺ -----	, Lu ³⁺
आयनिक त्रिज्या	106pm	86 pm

लैथेनाइड संकुचन का प्रभाव :

1. लैथेनाइड तत्वों के रासायनिक गुणों में समानता होती है।

2. समान वर्ग वाले द्वितीय एवं तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों के गुण लगभग समान होते हैं।

eg Zr - Hf, Mo - W, Nb - Ta इत्यादि के गुण लगभग समान होते हैं।

Ans.

8. Structure of $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$

O. N. of Ni = +2

C. N. of Ni $2^+ = 4$

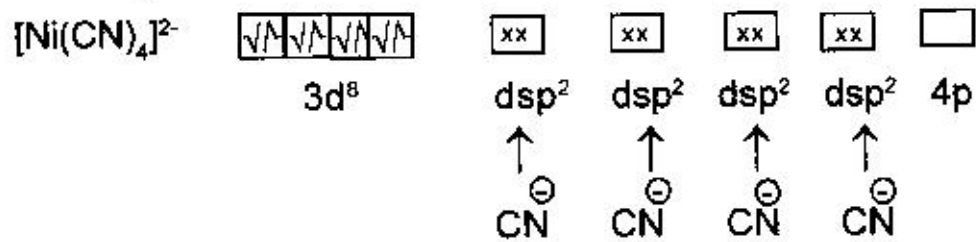
Ni (O) $3d^8 4s^2 4p^0$



Ni (II) $3d^8 4s^0 4p^0$

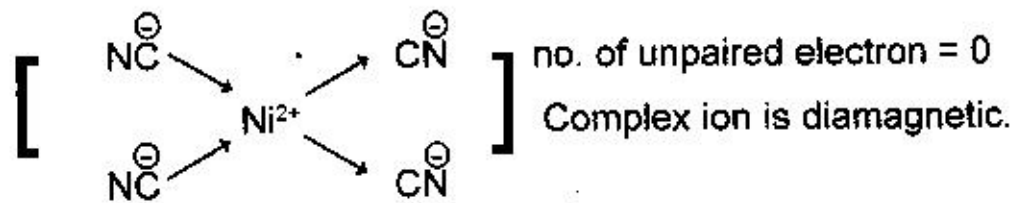


Ni(II) on approach of strong ligand CN^- \rightarrow $3d^8$ dsp^2



Types of hybridisation \longrightarrow dsp^2

structure \longrightarrow square planer

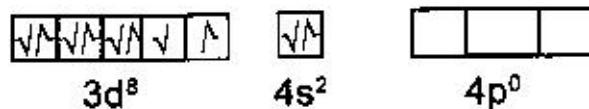


$[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ आयन में Ni^{2+} आयन के रूप में रहता है।

O. N. of Ni = +2

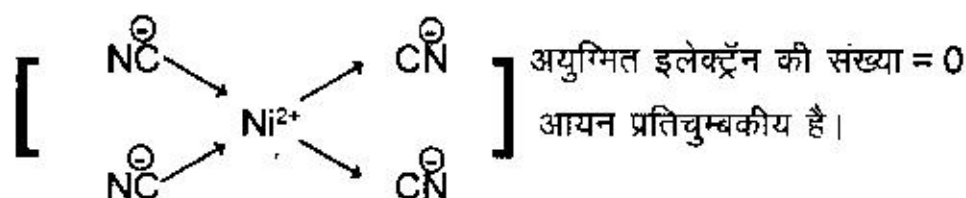
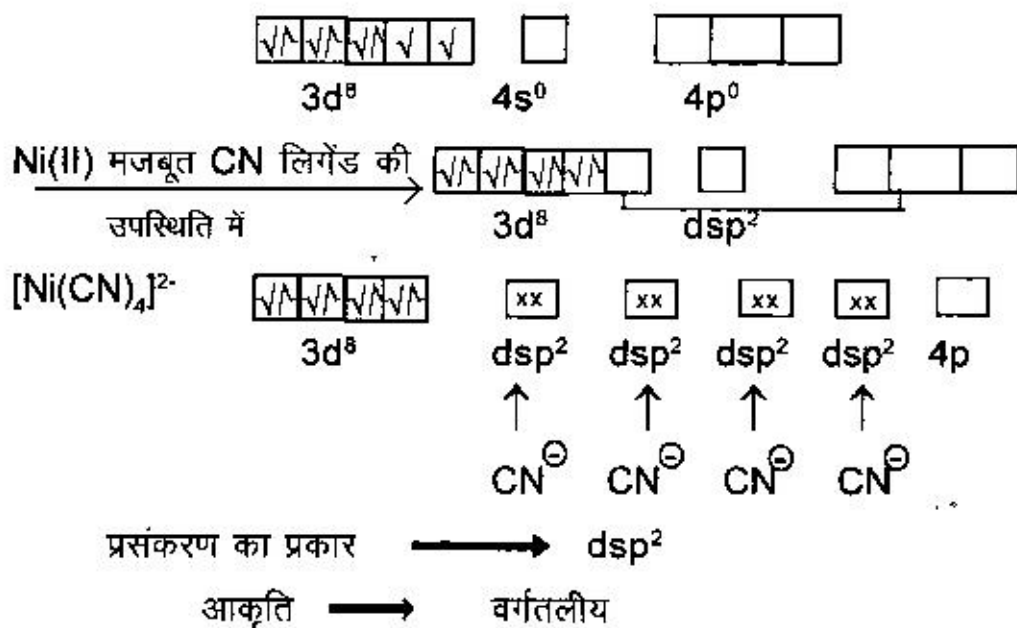
C. N. of Ni $2^+ = 4$

