

(SET-D)

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) दोष के कारण क्रिस्टल का घनत्व कम हो जाता है।
- (2) रेडियो ऐक्टिव उत्कृष्ट गैस का नाम है।
- (3) रक्त का शोधन विधि से किया जाता है।
- (4) एथिल एमीन अमोनिया से क्षारीय है।
- (5) प्रोटीन का बहुलक है।

Fill in the blanks-

- (a) Due to _____ defect density of crystal decreases.
- (b) The name of Radio Active noble gas is _____
- (c) Purification of blood is done by _____ method
- (d) Ethyl Amine is _____ basic than Ammonia.
- (e) Protein is polymer of _____

प्र.2 एक वाक्य में उत्तर दीजिये।

(5 अंक)

- (1) नाइट्रोजन बेंजीन का सामान्य नाम क्या है ?
- (2) अनुचुम्बकीय पदार्थ का एक उदाहरण लिखिये।
- (3) अर्हीनियस समीकरण लिखिये।
- (4) अर्धाधर रिटार्ट विधि से किस धातु का निष्कर्षण किया जाता है ?
- (5) फ्लोरीन की आक्सीकरण अवस्था लिखिये।

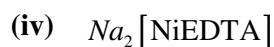
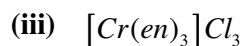
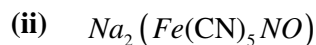
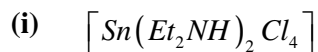
Give answer in one sentence.

- (a) Write the common name of nitro benzene.
- (b) Write one example of Para magnetic substance.
- (c) Write Arrhenius equation.
- (d) Which metal is extracted by vertical retart method?
- (e) Write the oxidation state of Fluorine.

प्र.3 सही विकल्प चुनिये :-

(5 अंक)

(अ) उदासीन संकुल का उदाहरण है-



(ब) नैनो पेप्टाइड का उदाहरण है-

(i) ऑक्सी टोसिन

(ii) वेसो प्रेसिन

(iii) हेक्टोस

(iv) सुक्रोस

(स) निम्नलिखित में से कौन सा प्राकृतिक कोलाइड है-

(i) NaCl

(ii) यूरिया

(iii) गन्ने का रस

(iv) रक्त

(द) पिघले हुये $AlCl_3$ से 1 मोल एल्युमिनियम धातु पृथक करने हेतु आवश्यक विद्युत आवेश की मात्रा होगी-

(i) 0.33 F

(ii) 1F

(iii) 3F

(iv) 1A

(इ) शुष्क बर्फ निम्नलिखित में से किसका उदाहरण है-

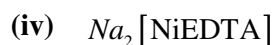
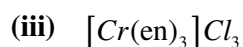
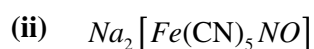
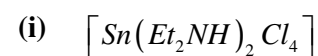
(i) आयनिक क्रिस्टल

(ii) सहसंयोजक क्रिस्टल

(iii) आण्विक क्रिस्टल

(iv) धात्विक क्रिस्टल

(a) An example of neutral complex is-



- (b) An example of Nanopeptide is-
- (i) Oxytocin (ii) Vasopressin
(iii) Lactore (iv) Sucrore
- (c) Which are of the following is natural colloid.
- (i) NaCl (ii) Urea
(iii) Juice of Sugarcane (iv) Blood
- (d) Quantity of electrical charge required for liberation of 1 mol of Al metal from molten Al Cl₃
- (i) 0.33F (ii) 1F
(iii) 3F (iv) 1A
- (e) Dry ice is an example of-
- (i) Ionic crystal (ii) Covalent Crystal
(iii) Molecular Crystal (iv) Metallic Crystal

प्र.4 सही जोड़ी बनाइये।

(5 अंक)

I	I
(अ) धनाकार बंद संकुलन	(अ) Ti
(ब) वायुदान में संकेतनक	(ब) RNA
(स) राइबोज शर्करा	(स) Ne
(द) मस्टर्ड तेल अभिक्रिया	(द) एल्किल आइसो थायो सासनेट
(इ) टेट्रा कार्बोनिल निकिल (0)	(इ) Ni
	(फ) Ni (Co) ₄

Match the following-

I	I
(a) Cubic close packing	(a) Ti
(b) Signals in aeroplane	(b) RNA
(c) Ribose sugar	(c) Ne
(d) Mustard oil reaction	(d) Alkyl Iseo Thio cyanate
(e) Tetra Carbonyl Nickel	(e) Ni
	(f) Ni (Co) ₄

प्र.5 अन्तर हैलोजन यौगिक किन्हें कहते हैं ? एक उदाहरण दीजिये। (2 अंक)

What are inter halogen compounds ? Give one example

अथवा

फ्लोरीन, क्लोरीन की तुलना में प्रबल आक्सीकारक है क्यों ?

