

(SET-C)

Total No. of the Question: 18

रसायन शास्त्र-XII CHEMISTRY (Hindi and English Versions)

Time - 3 Hrs

M. Marks - 75

निर्देश-

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) प्रश्न पत्र में दिये गये निर्देश सावधानीपूर्वक पढ़कर प्रश्नों के उत्तर लिखिये।
- (iii) प्रश्न क्र. 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं जिनके अन्तर्गत सही विकल्प का चयन, रिक्त स्थान की पूर्ति, सही जोड़ी बनाना व एक वाक्य में उत्तर देना है प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।
- (iv) प्रश्न क्र. 5 से 18 में आन्तरिक विकल्प दिये गये हैं।
- (v) प्रश्न क्र. 5 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आवंटित हैं। शब्द सीमा 30 शब्द अधिकतम है।
- (vi) प्रश्न 9 से 13 तक प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक आवंटित हैं। शब्द सीमा अधिकतम 75 शब्द है।
- (vii) प्रश्न क्र. 14 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आवंटित हैं। शब्द सीमा अधिकतम 120 शब्द है।
- (viii) प्रश्न क्र. 17 से 18 तक प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक आवंटित हैं। शब्द सीमा अधिकतम 150 शब्द है।

INSTRUCTIONS:-

- (i) All questions are compulsory.
- (ii) Read the instructions of question paper carefully and write their answers.
- (iii) Question No. 1 to 4 are objective type questions which contains choice the correct answers, fill up the blanks, Match the column and one sentence answers each questions carries 5 marks.
- (iv) Internal choices are given in Q. No. 5 to 18
- (v) Q. No. 5 to 8 carry 2 marks each maximum words limit is 30 words.
- (vi) Q. No. 9 to 13 carry 4 marks each maximum words limit is 75 words.
- (vii) Q. No. 14 to 16 carry 5 marks each maximum words limit is 120 words.
- (viii) Q. No. 17 to 18 carry 6 marks each maximum word limit is 150 words.

प्र.1 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए—

(5 अंक)

- (1) कांच ठोस का उदाहरण है।
- (2) हाइड्रोजन परॉक्साइड के अपघटन के दौरान ऋणात्मक उत्प्रेरक का कार्य करता है।
- (3) हार्मोन रक्त में शर्करा की मात्रा को नियंत्रित करता है।
- (4) लीवरमैन नाइट्रोसो अभिक्रिया एमीन की पहचान के लिए प्रयुक्त की जाती है।
- (5) का उपयोग वायुयान के टायरों में किया जाता है।

Fill in the blanks-

- (a) Glass is example of _____ solid.
- (b) In decomposition of hydrogen peroxide _____ acts as negative catalyst.
- (c) _____ hormone control the level of Sugar in blood.
- (d) Liebermann's nitroso reaction is done to identify _____ Amines.
- (e) _____ used in the tyres of Aero plane.

प्र.2 प्रत्येक का उत्तर एक वाक्य में लिखिए—

(5 अंक)

- (1) वह कौन सा यौगिक है जिसमें शॉटकीय व फ्रेन्केल दोनों दोष होते हैं।
- (2) व्यंजक $\frac{-d[R]}{dt} = \frac{d[P]}{dt}$ अभिक्रिया की किस दर को दर्शाता है?
- (3) मोनल मेटल में Cu व Fe के अतिरिक्त और कौन सी धातु होती है।
- (4) प्राथमिक नाइट्रो एल्केन पर नाइट्रस अम्ल की क्रिया का समीकरण लिखिए।
- (5) किन्हीं दो उत्कृष्ट गैसों के नाम लिखिए।

Give answer in one sentence.

- (a) Which is the compound in which there is both Schottky and Frenkel defect observed.
- (b) Equation $\frac{-d[R]}{dt} = \frac{d[P]}{dt}$ express which rate of reaction/
- (c) In monel metal apart from Cu and Fe which other metal is used.
- (d) Write down the equation of primary nitro alkane with nitrous acid.
- (e) Write down the name of any two inert gases.

प्र.3 प्रत्येक वस्तुनिष्ठ प्रश्न में दिये गये विकल्पों में सही उत्तर चुनकर लिखिए (5 अंक)

(अ) ब्रेविस क्रिस्टल जालक होते हैं।

- (i) 8 प्रकार के (ii) 12 प्रकार के
(iii) 14 प्रकार (iv) 9 प्रकार के

(ब) संचालक सेल में प्रयुक्त होने वाला पदार्थ है—

- (i) कॉपर (ii) सिल्वर
(iii) लेड (iv) सोडियम

(स) जैविक उत्प्रेरक है—

- (i) एमीनो अम्ल (ii) कार्बोहाइड्रेट
(iii) नाइट्रोजन अणु (iv) एन्जाइम

(द) एस्कार्बिक अम्ल है.

- (i) विटामिन—C (ii) एन्जाइम
(iii) प्रोटीन (iv) कार्बोहाइड्रेट

(इ) निम्न में से कौन द्विदन्तुर लिगेण्ड है

(i) EDTA

(ii) एथिलीन डाइएमीन

(iii) एसीटेट आयन

(iv) पिराडीन

(a) **Bravais crystal lattice is of**

(i) 8 types

(ii) 12 types

(iii) 14 types

(iv) 9 types

(b) Substance used in storage cell is-

(i) Copper

(ii) Silver

(iii) Lead

(iv) Sodium

(c) Bio Catalyst is

(i) Amino acid

(ii) Carbohydrate

(iii) Nitrogen molecule

(iv) Enzyme

(d) A Scorbic Acid is-

(i) Vitamin C

(ii) Enzyme

(iii) Protein

(iv) Carbohydrate

(e) Which of the following is a Bidente

(i) EDTA

(ii) Ethylene Diamine

(iii) Acetate Ion

(iv) Pyridine

प्र.4 सही जोड़ी बनाइये। (खण्ड 'अ' के लिए खण्ड 'ब' से सही उत्तर चुनकर) (5 अंक)