Ni (O) $3d^8 4s^2 4p^0$

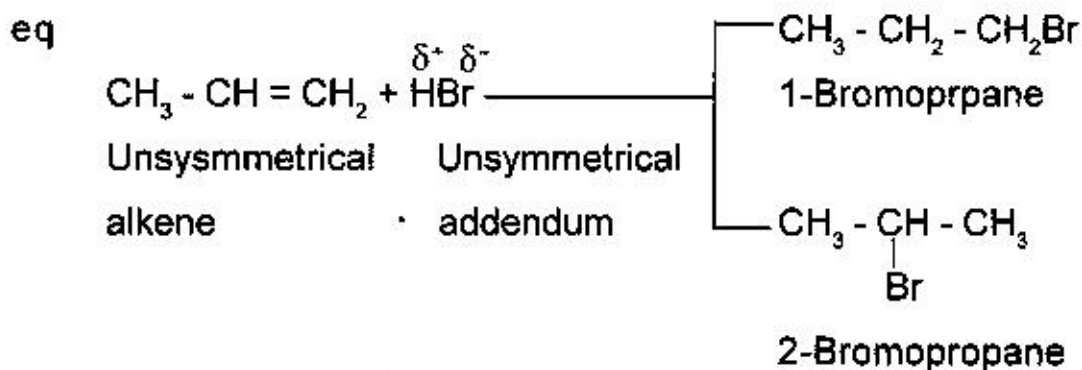


Ni (II) $3d^8 4s^0 4p^0$

Ans



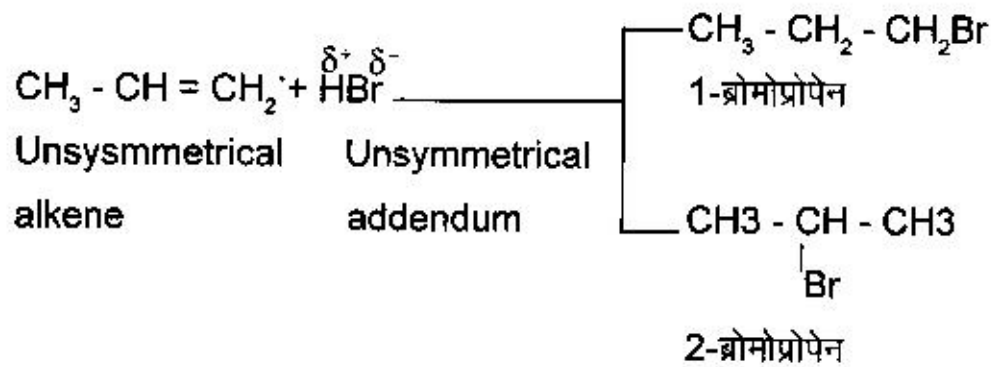
9. When unsymmetrical addendum is added to unsymmetrical alkene, two products are formed.



In such a case the main product will be decided by Markownikoff's rule which states, "The positive part of the addendum will go to that carbon atom which has more number of hydrogen atoms. So, 2-Bromopropane will be the main product of above addition reaction.