Fluorine is strong oxidizing agent than chlorine why ? Explain

प्र.6 उत्प्रेरण क्या है? उदाहरण दीजिए। (2 अंक)

What is Catalysis ? Given example

अथवा

टिण्डल प्रभाव क्या है ?

What is Tyndall effect?

प्र.7 द्विक लवण क्या है ? (2 अंक)

What are double salt?

अथवा

कार्बधात्विक यौगिक किन्हें कहते हैं ?

What are organometallic compounds.

प्र.8 किन्हीं दो प्रोटीन के नाम व कार्य लिखिये। (2 अंक)

Write name and functions of any two proteins.

अथवा

जल में घुलनशील दो विटामिनों के नाम व एक-एक कार्य लिखिये।

Write the name and functions of two water soluble vitamins.

प्र.9 अभिक्रिया की काटि तथा अभिक्रिया की आण्विकता में चार अन्तर लिखिये। (4 अंक)

Write the four differences between molecularity and order of reaction.

अथवा

किसी अभिक्रिया का अर्धआयुकाल क्या है? प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिये अर्धआयुकाल का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए तथा दर्शाइए कि इसका मान अभिकारक के प्रारंभिक सान्द्रण पर निर्भर नहीं करता है।

1+2+1

What is half life period of a reaction? Derive formula for half life period of a first order reaction and show that its value is independent of initial concentration of reactant.

प्र.10 एलुमिना से एल्युमिनियम धातु के निष्कर्ष की हाल व हेरॉल्ट की विद्युत (4 अंक)

अपघटनी विधि का वर्णन निम्नांकित शीर्षकों में कीजिए।

(अ) सेल का नामांकित चित्र

(ब) रासायनिक अभिक्रियायें

Describe the electrolytic reduction of alumina by Hall and Heroult. process under following headings-

(a) Labelled diagram of cell

(b) Chemical reactions.

अथवा

ढलवों लोहा पिटवों लोहा एवं इस्पात के गुणों की तुलना निम्नलिखित बिन्दुओं के आधार पर कीजिए—

(अ) प्रकृति

(ब) कार्बन की प्रतिशत मात्रा

(स) गलनांक

(द) कठोरता

1+1+1+1

Compare the properties of cast Iron, Wrought iron and steel on the basis of following points-

(a) Nature

(b) Percentage of Carbon

(c) Melting Point

(d) Hardness

प्र.11 प्रयोगशाला में क्लोरोफार्म बनाने की विधि का वर्णन निम्नांकित शीर्षकों में कीजिए।

(4 अंक)

(i) नामांकित चित्र

(ii) रासायनिक अभिक्रियायें

2+2

Describe the laboratory method of preparation of chloroform under the following headings-

(i) Labelled Diagram

(ii) Chemical Reactions

अथवा

निम्नलिखित के बनाने की विधि एवं उपयोग लिखिये—

(अ) डी.डी.टी.

(ब) बी.एच.सी.

Write the method of preparation and uses of the following

(a) D.D.T.

(b) B.H.C.

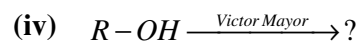
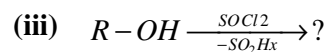
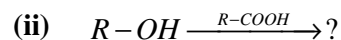
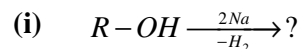
प्र.12 शीरे से एथिल एल्कोहॉल किस प्रकार प्राप्त किया जाता है ?
रासायनिक समीकरण सहित समझाए।

(4 अंक)

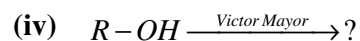
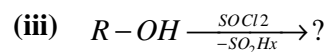
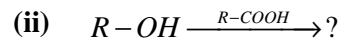
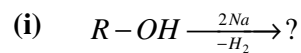
How Ethyl alcohol is obtained from molasses describe with the help of chemical reactions.