अ	ब
(अ) षटकोणीय क्रिस्टल	(अ) क्लोरो पिक्निन
(ब) सेल्यूलोस	(ब) आयरन संकुल
(स) $CCl_3 NO_2$	(स) $Cl F_3$
(द) हीमोग्लोबिन	(द) प्रोटीन
(इ) अन्तर हेलोजन यौगिक	(इ) हीरा
	(फ) काबोहाइड्रेट
	ग्रेफाइट

Match the following-

Section A	Section B
(a) Hexagonal Crystal	(a) Cholonopicrin
(b) Cellulose	(b) Iron Complex
(c) $CCl_3 NO_2$	(c) $Cl F_3$
(d) Hemoglobin	(d) Protein
(e) Inter Halogen Compound	(e) Diamond
	(f) Carbohydrate
	Graphite

प्र.5 पायस और मिसेल को परिभाषित कीजिए।

(3 अंक)

Define the Micelles and Emulsion.

अथवा

स्वप्रेरण को उदाहरण सहित समझाइए।

Explain Auto catalyst with example

प्र.6 फ्लुओरीन केवल-1 आक्सीकरण अवस्था ही प्रदर्शित करता है कारण बताओ (2 अंक)

Give reason why Fluorine always show-1 oxidation state.

अथवा

उत्कृष्ट गैसों की आयनन ऊर्जा सर्वाधिक होती है।

Ionization energy of noble gases is very high.

प्र.7 $K_4[Fe(CN)_6]$ में आयरन की प्रभावी परमाणु संख्या की गणना कीजिए। (2 अंक)

What is the effective atomic number of Fe in $K_4[Fe(CN)_6]$

अथवा

ग्रिगनार्ड अभिकर्मक का अर्थ स्पष्ट कीजिए तथा दो उदाहरण दीजिए।

Explain the meaning of Grignard reagent and give two examples.

प्र.8 जैव अणु की परिभाषा लिखिए इसका दो उदाहरण दीजिए। (2 अंक)

What are Biomolecules Give two examples of its.

अथवा

किन्हीं चार प्रोटीनों के नाम लिखिए।

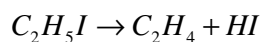
Write any four names of Proteins.

प्र.9 किसी अभिकारक की सांद्रता 5 गुनी बढ़ाने पर अभिक्रिया की दर 25 गुनी (4 अंक) बढ़ जाती है, तो अभिक्रिया की कोटि क्या होगी ?

On increasing the concentration of the reactions by 5 times the rate of a reaction gets increased by 25 times. calculate the order of a reactions.

अथवा

एथिल आयोडाइड के लिए विघटन स्थिरांक का मान 600K पर $1.60 \times 10^{-5} \text{ S}^{-1}$ तथा 700 K पर $6.40 \times 10^{-35} \text{ S}^{-1}$ हो तो अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा ज्ञात कीजिए।



$R=8.314 \text{ J/K/mol}$, $\log 4= 0.621$)

for dissociation of ethyl Iodide

$\text{C}_2\text{H}_5\text{I} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{HI}$, Rate constant at 600 K is $1.60 \times 10^{-5} \text{ S}^{-1}$ and 700 K is $6.40 \times 10^{-35} \text{ S}^{-1}$ calculate activation energy for this reaction.

प्र.10 कॉपर व लोहे के प्रमुख चार अयस्कों के नाम लिखिए। (4 अंक)

Write four names of copper and Iron with its formula

अथवा

जिंक धातु के निष्कर्षण की ऊर्ध्वाधर रिटार्ट विधि को चित्र सहित निम्न बिन्दुओं पर समझाइये।

- | | |
|-------------|------------|
| (i) सांद्रण | (ii) भर्जन |
| (iii) अपचयन | (iv) शोधन |

Explain the extraction of Zinc by vertical retort method by following points.

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (i) Concentration | (ii) Roasting |
| (iii) Reduction | (iv) Purification |

प्र.11 एथिल आयोडाइड का क्वथनांक एथिल ब्रोमाइड से अधिक होता है (4 अंक) कारण दीजिए।

Why the Boiling point of Ethyl Iodide is more than Ethyl Bromide ? Give Reason.

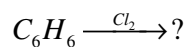
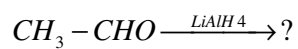
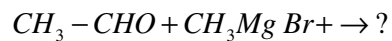
अथवा

फ्री ऑन बनाने की विधि गुण व उपयोग लिखिये।

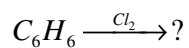
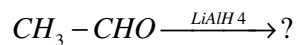
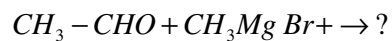
Write the method of preparation of Frion and Give properties and uses.

प्र.12 निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए।

(4 अंक)

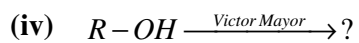
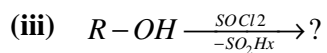
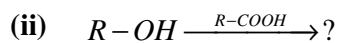
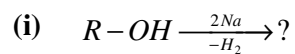


Complete the following Reactions

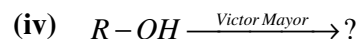
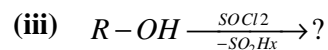
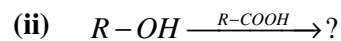
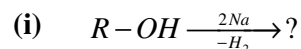


अथवा

निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए।



Complete the following reactions-



प्र.13 प्रयोगशाला में ऐसीटोन बनाने की विधि का वर्णन कीजिए तथा रासायनिक (4 अंक)
समीकरण एवं नामांकित चित्र बनाइये।

Write laboratory preparation of acetone chemical equation and labeled equation and labeled diagram.