असममित ऐल्कीन से जब असममित अभिकर्मक जुटता है, तो योगशील अभिक्रिया दो तरह से होती है, जैसे

Ans

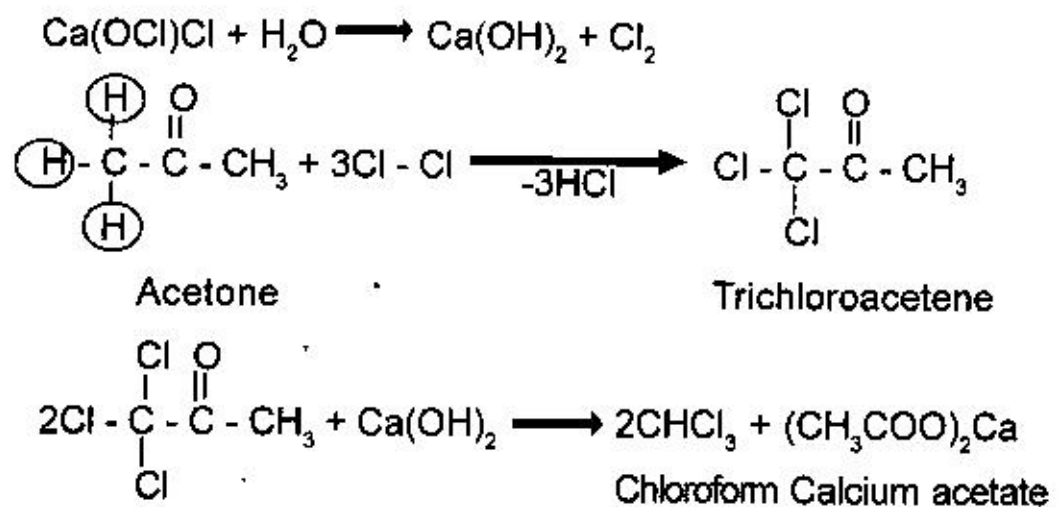


ऐसी स्थिति में अभिक्रिया किस तरह होगी इसका निर्धारण मार्कोनीकोफ के नियम के अनुसार होता है। इस नियम के अनुसार, "जब असममित ऐल्कीन से जब असममित अभिकर्मक जुड़ते हैं, तो धन आयन उस कार्बन परमाणु से जुड़ता है जहाँ हाइड्रोजन परमाणु आधिक्य में है।

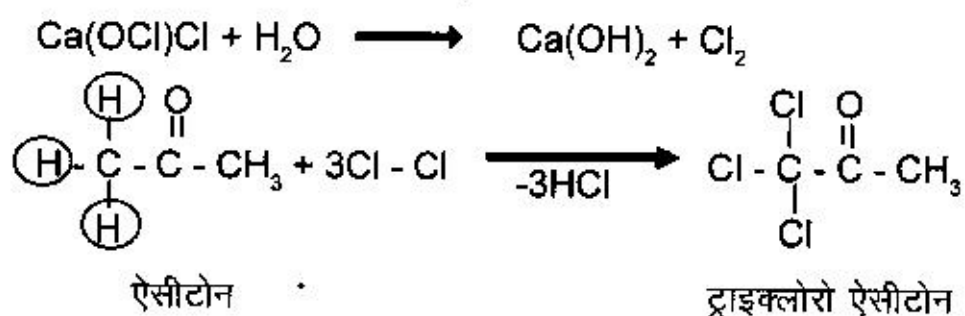
अतः 2-ब्रोमोप्रोपेन मुख्य उत्पाद है।

10. Acetone to chloroform

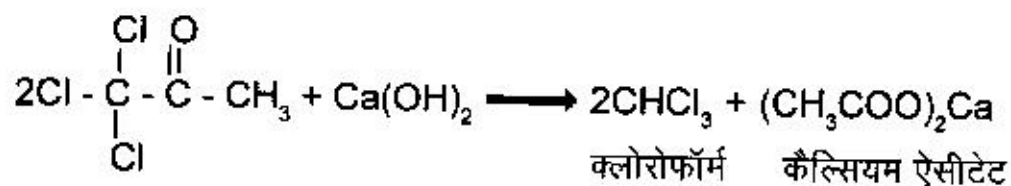
Acetone is converted into chloroform by its reaction with bleaching powder and water.



ऐसीटोन की अभिक्रिया विरंजक चूर्ण एवं जल से कराने पर क्लोरोफॉर्म बनता है।



Ans



11. The mixture of conc. HCl and anhydrous ZnCl_2 is called Lucas reagent.

Alcohols react with Lucas reagent at room temperature to form alkylhalide.



Primary, Secondary and tertiary alcohols react with Lucas reagent at different rates.