अथवा

निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए।



Complete the following reactions-



प्र.13 क्या होता है जब— (क्रियाओं के केवल रासायनिक समीकरण लिखिये) (4 अंक)

- (i) फॉर्मेलडीहाइड अमोनिया पर क्रिया करता है। (1)
- (ii) बेंज एल्डिहाइड, को KCN के एल्कोहाली विलयन के साथ उबाला जाता है। (1)
- (iii) ऐसीटेलिडहाइड को तनु H_2SO_4 के साथ अभिकृत किया जाता है। (1)
- (iv) कैल्शियम एसीटेट का शुष्क आसवन किया जाता है। (1)

What happens when? (only write the chemical reactions)

- (i) Formaldehyde reacts with ammonia
- (ii) Benzaldehyde is boiled with alcoholic KCN
- (iii) Acetaldehyde is treated with dil NaOH
- (iv) Calcium acetate is dry distilled.

अथवा

निम्नलिखित अभिक्रियाओं को समझाइए (2+2)

- (i) केनीजारो अभिक्रिया
- (ii) रोजेनमुण्ड अभिक्रिया

Explain the following reactions.

- (i) Cannizzaro Reactions
- (ii) Rosenmund Reactions

प्र.14 कोलरॉश का नियम लिखिए, निम्नलिखित आँकड़ों से NH_4OH की अनंत तनुता पर मोलर चालकता ज्ञात कीजिए। (2+3 अंक)

$$\Delta_m^\infty(NH_4Cl) = 129.0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$\Delta_m^\infty(NaOH) = 248.0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$\Delta_m^\infty(NaCl) = 126.0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

Write Kohlraush's law calculate $\Delta_m^\infty(NaOH)$ from following data-

$$\Delta_m^\infty(NH_4Cl) = 129.0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$\Delta_m^\infty(NaOH) = 248.0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$\Delta_m^\infty(NaCl) = 126.0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

अथवा

मानक हाइड्रोजन जन इलेक्ट्रोड क्या है? यह कैसे बनाया जाता है ? इसकी दो सीमाएँ लिखिए। (1+3+1)

What is standard hydrogen Electrode ? Describe its construction with diagram and write its two limitations.

प्र.15 नाइट्रिक अम्ल के निर्माण की ओस्ट वाल्ड विधि का वर्णन निम्नांकित (5 अंक)
शीर्षकों में कीजिए।

(i) नामांकित चित्र (ii) रासायनिक अभिक्रियायें (iii) विधि का वर्णन

Describe the Ostwald process manufacture of nitric acid under the following headings.

(i) Labelled diagram (ii) Chemical Reactions (iii) Description of method.

अथवा

सल्फर के किन्हीं पांच आक्सी अम्लों के नाम अणु सूत्र एवं संरचनाएँ लिखिये।

Write the name and molecular formula and structures of any five oxy acid of sulphur.

प्र.16 निम्नलिखित को उदाहरण देकर समझाइये (5 अंक)

(1) ज्वरनाशी (2) प्रतिरोधी (3) रसो चिकित्सा (2+2+1)

Explain following with example

(i) Antipyretics (ii) Antiseptics (ii) Chemotherapy

अथवा

निम्नलिखित प्राचीन भारतीय वैज्ञानिकों के वैज्ञानिक योगदान को लिखिए—

(i) कणाद (ii) चरक
(iii) सुश्रुत (iv) नागार्जुन
(v) बागभट्ट (1+1+1+1+1)

Describe the scientific contribution of the following ancient Indian Scientist.