अथवा

एल्डिहाइड बनाने की सामान्य विधियों के नाम लिखिए।

Write the names of General preparation of Aldehydes.

प्र.14 कोलरॉश का नियम क्या है? (2+3 अंक)

HCl, CH_3COONa तथा NaCl की $20^\circ C$ पर अनंत तनुता पर तुल्यांकी चालकताएं क्रमशः 426, 91 व 126.5 ओम⁻¹ सेमी² तुल्यांक⁻¹ है, तो इनकी सहायता से CH_3COOH की अनंत तनुता पर तुल्यांकी चालकता ज्ञात कीजिए।

Describe Kohlrausch's law ?

The equivalent conductivity at Infinite dilution for HCl, CH_3COONa and NaCl at $20^\circ C$ are 426, 91 and 126.5 ohm⁻¹ cm² equivalent⁻¹ respectively with the help of these values calculate the equivalent conductivity of CH_3COOH at Infinite dilution.

अथवा

विद्युत अपघट्य विलयन की चालकता को प्रभावित करने वाले किन्हीं दो कारकों को समझाइए । $Li Br$ के जलीय विलयन की अनंत तनुता पर आण्विक चालकता ज्ञात कीजिए जबकि Li^+ आयन और Br^- की आयनिक चालकताएं क्रमशः $38.7 \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ एवं $78.40 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ एवं हैं ।

Explain in brief the factors affecting the conductivity of electrolytic solution. Find out molar conductivity of Aqueous solution of $Li Br$ at Infinite dilution which ionic conductance of Li^+ ion and Br^- ion are $38.7 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ and $78.40 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ respectively.

प्र.15 क्या होता है जब—

(5 अंक)

- (i) SO_2 गैस को अम्लीय $KMnO_4$ में प्रवाहित किया जाता है ।
- (ii) SO_2 गैस को अम्लीय विलयन $K_2Cr_2O_7$ में प्रवाहित किया जाता है ।

What happens When-

- (a) SO_2 gas is passed in acidic solutions of $KMnO_4$
- (b) SO_2 gas passed in acidic solutions $K_2Cr_2O_7$

अथवा

कारण दीजिए—

- (अ) प्रयोगशाला में NH_3 गैस को शुष्क करने के लिये अनबुझे चूने के अलावा अन्य जल शोषकों का उपयोग नहीं किया जाता है, क्यों?
- (ब) अमोनिया का क्वथनांक फॉस्फीन से अधिक होता है ।

Give Reasons-

- (a) In Laboratory ammonia is dried by quick lime only not by other dehydrating agents, why ?
- (b) Boiling point of Ammonia is more than phosphine, why?

प्र.16 निम्न औषधीय पौधों के सक्रिय घटकों के नाम तथा औषधीय उपयोग लिखिए।

- | | |
|------------|-----------|
| (i) लहसुन | (ii) वेल |
| (iii) ऑवला | (iv) काजू |
| (v) सुपारी | |

Give the name of components of following medicinal plant-

- | | |
|------------|-----------|
| (i) Lahsun | (ii) Bel |
| (iii) Amla | (iv) Kaju |
| (v) Supari | |

अथवा

रोगाणुनाशी, जीवाणुनाशी, एण्टीफर्टिलिटी तथा एन्टीहिस्टामिन औषधी को समझाते हुए एक-एक उदाहरण दीजिए।

Give examples of Disinfectants, antimicrobials, Antifertility and Anti histamine drugs and explain them.

प्र.17 (1) स्थिरक्वाथी मिश्रण का कार्य समझाइये। ये कितने प्रकार के होते हैं। (6)

(2) एण्टी फ्रिज को परिभाषित कीजिए ?

- (a) Explain Azeotropic mixture? Write its types.
- (b) What is antifreeze ? Explain Osmosis and Osmotic pressure.

अथवा

एक सुक्रोज विलयन में 68.4 ग्राम सुक्रोज 1000 ग्राम जल में विलेय है, तो विलयन का कथनांक ज्ञात कीजिए।

(जल का क्वथनांक = 373K $K_b=0.52 \text{ K m}^{-1}$ आण्विक द्रव्यमान=342)

In a Sucrose solution 68.4 gm sucrose and dissolved in 100 gm of water calculate the boiling point of the solution

(B.P of water = 373 K, $K_b=0.52 \text{ K kg mol}^{-1}$ molecular mass=342)

प्र.18 (अ) TiO_2 सफेद होता है जबकि TiCl_3 रंगीन है। तर्कसंगत ढंग से समझाइये। (6)

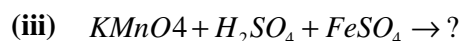
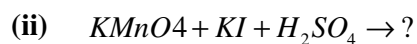
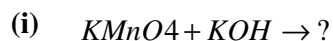
(ब) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के आधार पर संक्रमण तत्वों के चुम्बकीय गुणों को स्पष्ट कीजिए।

(a) TiO_2 is colourless while TiCl_3 is coloured, explain logically.

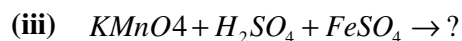
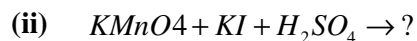
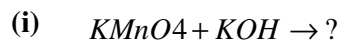
(b) On the basis of electronic configuration. Explain the magnetic properties of transition elements.

अथवा

समीकरण को संतुलित एवं पूर्ण कीजिए।



Complete the equation and balanced it.