Tertiary alcohol > Secondary alcohol > Primary alcohol

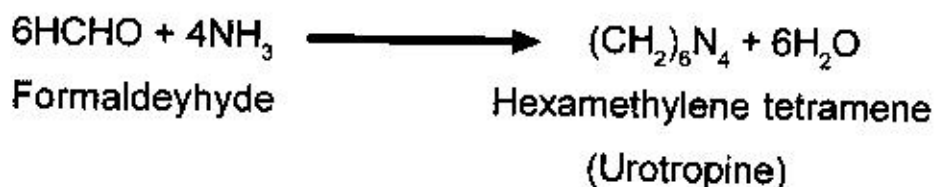
सान्द्र HCl एवं अनारद्र ZnCl_2 के मिश्रण को ल्यूकास अभिकर्मक कहा जाता है। यह कमरे के तापक्रम पर ऐल्कोहॉल से अभिक्रिया कर ऐल्किल हेलाइड बनाता है।



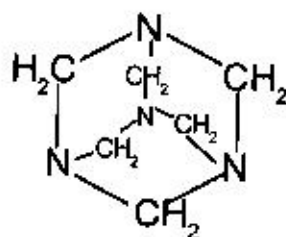
प्राइमरी, सेकेंडरी एवं टर्शियरी अल्कोहल ल्यूकास अभिकर्मक से अलग-अलग दर पर प्रतिक्रिया करता है।

टर्शियरी ऐल्कोहॉल > सेकेंडरी ऐल्कोहॉल > प्राइमरी ऐल्कोहॉल

12. Formaldehyde reacts with NH_3 to form hexamethylene tetramine which is known as urotropine. It is a white crystalline complex compound.

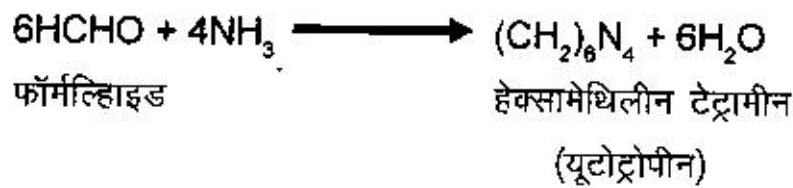


It has following structure

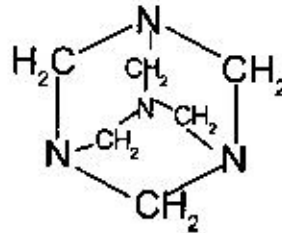


Anis

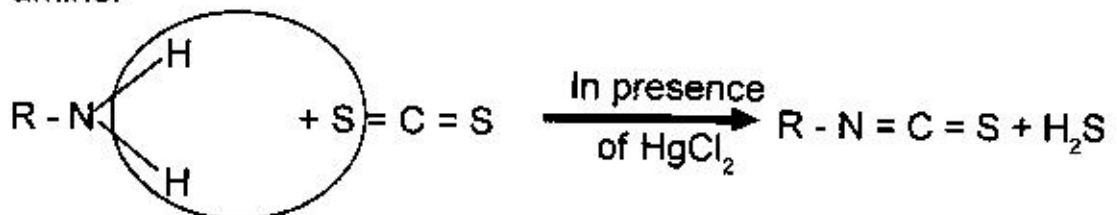
फॉर्मल्डिहाइड अमोनिया के साथ अभिक्रिया कर हैक्सामेथिलीन टेट्रामीन नामक संकर यौगिक के उजले क्रिस्टल बनाता है जिसे यूरोट्रोपिन के नाम से जानते हैं।



इसकी निम्नलिखित संरचना होती है।



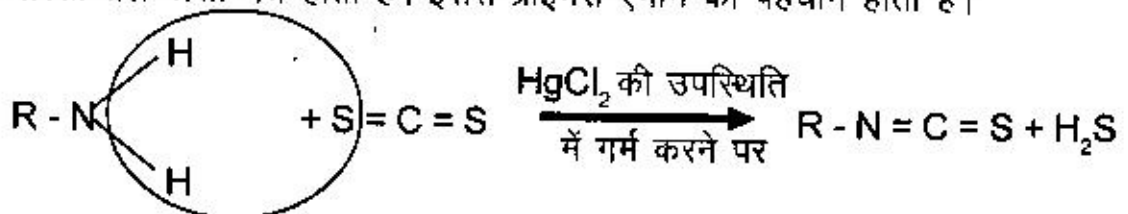
13. Mustard Oil reaction : When primary amine is heated with CS_2 in presence of HgCl_2 , alkyl isothiocyanate is formed which has mustard oil like odour. This reaction is used for the test of primary amine.



Primary amine

Alkyl isothiocyanate

मस्टर्ड ऑयल अभिक्रिया - प्राइमरी ऐमीन को मरक्यूरिक क्लोराइड की उपस्थिति में कार्बन डाइसल्फाइड के साथ गर्म करने पर ऐल्किल आइसोथियोसायनेट बनता है, जिसमें सरसों तेल जैसी गंध होती है। इससे प्राइमरी ऐमीन की पहचान होती है।



प्राइमरी ऐमीन

ऐल्किल आइसोसाइनेट

14. DNA :-

- i. It has double helix structure.
- ii. It contains deoxyribose

RNA :-

- i. It has single helix structure.
- ii. It contains ribose

Anso

sugar.

iii. It contains base thymine in addition of other bases.