(i) Kanada (ii) Charak
(iii) Sushrat (iv) Nagarjun
(v) Vagbhatt (1+1+1+1+1)

प्र.17 वाष्प दाब, वाष्पदाब में अवनमन वाष्पदाब में आपेक्षित अवनमन की परिभाषा लिखिए।

298 K ताप पर जल का वाष्प दाब 23.75 mm of Hg है तब 5% यूरिया के जलीय विलयन का इसी ताप पर वाष्प दाब ज्ञात कीजिए। (1+1+1+3)

Define Vapour pressure lowering of Vapour pressure, and relative lowering of Vapour pressure, and relative lowering of Vapour pressure

- At 298 K Vapour pressure of water is 23.75 mm of Hg calculate the Vapour pressure of 5 percent urea solution at this temperature

अथवा

परासरण एवं परासरण दाब को परिभाषित कीजिए

परासरण दाब के मापन की बर्कले हार्टले विधि का वर्णन निम्नांकित शीर्षकों में कीजिये।

(1) नामांकित चित्र (2) संक्षिप्त वर्णन (1+1+2+2)

- Define osmosis and osmotic pressure - Describe the Berkeley and Hartley's method for measurement of osmotic pressure under the following headings

(a) Labelled diagram (b) Brief description (1+1+2+2+)

प्र.18 कारण स्पष्ट कीजिए—

(1) संक्रमण धातुएँ परिवर्ती संयोजकता प्रदर्शित करती हैं क्यों ? (2)

(2) Zn, Cd और Hg के लवण रंगहीन होते हैं ? (2)

(3) संक्रमण तत्वों के गलनांक उच्च होते हैं (3)

Explain the reason's of following

(a) Transition elements exhibit Variable Valencies why ?

(b) Salts of Zn, Cd and Hg are colourless

(c) Melting points of transition elements are high

अथवा

लेन्थेनाइड संकुचन को समझाइए, इसके कारण एवं परिणाम लिखिए

Explain lanthanide contraction How it is caused and what are its consequences

(2+2+2)

(SET-D)
आदर्श उत्तर
रसायन शास्त्र-XII

Time - 3 Hrs

M. Marks - 75

(प्रत्येक सही पर 1 अंक)

उत्तर-1 शाटकी दोष

- (अ) शॉटकी दोष
- (ब) रेडॉन Rn
- (स) अपोहन
- (द) अधिक
- (इ) एमीनो अम्ल

उत्तर-2

(प्रत्येक सही पर 1 अंक)

- (अ) मीर बेन का तेल
- (ब) $TiO/ti_2O_3/CuO/VOVO_2$
- (स) $K = Ae^{-Ea/RT}$
- (द) Zn
- (इ) -1

उत्तर-3

(प्रत्येक सही पर 1 अंक)

- (अ) $[Sn(Et_2 + 2NH)_2Cl_4]$
- (ब) आक्सीटोसीन
- (स) रक्त
- (द) 3F
- (इ) आण्विक क्रिस्टल

उत्तर-4

(प्रत्येक सही पर 1 अंक)

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| (1) घनाकार बंद संकुचन | Ni |
| (2) वायुयान में संकेतक | Ne |
| (3) राइबोज शर्करा | RNA |
| (4) मस्टर्ड तेल अभिक्रिया | एल्किल आइसोयसो सायनेट |
| (5) टेट्रा कार्बोनिल निकिल | $Ni(Co)_4$ |

उत्तर-5**(2 अंक)**

जब दो भिन्न हैलोजन आपस में संयोग करके सहसंयोजक यौगिक बनाते हैं, तो इस प्रकार बने यौगिकों को अन्तर हैलोजन यौगिक कहते हैं।

उदा. ClF , ClF_3 आदि

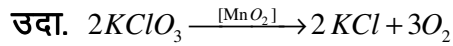
अथवा

निम्न कारणों से फ्लोरीन अधिक आक्सीकारक होता है।

- (1) फ्लोरीन के परमाणु का आकार क्लोरीन के परमाणु से छोटा है।
- (2) फ्लोरीन की विद्युत ऋणात्मकता क्लोरीन से अधिक है।
- (3) फ्लोरीन की वियोजन ऊर्जा क्लोरीन से कम है।

उत्तर-6**(2 अंक)**

वह पदार्थ जो अपनी उपस्थिति मात्र से किसी रासायनिक क्रिया को घटा या बढ़ा देता है, उत्प्रेरक कहलाता है। तथा इस प्रकार होने वाली क्रिया उत्प्रेरण कहलाती है।