(SET-C)
आदर्श उत्तर
रसायन शास्त्र-XII

Time - 3 Hrs

M. Marks - 75

वास्तुनिष्ठ के उत्तर

(1x5)

उत्तर-1

- (अ) अक्रिस्टलीय (प्रत्येक सही पर 1 अंक)
(ब) फॉस्फोरिक अम्ल (H_3PO_4)
(स) इन्सूलिन
(द) द्वितीयक एमीन
(इ) हीलियम

उत्तर-2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(1+1+1+1+1)

- (1) Ag Br (प्रत्येक सही पर 1 अंक)
(2) तात्कालिक दर
(3) निकिल (Ni)
(4) $C_2H_5NO_2 + HNO_2 \rightarrow CH_3 - \underset{\substack{| \\ NO_2}}{C} = NOH$ (नाइट्रिक अम्ल)
(5) हीलियम, नियॉन

उत्तर-3 जोड़ी

(1+1+1+1+1+)

- (1) 14 प्रकार के (प्रत्येक सही पर 1 अंक)
(2) लेड
(3) एन्जाइम
(4) विटामिन C
(5) एथिलीन डाइएमीन

उत्तर-4

(1x5)

(प्रत्येक सही पर 1 अंक)

खण्ड 'अ'	खण्ड 'ब'
(a) षटकोणीय क्रिस्टल	- ग्रेफाइट
(b) सेल्युलोस	- काबोहाइड्रेट
(c) CCl_3NO_2	- क्लोरो पिकिन
(d) हीमोग्लोबीन	- आयरन संकुल
(e) अंतर हेलोजर यौग्मक	- ClF_3

पायस—एक द्रव की छोटी-छोटी बूंदों का दूसरे द्रव में बना कोलॉइडी विलयन पायस कहलाता है

मिसेल—कोलॉइडी कणों के सांद्र विलयन में पदार्थ के अणु संगठित होकर अणु समूह बनाते हैं। जिसे मिसेल कहते हैं।

अथवा

स्वउत्प्रेरण—जब क्रिया से उत्पन्न पदार्थों में से कोई पदार्थ उत्प्रेरक का कार्य करने लगता है, तो वह स्वउत्प्रेरक कहलाता है तथा इस अभिक्रिया को स्वउत्प्रेरण कहते हैं। उदाहरण—ऑक्सेलिक अम्ल की तनु H_2SO_4 द्वारा अम्लीय बनाये गये $KMnO_4$ से अभिक्रिया होने पर का रंग धीरे धीरे गायब होता है, परंतु बाद में शीघ्रता से रंग गायब होने लगता है अभिक्रिया से बना $KMnO_4$ उस अभिक्रिया को उत्प्रेरित करता है।

F का इलेक्ट्रानिक विन्यास $1S^2, 2S^2, 2P^5$ है। इसके संयोजकता कोश में रिक्त व कक्षक की अनुपस्थिति के कारण यह उच्च ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित नहीं करता, इसकी विद्युत ऋणता सर्वाधिक होती है, अतः यह केवल ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है। इसलिए यह पौली हैलाइड नहीं बनाता है।

अथवा

उत्कृष्ट गैसों के बाह्यतम कोश का इलेक्ट्रानिक विन्यास $ns^2 np^6$ होता है, अर्थात् सभी इलेक्ट्रान युग्मित होते हैं। इन्हें आयुग्मित करने के लिए अत्यधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है, अतः इनकी आयनन ऊर्जा अपने आवर्त में सर्वाधिक होती है।

उत्तर-7

(2 अंक)

उप-सह संयोजक यौगिक के केन्द्रीय धातु परमाणु में उपस्थित इलेक्ट्रानों की संख्या तथा बन्ध बनाने से प्राप्त इलेक्ट्रानों की संख्या के योग के को प्रभावी परमाणु संख्या कहते हैं।

$K_4 + [Fe(CN)_6]$ में Fe के लिए,

$$EAN = 26 - 2 + 12 = 36$$

अथवा

ऐसे यौगिक जिनमें कार्बन परमाणु सीधे मैग्नीशियम धातु के परमाणु से सह संयोजक बंध द्वारा जुड़े होते हैं। ग्रिगनार्ड अभिकर्मक कहलाते हैं।

उदाहरण- CH_3MgCl , C_2H_5MgBr

उत्तर-8

(2 अंक)

विभिन्न जैविक क्रियाओं में भाग लेने वाले बहुत अधिक अणुभार वाले अत्यंत जटिल कार्बनिक यौगिक होते हैं। इनमें एक साथ कई क्रियात्मक समूह उपस्थित होते हैं। ऐसे अणुओं को हम जैव-अणु कहते हैं। उदाहरण कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन।

अथवा

- (i) हीमोग्लोबीन-शरीर में ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड को एक स्थान से दूसरे स्थान में ले जाने का कार्य करता है।
- (ii) फ्राइ विनोजन-रक्त का थक्का बनाने में मदद करता है।
- (iii) मायोसीन- मांसपेशियों के संचालन में सहायक।
- (iv) पेप्सिन-आमाशय में प्रोटीन के पाचन में।