डीएनए :-

- क. इसका द्विहेलिक संरचना होती है।
- ख. इसमें डिऑक्सी राइबोस चीनी होता है।
- ग. इसमें अन्य भस्मों के अलावा थाइमीन भस्म होता है।

sugar.

iii. It contains base uracil in addition to other bases

आरएनए :-

- क. इसमें एकल हेलिक संरचना होती है।
- ख. इसमें राइबोस चीनी होता है।
- ग. इसमें अन्य भस्मों के अलावा यूरासिल भस्म होते हैं।

15. **Paracetamol** :- It is used to reduce fever.

Tincture Iodine : It is used as antiseptic.

पारासिटामोल :- इसका उपयोग बुखार कम करने में होता है।

आयोडीन टिंक्चर :- इसका उपयोग एंटीसेप्टिक के रूप में होता है।

Anub

Answer (Long Answer Type)

1. Different types of crystalline solids are : There are four types of crystalline solids.

- i. Ionic Solids :- NaCl, CsCl, KCl
- ii. Covalent solids :- SiO₂, diamond, graphite
- iii. Molecular Solids :- Dry ice, Ice, Iodine
- iv. Metallic Solids :- Iron, Copper, Brass etc

क्रिस्टलीय ठोस चार प्रकार के होते हैं :-

- क. आयनिक ठोस - NaCl, CsCl, KCl
- ख. सहसंयोजक ठोस - सिलिका, हीरा, ग्रेफाइट
- ग. आणविक ठोस - ठोस Co₂, बर्फ, आयोडीन
- घ. धातुई ठोस - लोहा, ताँबा, पीतल

Or,

$$a = 3.61 \times 10^{-8} \text{cm}$$

$$z = 4 \quad (\text{since Cu crystallizes in fcc structure})$$

$$M = 63.5$$

$$N_A = 6.022 \times 10^{23}$$

$$\rho = ?$$

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{zM}{N_A a^3} = \frac{4 \times 63.5}{6.022 \times 10^{23} \times (3.61 \times 10^{-8})^3} \text{ g/cm}^3 \\ &= \frac{4 \times 63.5}{6.022 \times 10^{23} \times (3.61)^3 \times 10^{-24} \times 10^{-1}} \text{ g/cm}^3 \\ &= \frac{4 \times 63.5 \times 10}{6.022 \times (3.61)^3} \text{ g/cm}^3 \\ &= \frac{2540}{6.022 \times 47.04} \text{ g/cm}^3 \\ &= \frac{2540}{283.31} \text{ g/cm}^3 \\ &= 8.965 \text{ g/cm}^3 \end{aligned}$$

16 (b). Osmosis :- It is a process of spontaneous inflow of solvent molecules from a dilute solution to a concentrated solution through semipermeable membrane.

परासरण :- इस प्रक्रिया के द्वारा तनु विलयन का विलायक किसी अर्द्धपारगम्य

Anil

क्षिल्ली को स्वतः पार कर सान्द्र विलयन में प्रसारित होता है।

Osmotic Pressure :- The excess minimum pressure which must be applied on a concentrated solution in order to make its vapour pressure equal to that of dilute solution so that the process of osmosis is stopped is called osmotic pressure.

परासरण दाब :- सान्द्र विलयन पर आरोपित वह बाह्य दाब जिसके कारण सान्द्र विलयन का वाष्प-दाब बढ़कर तनु विलयन के वाष्प-दाब के बराबर हो जाता है एवं परासरण की क्रिया रुक जाती है, उसे परासरण दाब कहते हैं।

Isotonic Solutions :- Solutions having equal osmotic pressure at a constant temperature are called isotonic solutions.

Isotonic solutions have equal molar concentration.

$$C_1 = C_2$$

$$\frac{w_1}{m_1} = \frac{w_2}{m_2}$$

आइसोटोनिक विलयन :- वैसे घोल जिनका परासरणी दाब एक ही ताप पर समान होते हैं, आइसोटोनिक विलयन कहे जाते हैं।

आइसोटोनिक विलयन का मोलर सांद्रण समान होता है।

$$C_1 = C_2$$

$$\frac{w_1}{m_1} = \frac{w_2}{m_2}$$

Or,

$$P_o = 760 \text{ mm} \quad w = 2\text{g} \quad W = 16$$

$$m = C_{12}H_{22}O_{11} \quad M = 18$$

$$= 144 + 22 + 176$$

$$= 342$$

$$\frac{P_o - P_s}{P_o} = \frac{w}{m} \times \frac{M}{W}$$

$$\frac{760 - P_s}{760} = \frac{2}{342} \times \frac{18}{16}$$

$$760 - P_s = \frac{9 \times 760}{171 \times 8} = 5$$

$$P_s = 760 - 5 = 755 \text{ mm}$$

- 17 (a). Rate constant of a chemical reaction increases with increase in temperature. The effect of temperature on reaction rate is

Ans

expressed in terms of Arrhenius equation.

$$K = A \cdot e^{\frac{-E_a}{RT}}$$

Where K = rate constant A = Arrhenius factor

R = gas constant

T = Absolute temp.