अथवा

जब प्रकाश पुंज को अंधेरे में कोलाइडी विलयन से गुजारा जाता है, तो प्रकाश का मार्ग चमकता हुआ शंकू के रूप में दिखाई देता है, इसे टिंडल प्रभाव कहते हैं। सर्वप्रथम टिंडल ने यह बतलाया।

उत्तर-7**(2 अंक)**

द्विक लवण योगशील यौगिक होते हैं जो ठोस अवस्था में स्थाई होते हैं परंतु जल में घोले जाने पर विभिन्न यौगिकों में टूट जाते हैं।

उदाहरण फेरस अमोनियम सल्फेट

अथवा

वे यौगिक जिनमें कार्बनिक समूह का कार्बन परमाणु धातु परमाणु से सीधे जुड़ा होता है, कार्बधात्विक यौगिक कहलतो हैं।

उदाहरण टेट्रा एथिल लैड

उत्तर-8

(2 अंक)

(1) मायोसीन-यह मांसपेशियों के संचालन में सहायक है।

(2) पेप्सिन-यह HCl की उपस्थिति में प्रोटीन का पाचन करता है।

(कोई अन्य प्रोटीन लिखने पर भी अंक दिये जावें)

अथवा

विटामिन-B, तंत्रिका तंत्र को सुचारु बनाये रखना व शरीर की वृद्धि

विटामिन-C, हड्डियों व दांतों की मजबूती, घाव भरने में सहायक

उत्तर-9

(4 अंक)

आण्विकता	कोटि
1. अभिक्रिया में भाग लेने वाले अणुओं की कुल संख्या	केवल उन अणुओं की संख्या जिनकी सांद्रता बदली हो।
2. यह सैद्धांतिक पद है।	यह प्रायोगिक पद है।
3. यह हमेशा पूर्णांक है।	यह प्रभाज भी हो सकता है।
4. इसका मान शून्य नहीं हो सकता है।	यह शून्य हो सकता है।

अथवा

अर्द्धआयुकाल वह समय है जिसमें कोई अभिक्रिया आधी समाप्त हो जाती है। इसे $t_{1/2}$ द्वारा प्रदर्शित करते हैं।

प्रथम कोटि अभिक्रिया का वेग व्यंजक—

$$K = \frac{2.303}{t} \log \left(\frac{a}{a-x} \right)$$

$$x = \frac{a}{2} \text{ and } t = t_{1/2}$$

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

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

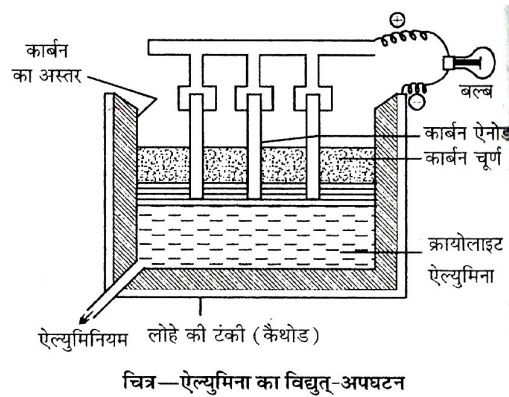
$$t_{1/2} = \frac{2.303 \times 0.3010}{K}$$

$$t_{1/2} = \frac{0.693}{K}$$

अतः अर्द्धआयुकाल प्रारंभिक सांद्रता पर निर्भर नहीं करता है।

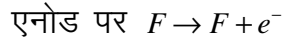
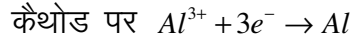
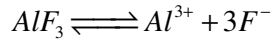
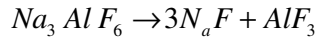
उत्तर—10

(4 अंक)