(नोट :- प्रत्येक सही उत्तर पर 1 अंक प्राप्त होंगे।)

$$R = K[A]^a \quad -(1)$$

$$25R = K[5A]^a \quad -(2)$$

समीकरण (2) को समीकरण (1) से भाग देने पर

$$\frac{25R}{R} = \frac{K[5A]^a}{K[A]^a}$$

$$5^2 = 5^a$$

$$a = 2$$

अतः अभिक्रिया की कोट $a=2$

अथवा

अर्हीनियस समीकरण से-

$$\log 10 \frac{K_2}{K_1} = \frac{Ea}{2.303R} \left[\frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2} \right]$$

$$K_1 = 1.60 \times 10^{-5} \text{ s}^{-1}, K_2 = 6.40 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1} \quad (2+1+1)$$

$$K_1 = 1.60 \times 10^{-5} \text{ s}^{-1}, K_2 = 6.40 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$$

$$T_1 = 600 \text{ K } T_2 = 700 \text{ K}$$

$$\log 10 \frac{6.40 \times 10^{-3}}{1.60 \times 10^{-5}} = \frac{Ea}{2.303 \times 8.314} \left[\frac{700 - 600}{600 \times 700} \right]$$

$$\log 400 = \frac{Ea}{2.303 \times 8.314} \left[\frac{700 - 600}{600 \times 700} \right]$$

$$2.6021 = \frac{Ea}{19.15} \left[\frac{100}{4,20,00} \right]$$

$$Ea = \frac{2.6021 \times 19.15 \times 4,20,000}{100}$$

$$= 209.2 \times 10^3 \text{ J mol}^{-1} =$$

$$= 209.2 \text{ कैलोरी / मोल}$$

1. कॉपर के अयस्क-

- (i) क्यूप्राइट या रूबी कॉपर - Cu_2O
- (ii) कॉपर ग्लान्स - Cu_2S
- (iii) कॉपर पायराइटीज - CuFeS_2 या $\text{Cu}_2\text{S Fe}_2\text{S}_3$
- (iv) मैलेकाइट $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$

2. लोहे के प्रमुख अयस्क-

- (i) लाइमोनाइट- $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
- (ii) मैग्नेटाइट - Fe_3O_4
- (iii) सिडेराइट (कार्बोनेट)- FeCO_3
- (iv) लाल हेमेटाइट Fe_2O_3

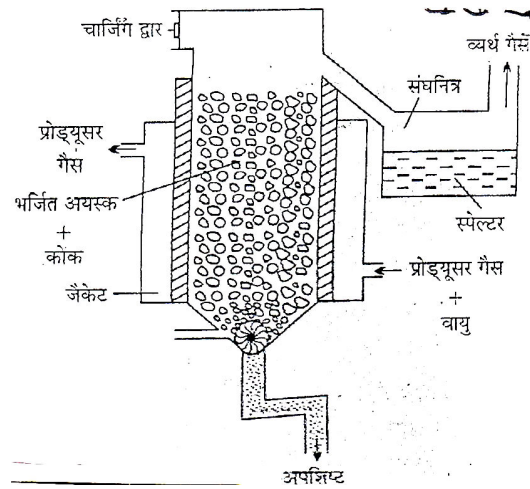
नोट :- प्रत्येक सही उत्तर पर $1\frac{1}{2}$ अंक प्राप्त होंगे।

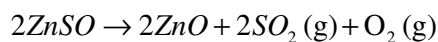
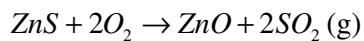
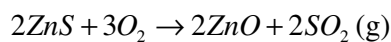
अथवा

ऊर्ध्वाधर रिटॉर्ट विधि-

सान्द्रण-जिंक ब्लैण्ड आयस्क का सान्द्रण झाग उत्प्लावन विधि से करते हैं।

भर्जन- सान्द्रित अयस्क को वायु की अधिकता में भर्जित करने से अयस्क ZnO में परिवर्तित हो जाता है। कुछ ZnS , ZnSO_4 में परिवर्तित होते हैं, जो में अपघटित हो जाता है





अपचयन—

भर्जित या निस्तापित अयस्क को कोक के साथ उद्धर्वाधार रिटार्ट में रखकर प्रोड्यूसर गैस द्वारा $140^{\circ}C$ तक गर्म किया जाता है, जिससे ZnO का Zn में अपचयन हो जाता है प्राप्त Zn वाष्प को संघनित में एकत्रित करते हैं। इस प्रकार प्राप्त Zn को स्पेल्टर कहते हैं। इसमें Pb, As, Fe, Si, Cd और C अशुद्धियां होती हैं शेष 97.8% Zn होती है।

शोधन— अतिशुद्ध Zn विद्युत अपघटनी—विधि द्वारा प्राप्त किया जाता है। (इसमें अम्लीय ZnSO₄) विलयन विद्युत अपघटन का कार्य करता है। प्राप्त अशुद्ध Zn एनोड तथा शुद्ध Zn छड़ कैथोड का कार्य करता है। विद्युत धारा प्रवाहित करने पर शुद्ध Zn कैथोड पर एकत्रित होता है। यह लगभग 99.98% शुद्ध होता है।

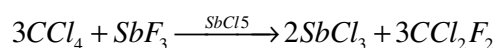
नोट— चारों बिन्दु समझाने पर 2 अंक तथा चित्र बनाने पर 2 अंक प्राप्त होंगे

उत्तर 11

समान एल्किल समूह वाले एल्किल हैलाइडों के क्वथनांक उनमें उपस्थित हैलोजन परमाणु के परमाणु भार में वृद्धि के साथ बढ़ते हैं। एथिल आयोडाइड का अणुभार एथिल ब्रोमाइड से अधिक होता है। इसलिये एथिल आयोडाइड की क्वथनांक अधिक होता है।

अथवा

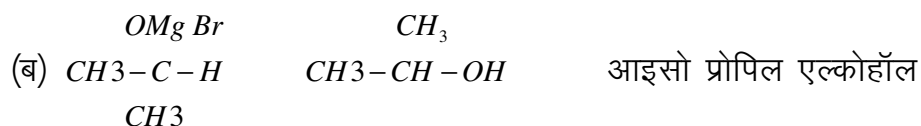
इसका रासायनिक नाम डाइक्लोरो डाइफ्लोरो मेथेन है। इसका निर्माण कार्बन टेट्राक्लोराइड व एंटीमनी फ्लोराइड की क्रिया से किया जाता है।