Taking loge on both the sides, we have

$$\log_e K = \log_e A + \log e^{-\frac{E_a}{RT}}$$

$$\log_e K = \log_e A - \frac{E_a}{RT} \quad (i)$$

Let K_1 & K_2 be the rate constants of a chemical reaction at temperature T_1 & T_2 respectively, then

$$\log_e K_1 = \log_e A - \frac{E_a}{RT_1} \quad (ii)$$

$$\log_e K_2 = \log_e A - \frac{E_a}{RT_2} \quad (iii)$$

From eqⁿ (iii) - (ii), We have

$$\begin{aligned} \log_e K_2 - \log_e K_1 &= -\frac{E_a}{RT_2} + \frac{E_a}{RT_1} \\ \log_e \frac{K_2}{K_1} &= \frac{E_a}{R} \left[\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right] \\ \log_{10} \frac{K_2}{K_1} &= \frac{E_a}{2.303R} \left[\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right] \end{aligned}$$

This is Arrhenius equation

ताप में वृद्धि होने से किसी अभिक्रिया के वेग स्थिरांक में वृद्धि होती है वेग स्थिरांक पर ताप के प्रभाव का आरहेनियस समीकरण द्वारा व्यक्त किया जाता है।

$$K = A \cdot e^{\frac{-E_a}{RT}}$$

K = वेग स्थिरांक A = आरहेनियस गुणक

R = गैस स्थिरांक

T = परम ताप

दोनों तरफ loge लेने पर

$$\log_e K = \log_e A + \log e^{-\frac{E_a}{RT}}$$

$$\log_e K = \log_e A - \frac{E_a}{RT} \quad (i)$$

अगर K_1 & K_2 ताप T_1 & T_2 पर अभिक्रिया का क्रमशः वेग स्थिरांक है, तो

$$\log_e K_1 = \log_e A - \frac{E_a}{RT_1} \quad (ii)$$

$$\log_e K_2 = \log_e A - \frac{E_a}{RT_2} \quad (iii)$$

Ans

समीकरण (iii) - (ii) से

$$\begin{aligned} \log_e K_2 - \log_e K_1 &= -\frac{E_a}{RT_2} + \frac{E_a}{RT_1} \\ \log_e \frac{K_2}{K_1} &= \frac{E_a}{R} \left[\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right] \\ \log_{10} \frac{K_2}{K_1} &= \frac{E_a}{2.303R} \left[\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right] \end{aligned}$$

यह आरहेनियस का समीकरण कहलाता है।

Or,

$$K_1 = 4.5 \times 10^3 \text{ sec}^{-1}$$

$$T_1 = 273 + 10 = 283 \text{ K}$$

$$K_2 = 1.5 \times 10^4 \text{ sec}^{-1}$$

$$T_2 = ?$$

$$E_a = 60 \text{ KJ mol}^{-1}$$

$$R = 8.314 \text{ Jmol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

$$= 60 \times 1000 \text{ J mol}^{-1}$$

From Arrhenius equation.

$$\begin{aligned} \log_{10} \frac{K_2}{K_1} &= \frac{E_a}{2.303R} \left[\frac{1}{283} - \frac{1}{T_2} \right] \\ \log_{10} \frac{1.5 \times 10^4}{4.5 \times 10^3} &= \frac{60 \times 10^3}{2.303 \times 8.314} \left[\frac{1}{283} - \frac{1}{T_2} \right] \end{aligned}$$