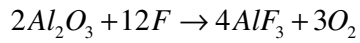


नामांकित चित्र :- एलुमिना के विद्युत अपघटन की हाल-हेराल्ट विधि।

रासायनिक अभिक्रियायें :-



इस प्रकार एनोड पर प्राप्त फ्लोरीन Al_2O_3 से क्रिया कर AlF_3 बनाती है।

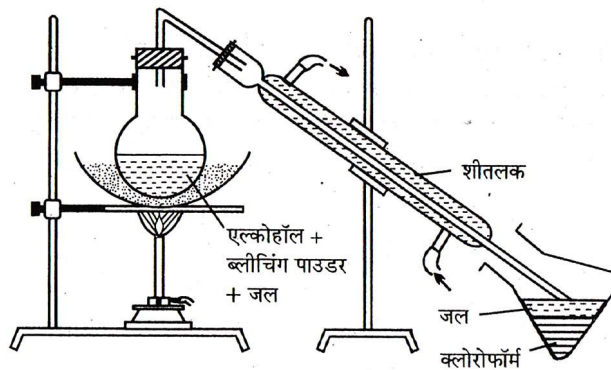


अथवा

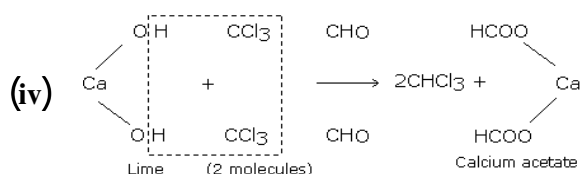
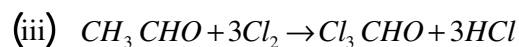
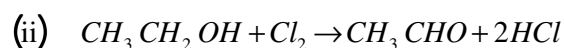
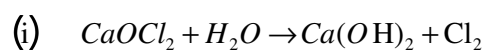
ढलवाँ लोहा, पिटवाँ लोहा, एवं इस्पात के गुणों की तुलना

क्र.	गुण	ढलवाँ लोहा	पिटवाँ लोहा	इस्पात
1.	प्रकृति	क्रिस्टलीय	रेशेदार	क्रिस्टलीय
2.	कार्बन की प्रतिशत मात्रा	2 से 4.5%	0.1 से 0.25%	0.5 से 2.0%
3.	गलनांक	1200°C	1500°C	1300-1400°C
4.	कठोरता	कठोर	कठोर	कठोर एवं मुलायम

उत्तर-11 प्रयोगशाला में क्लोरोफॉर्म का निर्माण।



चित्र—प्रयोगशाला में क्लोरोफॉर्म बनाना



अथवा

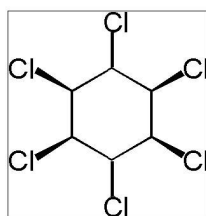
(अ) डी.डी.टी.—इसका पूर्ण नाम डाईक्लोरो डाई फेनिल ट्राई क्लोरो एथेन है। तथा IUPAC नाम P, P' डाई क्लोरो डाई फेनिल ट्राई क्लोरो एथेन है।

बनाने की विधि:— इसे क्लोरल के एक मोल के साथ क्लोरो बेंजीन के दो मोल को सान्द्र H_2SO_4 के साथ गर्म करने पर प्राप्त किया जाता है।

उपयोग :— कीटनाशक के रूप में

(ब) बी.एच.सी.— इसका पूर्ण नाम बेंजीन हेक्सा क्लोराइड है। इसे गेमेक्सीन भी कहते हैं।

बनाने की विधि :— इसका निर्माण सूर्य के प्रकाश या पराबैंगनी किरणों की उपस्थिति में बेंजीन पर क्लोरीन की क्रिया से किया जाता है।

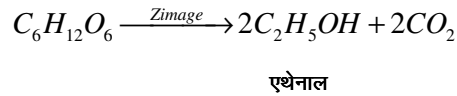
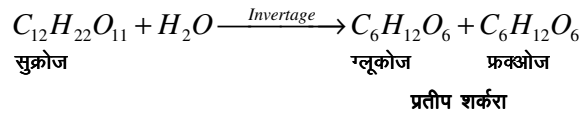


उपयोग :— प्रबल कीटनाशी के रूप में।

उत्तर-12

गन्ने के रस से शर्करा के क्रिस्टल पृथक कर लेने के पश्चात पीले रंग का गाढ़ा द्रव प्राप्त होता है। उसे शीरा (molasses) कहते हैं। शीरे से एथिल एल्कोहल का निर्माण निम्न पदों में होता है।