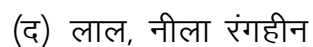
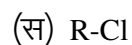
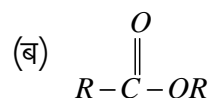
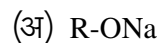
गुण—यह एक अविषैला, अज्वलनशील व शीघ्रता से द्रवित होने वाली गैस है।

उपयोग— फ्रिज में कूलिंग एजेंट के रूप में, ऐरोसोलबम में प्रोपेलेंट के रूप में व शेविंग क्रीम में उपयोग होता है।

उत्तर 12. (अ) CH_3CH_2OH एथिल एल्कोहॉल



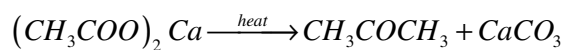
(नोट— प्रत्येक सही उत्तर पर 1 अंक प्राप्त होंगे)
अथवा



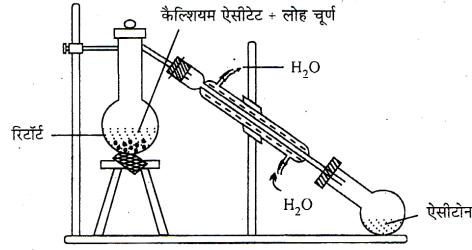
(नोट :- प्रत्येक सही उत्तर पर 1 अंक प्राप्त होंगे)

उत्तर—13

प्रयोगशाला में ऐसीटोन को निर्जल व पिघले हुए कैल्सियम ऐसीटेट के शुष्क आसवन द्वारा प्राप्त किया जाता है।



एक कांच के रिटार्ट में निर्जल कैल्शियम ऐसीटेट लेकर गर्म करते हैं। ऐसीटोन की वाष्प को संघनित्र से होकर ग्राही प्लास्क में एकत्रित कर लेते हैं। इसे शुद्ध करने के लिए इसमें सोडियम बाइ सल्फाइड विलयन डालकर 4-5 घंटे रखते हैं जिससे ऐसीटोन सोडियम बाइ सल्फाइड के क्रिस्टल प्राप्त होते हैं, इन क्रिस्टलों को सोडियम कार्बोनेट विलयन के साथ आसवन करते हैं, तो ऐसीटोन प्राप्त होता है जिसे निर्जल CaCl_2 द्वारा सुखाकर पुनः आसवन कर लेते हैं।



ऐसीटोन बनाने की प्रयोगशाला विधि

नोट :- विधि लिखने पर 2 अंक तथा चित्र बनाने पर 2 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

1. एल्कोहॉल से
 - (अ) आक्सीकरण
 - (ब) विहा हाइड्रोजनीकरण
2. कार्बोक्सिलिक अम्ल से
 - (i) वसीय अम्ल के कैल्शियम लवण के तापीय अपघटन से।
 - (अ) कैल्शियम फार्मेट को गरम करने पर।
 - (ब) कैल्शियम फार्मेट को कैल्शियम ऐसीटेट के साथ गरम करके।
 - (ii) वसा अम्ल के वाष्प को गरम MnO पर प्रवाहित करके
3. एसिड क्लोराइड से
 - (अ) रोजनमुण्ड अपचयन
 - (ब) डाइ एल्किल कैडमियम की अभिक्रिया से
4. ग्रिगनार्ड अभिकर्मक से-

नोट:- कोई भी चार सही विधियां लिखने पर चार अंक प्राप्त होंगे

उत्तर.14

“किसी विद्युत अपघट्य की अनंत तनुता पर मोलर चालकता दो मानों का योग है, जिसमें एक मान धनायन पर तथा दूसरा मान ऋणायन पर निर्भर करता है” अर्थात् उनकी चालकताओं के योग के बराबर होता है।

$$\begin{aligned}\wedge_{eq}^{\infty}(CH_3COONa) &= \lambda^{\infty}(CH_3COO^-) + \lambda^{\infty}(H^+) \\ &= \lambda^{\infty}(CH_3COONa) = \lambda^{\infty}(HCl) - \lambda^{\infty}(NaCl) \\ &= 91 + 426 - 126.5 \\ &= 390.50 \text{ ओम}^{-1} \text{ सेमी.}^2 \text{ तुल्यांक}^{-1}\end{aligned}$$

नोट :- नियम पर 2 अंक ती संख्यात्मक उत्तर पर 3 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

विद्युत अपघट्य विलयन की चालकता निम्नलिखित कारकों पर निर्भर होती है।—

1. तनुता 2. विलयन की प्रकृति विलयन में उपस्थित आयनों की संख्या 4 आयन का माप (Size) 5. ताप का प्रभाव
1. **तनुता :-** दुर्बल विद्युत अपघट्य विलयन की तनुता बढ़ाने पर विशिष्ट चालकता का मान कम होता है किन्तु तुल्यांकी चालकता और मोलर चालकता के मान बढ़ते हैं। जबकि प्रबल विद्युत अपघट्य की चालकता में बहुत कम वृद्धि होती है।
2. **विलायक की प्रकृति:-** विलायक का डाइइलेक्ट्रिक स्थिरांक अधिक होने पर चालकता का मान अधिक तथा स्थिरांक कम होने पर चालकता का मान कम होता है।

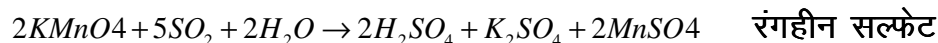
अनंत तनुता पर मोलर चालकता।

$$\begin{aligned}\wedge^{\infty}(LiBr) &= \wedge^{\infty}(Li^+) + \wedge^{\infty}(Br) \\ &= 38.7 + 78.40 \text{ Scm}^2 \text{ mol}^{-1} \\ &= 117.10 \text{ Scm}^2 \text{ mol}^{-1}\end{aligned}$$