$$\log_{10} \frac{10}{3} = 3133.63 \left[\frac{1}{283} - \frac{1}{T_2} \right]$$

$$1 - 0.48 = 3133.63 \left[\frac{1}{283} - \frac{1}{T_2} \right]$$

$$\frac{0.52}{3133.63} = \frac{1}{283} - \frac{1}{T_2}$$

$$\frac{1}{T_2} = \frac{1}{283} - \frac{0.52}{3133.63}$$

$$= \frac{3133.63 - 0.52 \times 283}{283 \times 3133.63}$$

$$= \frac{3133.63 - 147.16}{283 \times 3133.63}$$

$$= \frac{2986.47}{283 \times 3133.63}$$

$$T_2 = \frac{3133.63 \times 283}{2986.47}$$

$$= 297 \text{ K}$$

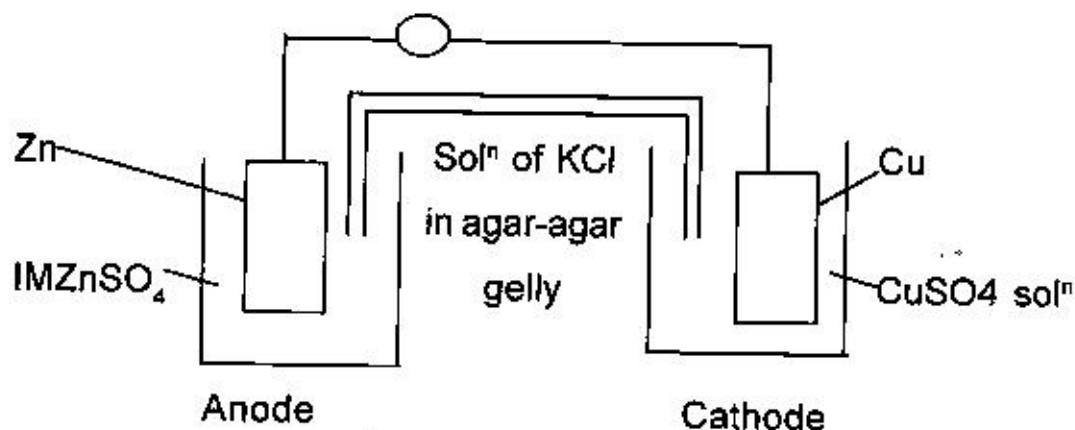
17(b) In an electrochemical cell, electrical energy is produced by means of a chemical reaction.

It consists of two metals dipped into the solution of its own ions. Each metal in contact of its own ion is called electrode. When the metal rods are connected through electrical wire and solutions are connected through an intermediate medium called salt bridge, the flow of electric current begins.

Anid

eq Zn - Cu Daniel cell

It consists of Zn metal dipped into $ZnSO_4$ solution and Cu metal dipped into $CuSO_4$ solution.



Or,

$$E^{\circ} \text{ cell} = 1.56 \text{ V}$$

$$K_c = ?$$

$$E^{\circ} = \frac{0.0591}{n} \log_{10} K_c$$

$$1.56 = \frac{0.0591}{2} \log_{10} K_c$$

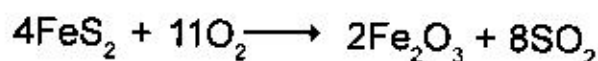
$$\log_{10} K_c = \frac{1.56 \times 2}{0.0591} = 52.79$$

$$K_c = 6.16 \times 10^{52}$$

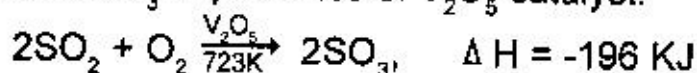
18. Principle of manufacture of Sulphuric acid by contact process.

Sulphuric acid is manufactured by contact process in three steps :

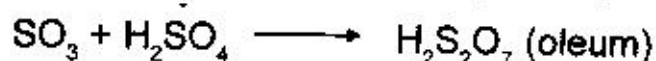
(i) Formation of SO_2 gas by combustion of FeS_2 :



(ii) Oxidation of SO_2 to SO_3 : SO_2 is oxidised by atmospheric oxygen to SO_3 in presence of V_2O_5 catalyst.

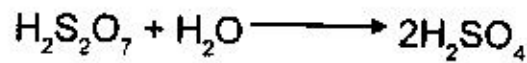


(iii) Conversion of SO_3 to oleum : SO_3 is dissolved in 98% conc. H_2SO_4 to form pyrosulphuric acid (Oleum).



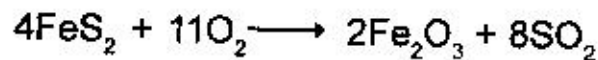
Ans

- (iv) Oleum reacts with water to form sulphuric acid of desired strength.