- (1) **तनुकरण**— शीरे में जल मिलाकर इसे 8 से 10 % तनु बनाते हैं। इसमें थोड़ी मात्रा में अमोनियम सल्फेट $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, अमोनियम फास्फेट तथा सलफ्यूरिक अम्ल मिलाया जाता है।
- (2) **किण्वन**— इस तनु विलयन में 5% यीस्ट विलयन मिला दिया जाता है। इस मिश्रण को 25 से 30 डिग्री ताप पर 2 से 4 दिन किण्वन क्रिया के लिये बड़े टैंको में रखा जाता है। जिससे यीस्ट में उपस्थित एन्जाइमों की उत्प्रेरक क्रिया द्वारा पहले प्रतीप शर्करा तत्पश्चात ऐथिल ऐल्कोहाल बनता है।

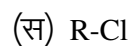
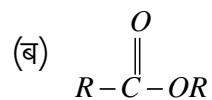


- (3) **वाश का आसवन**— किण्वन से प्राप्त विलयन वाँश कहलाता है। इसका आसवन कॉफी भभके में किया जाता है। जिससे 90% एथेनाल प्राप्त होता है।
- (4) **परिशोधन**— इस प्रकार प्राप्त एथेनाल का प्रभाजी आसवन करने पर प्राप्त द्वितीय प्रभाज में 93–93.6 प्रतिशत एथेनाल प्राप्त होता है।

अथवा

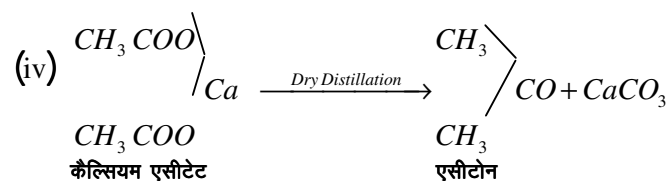
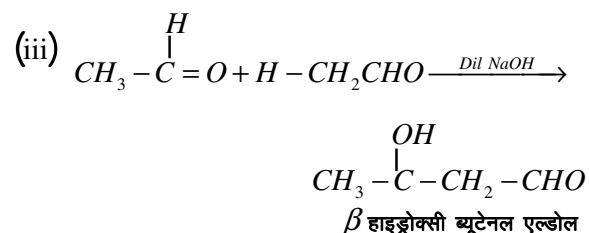
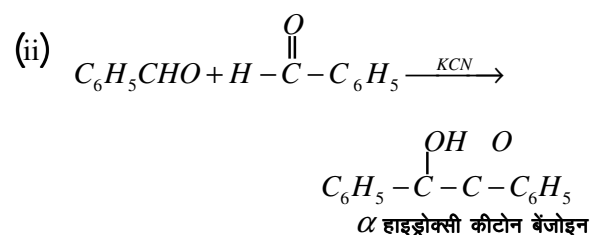
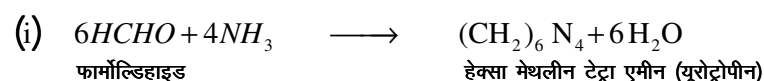
त्तर 12

(अ) R-ONa



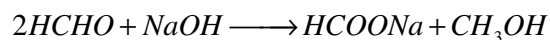
(द) लाल, नीला रंगहीन

उत्तर 13



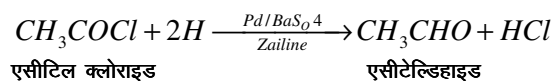
(अ) कैंनी जारो अभिक्रिया— जब किसी α हाइड्रोजन विहीन ऐल्डिहाइड की क्रिया सान्द्र NaOH के साथ की जाती है तो स्व-आक्सीकरण अपचयन क्रिया के द्वारा ऐल्डि हाइड का एक अणु आक्सीकृत अम्ल का सोडियम लवण तथा दूसरा अणु अपचयित होकर ऐल्कोहाल बनाता है। इसे कैंनी जारो अभिक्रिया कहते हैं।

उदाहरण:—



(ब) रोजन मुण्ड— जब किसी एसिड क्लोराइड के जाइलीन में बने उबलते विलयन में Pd युक्त BaSO₄ की उपस्थिति में हाइड्रोजन गैस प्रवाहित की जाती है। तो ऐल्लिहाइड बनता है। इस अभिक्रिया को रोजेन मुण्ड अभिक्रिया कहते हैं।