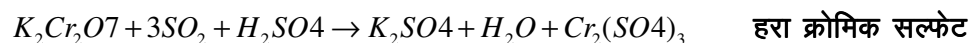
नोट:- कोई भी दो सही कारक का वर्णन करने पर 2 अंक

(अ) SO₂ अम्लीय KM

nO₄ को रंगहीन कर देती है, क्योंकि यह MnSO₄ में अपचयित कर देती है।



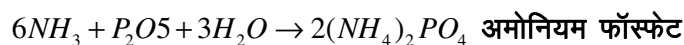
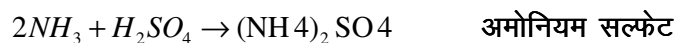
(ब) जब SO₂ गैस को अम्लीय K₂Cr₂O₇ विलयन में प्रवाहित किया जाता है, तब वह अम्लीय K₂Cr₂O₇ को हरा कर देता है, क्योंकि यह K₂Cr₂O₇ को Cr₂(SO₄)₃ क्रोमिक सल्फेट में अपचयित कर देता है।



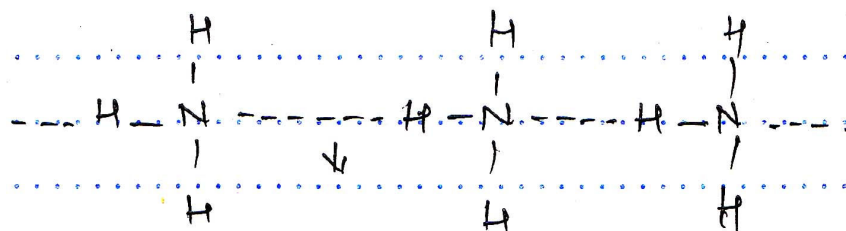
नोट:- प्रत्येक अभिक्रिया को समझाने पर (2+2) अंक तथा समीकरण लिखने पर 1 अंक प्राप्त होगा।

अथवा

(अ) प्रयोगशाला में बने हुए अमोनिया गैस को अनबुझे चूने के अलावा अन्य जल शोषकों जैसे H₂SO₄, P₂O₅ व CaCl₂ द्वारा शुष्क नहीं किया जा सकता क्योंकि ये NH₃ से क्रिया करके योगात्मक उत्पाद बना लेते हैं।



(ब) अमोनिया में नाइट्रोजन की उच्च विद्युत ऋणता व छोटे आकार के कारण इसके अणुओं के मध्य H-बंध बनता है जिससे अणु आपस में संगुणित हो जाते हैं, तथा जल में विलेय रहते हैं। इसका क्वथनांक भी PH₃ से अधिक होता है जबकि PH₃ में P की अधिक त्रिज्या के कारण H-बंध नहीं बनता, अतः क्वथनांक अपेक्षाकृत कम होता है



हाइड्रोजन बंध

नोट:- प्रत्येक अभिक्रिया को समझाने पर (2+2) अंक तथा समीकरण लिखने पर 1 अंक प्राप्त होगा।

- (i) कॉपर पेप्टाइड एन्थोसायनिन, एलीन, 2-मर्कैप्टोसिसटीन-स्वास्थ्यवर्द्धक, मधुमेह, सूजन को कम करने में।
- (ii) अमवेली फ़ैरोन-ज्वर दस्त आदि।
- (iv) विटामिन-C केरोटिन, इनोपलोबिन, क्यूसिक अम्ल ज्वर, अपच, खांसी, मधुमेह, अस्थमा।
- (v) गेलिक अम्ल, कैफिक अम्ल- विवाई, दस्त लगने में।
- (iv) एरीकोलाइन, एरीकेडाइन, गुवासीन, आइसोगुवासीन- दन्तक्षय, जीवाणुरोधी

नोट :- प्रत्येक औषधि का वर्ण करने पर (1+1+1+1+1) अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

रोगाणुनाशी- वे पदार्थ जो जीवाणु के विकास में विराम लगाते हैं, या उसको नष्ट करते हैं जैसे-फीनॉल 1% का विलयन क्लोरी का 0.2 से 0.4 ppm विलयन।

जीवाणुनाशी-वे पदार्थ (औषधि) जो सूक्ष्म जीव जैसे बैक्टीरिया या वाइरस से होने वाली बीमारियों के उपचार के लिए उपयोग किया जाता है, जीवाणुनाशी कहलाते हैं। ये ऐन्टी बायोटिक तथा सल्फा ड्रग्स होते हैं।

ऐन्टीफर्टिलिटी-ये औषधि जो महिलाओं में गर्भ ठहरने को रोकती है एण्टी फर्टिलिटी दवाएं कहलाती हैं। यह दवा महिलाओं में मासिक चक्र तथा अण्डा बनने की दर को नियंत्रित करती हैं। नोरेथियोन्ड्रोन मेस्टेनॉल आदि।

ऐन्टीहिस्टामीन- एमीन समूह युक्त यौगिक, जो एलर्जिकल प्रभाव को नियंत्रित करते हैं, एण्टी हिस्टा-मीन कहलाते हैं। क्लोर फेन रामिन, ब्रोमफेनरामिन, सिट्रिजीन, प्रोमेथामीन, डाइफेनिल हाइड्रेमिन आदि।

नोट :- प्रत्येक पद को समझाने पर (1+1+1+1+1) अंक तथा 1-1 उदाहरण लिखने पर 1 अंक प्राप्त होगा।