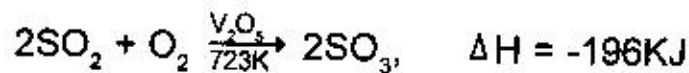


संपर्क विधि से सल्फ्यूरिक अम्ल बनाने का सिद्धांत - संपर्क विधि से सल्फ्यूरिक अम्ल का उत्पादन निम्नांकित तीन चरणों में किया जाता है -

1. सल्फाइड अयस्क के दहन से SO_2 गैस बनाना - सल्फाइड अयस्कों को वायु की पर्याप्त आपूर्ति में जलाकर SO_2 गैस बनाई जाती है।



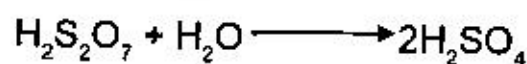
2. SO_2 को ऑक्सीकृत कर SO_3 में परिवर्तित करना : SO_2 को वायुमंडलीय ऑक्सीजन द्वारा उत्प्रेरक की उपस्थिति में ऑक्सीकृत करके सल्फर ट्राइऑक्साइड में परिवर्तित किया जाता है।



3. SO_3 को ओलियम में परिवर्तित करना : SO_3 को 98 प्रतिशत सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4) के विलयन में घुलाने पर पाइयरो सल्फ्यूरिक अम्ल (ओलियम) बनता है।



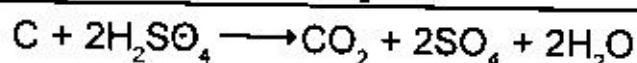
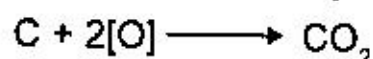
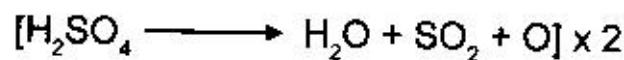
ओलियम में जल की आवश्यक मात्रा मिलाकर इच्छित शक्तिवाला सल्फ्यूरिक अम्ल बनाया जाता है।



Reaction of sulphuric acid with carbon (सल्फ्यूरिक अम्ल की कार्बन से अभिक्रिया)

Sulphuric acid oxidises carbon to carbondioxide.

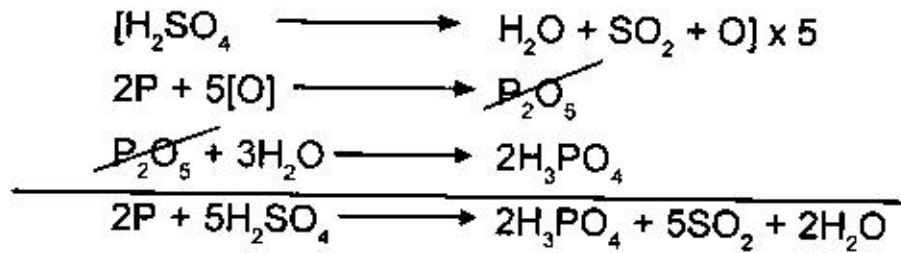
सल्फ्यूरिक अम्ल कार्बन को कार्बनडाइऑक्साइड में ऑक्सीकृत करता है।



Reaction of sulphuric acid phosphorus : Sulphuric acid oxidises Phosphorus to phosphoric acid.

सल्फ्यूरिक अम्ल फॉस्फोरस को फॉस्फोरिक अम्ल में ऑक्सीकृत करता है।

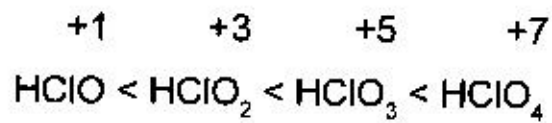
Amul



Or,

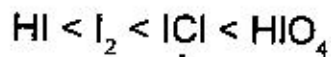
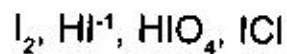
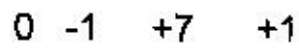
- (i) Increasing order of acidic strength.

अम्लीय शक्ति के बढ़ते क्रम में



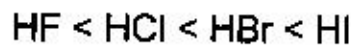
- (ii) In the increasing order of O.N of iodine

आयोडीन की बढ़ती हुई ऑक्सीकरण संख्या के क्रम में।



- (iii) In the increasing order of acidic strength

अम्लीय शक्ति के बढ़ते हुए क्रम में



Ans

Blue Print CHEMISTRY

Unit	Chapter	Weightage	Objective	Short answer type	Long answer type	Total
I	Solid state	4	2		2	4
II	Solution	5	2		3	5
III	Electrochemistry	5	4	2	3	9
IV	Chemical Kinetics	5	2	2	2	6
V	Surface Chemistry	4	2	2		4
VI	General principle and processes of Isolation of elements	3	2	2		4
VII	p-block elements	8	2	2	5	9
VIII	d & f block elements	5	2	2		4
IX	Co-ordination compounds	3	2	4		6
X	Haloalkane and Halogarenes	4	2	4		6
XI	Alcohols Phenols and Ethers	4		2		2
XII	Aldehydes ketone and Carboxylic acid	6	4	2		6
XIII	Organic compounds obtaining nitrogen	4	2	2		4
XIV	Biomolecules	4	2	2		4
XV	Polymers	3	3			3
XVI	Chemistry in everyday life	3	2	2		4
		70	35	30	15	80

Ans