(1) ऐसे विलयन जो बिना संघट्ट में परिवर्तन के एक ही ताप पर आसवित होते हैं, स्थिर क्वाथी मिश्रण (विलयन) कहलाते हैं। जैसे— 95.6% एल्कोहॉल +4.4% जल का मिश्रण जो 78.13°C पर उबलता है। उसको आसवन द्वारा पृथक नहीं किया जा सकता। ये दो प्रकार के होते हैं—

(i) **निम्न क्वथन एजियो ट्राप्स**— ऐसे विलयन जो राउल्ट के नियम से धनात्मक विलयन प्रदर्शित करते हैं, अर्थात् इनका वाष्प दाब उच्च होता है अतः इनका क्वथनांक कम होता है, निम्न क्वथन एजियो ट्राप्स कहलाते हैं।

उदाहरण— (i) CS_2 + ऐसीटोन (ii) C_2H_5OH +n हेक्सेन

(ii) उच्च क्वथन एजियोट्राप—वे विलयन जो राउल्ट के नियम से ऋणात्मक विचलन प्रदर्शित करते हैं। अतः इनका वाष्प दाब निम्न होता है व क्वथनांक उच्च होता है। उदाहरण (i) ऐसीटोन क्लोरोफार्म (ii) ईथर क्लोरोफार्म

(i) **एण्टीफ्रिज**— ऐसे पदार्थ, जिसकी उपयुक्त मात्रा में जल में मिलाकर जल के हिमांक में आवश्यकतानुसार कमी की जा सके, एण्टीफ्रिज कहलाते हैं। जैसे— एथिलीन ग्लाइकोल

(ii) **परासरण**—किसी विलयन को उसके विलायक अथवा अपेक्षाकृत कम सांद्रता वाले विलयन से अर्द्धपारगम्य झिल्ली द्वारा पृथक करने पर विलायक के अणुओं का विलायक अथवा कम सांद्रता वाले विलयन से अधिक सांद्रता वाले विलयन की ओर अर्द्धपारगम्य झिल्ली से होकर होने वाला स्वतः प्रवाह परासरण कहलाता है

(iii) **परासरण दाब**—किसी विलयन को अर्द्धपारगम्य झिल्ली द्वारा अलग रखने पर परासरण क्रिया को रोकने के लिए विलयन पर कम से कम जो बाहरी दाब लगाना पड़ता है उसे परासरण दाब कहते हैं।

नोट—प्रत्येक उत्तर पर (3+3) अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

$$\Delta T_b = \frac{K_b \times W_B \times 100}{M_B \times W_A}$$

$$= \frac{0.52 \times 68.4 \times 100}{342 \times 1000} \times 0.104K$$

विलयन का क्वथनांक = शुद्ध जल का क्वथनांक + ΔT_b

$$= 373 + 0.104$$

$$= 373.104K$$

नोट—प्रत्येक सूत्र (2+2) अंक तथा हल करने पर 2 अंक प्राप्त होंगे।

उत्तर—18

(अ) TiO_2 में Ti^{4+} अवस्था में है, जिसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $3d^0$ है, अतः d-इलेक्ट्रॉन के अभाव में d-d संक्रमण नहीं हो पाने के कारण TiO_2 सफेद है, जबकि $TiCl_3$ में Ti^{3+} अवस्था में है, जिसका विन्यास $3d^1$ है। अतः अयुग्मित d इलेक्ट्रॉन की उपस्थिति के कारण $TiCl_3$ रंगीन होता है।

(ब) संक्रमण धातुओं के चुम्बकीय गुण—संक्रमण धातुएँ मुख्यतः दो प्रकार के चुम्बकीय गुण प्रदर्शित करती हैं।

(i) प्रति चुम्बकत्व—जब किसी पदार्थ में उपस्थित सभी इलेक्ट्रॉन युग्मित हों, तो वह प्रति चुम्बकत्व दर्शाता है।

जैसे :- Zn एक प्रतिचुम्बकीय धातु है, क्योंकि $Zn = 3d^{10}4s^2$ में एक भी अयुग्मित इलेक्ट्रॉन नहीं है। इसी प्रकार Cu(I) का विन्यास $3d^{10}$ होता है। अतः यह भी प्रतिचुम्बकीय होता है।

(ii) अनुचुम्बकत्व—यह गुण पदार्थ में उपस्थित अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या पर निर्भर करता है। अयुग्मित इलेक्ट्रॉन युक्त पदार्थ अनुचुम्बकीय होता है। अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या बढ़ने से चुम्बकीय गुण भी बढ़ता है।

Fe, Co तथा Ni फेरो चुम्बकीय होते हैं, क्योंकि उन्हें चुम्बकीय भी किया जा सकता है।

उदा—Cu (II) अनुचुम्बकीय होता है, क्योंकि Cu^{2+} आयन के 3d कक्षक में $3d^9$ अर्थात् अयुग्मित इलेक्ट्रॉन होते हैं।

अनुचुम्बकत्व को निम्न सूत्र से दर्शाते हैं।

$$\mu = \sqrt{n(n+2)}$$

जहां, μ = चुम्बकीय आघूर्ण

n = अयुग्मित इलेक्ट्रानों की संख्या

नोट— प्रत्येक उत्तर पर क्रमशः 2+4 अंक प्राप्त होंगे।

अथवा

- (i) $4KMnO_4 + 4KOH \xrightarrow{\Delta} 4K_2MnO_4 + 2H_2O + O_2$
- (ii) $2KMnO_4 + 10KI + 8H_2SO_4 \rightarrow 6K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 8H_2O + 5I_2$
- (ii) $2KMnO_4 + H_2SO_4 + FeSO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 5Fe_2(SO_4)_3 + 8H_2O$