उदाहरण:—



उत्तर—14

कोलरॉश का नियम—यह नियम दुर्बल विद्युत अपघट्यों की अनंत तनुतापर मोलर चालकता ज्ञात करने के लिये प्रयुक्त होता है। तथा प्रबल विद्युत अपघट्यों की अनंत तनुता पर मोलर चालकता व आयनिक चालकताओं से संबंधित है। इस नियम के अनुसार “किसी विद्युत अपघट्य की अनंत तनुता पर मोलर चालकता दो मानों का योग है, जिसमें एक मान धनायन पर दूसरा मान ऋणायन पर निर्भर करता है”।

यदि

$\Lambda_m^\infty =$	विद्युत अपघट्य की अनंत तनुता पर मोलर चालकता
$\Lambda_+^\infty =$	धनायन की आयनिक चालकता
$\Lambda_-^\infty =$	ऋणायन की आयनिक चालकता

हो तो इस नियम का व्यंजक निम्नानुसार

$$\Lambda_m^\infty = V_+ + \lambda_+^\infty + V_- \lambda_-^\infty$$

V_+ व V_- विद्युत अपघट्य के प्रति फार्मूला ईकाई में धनायन व ऋणायन की संख्या है।

हल

कोलारश के नियमानुसार

$$\Lambda_m^\infty(\text{NH}_4\text{OH}) = \Lambda_m^\infty(\text{NH}_4\text{Cl}) + \Lambda_m^\infty(\text{NaOH}) - \Lambda_m^\infty(\text{NaCl})$$

दिया है कि

$$\Lambda_m^\infty(\text{NH}_4\text{OH}) = 1290 \text{ SCm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$\Lambda_m^\infty(\text{NaOH}) = 248.0 \text{ SCm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$\Lambda_m^\infty(\text{NaCl}) = 126.0 \text{ SCm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

सूत्र में मान रखने पर

$$\begin{aligned} \Lambda_m^\infty(\text{NH}_4\text{OH}) &= (129 + 248) - 126 \\ &= 251 \text{ SCm}^2 \text{ mol}^{-1} \end{aligned}$$

$$\text{उत्तर } \Lambda_m^\infty(\text{NH}_4\text{OH}) = 251 \text{ SCm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

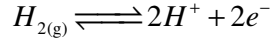
अथवा

मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड ऐसा इलेक्ट्रोड है, जिसका मानक इलेक्ट्रोड विभव शून्य होता है, मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का निर्माण पतली प्लेटिनम की पन्नी पर प्लेटिनम ब्लेक की पालिश पर एक वायुमण्डल दाब पर हाइड्रोजन गैस प्रवाहित कर किया जाता है।

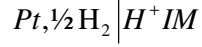
- (1) इस इलेक्ट्रोड को हाइड्रोजन आयन मोलर सान्द्रता के विलयन में डुबोकर रखा जाता है। यह काँच की एक नली से ढँका रहता है। नली में से एक वायुमंडलीयदाब पर शुद्ध हाइड्रोजन गैस प्रवाहित की जाती है।

प्लेटिनम पर हाइड्रोजन गैस ऐकत्रित होती है, तथा शीघ्र ही H_2 तथा H^+ आयनों के नीचे साम्य स्थापित हो जाता है। परिस्थिति के अनुसार हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड ऐनोड अथवा के थोड़ दोनो की भाँति कार्य कर सकता है।

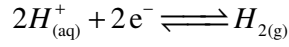
जब यह ऐनोड का कार्य करता है। तो सेल क्रिया निम्नानुसार होती है।



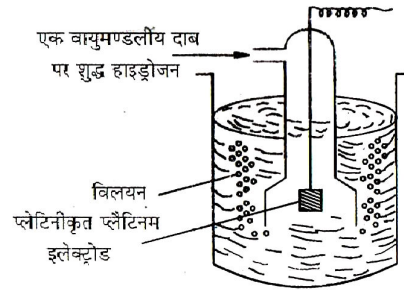
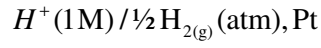
इसे निम्न प्रकार से व्यक्त किया जाता है।



जब यह केथोड का कार्य करता है तो क्रिया निम्नानुसार होती है।



तथा इसे निम्न प्रकार से व्यक्त किया जाता है।

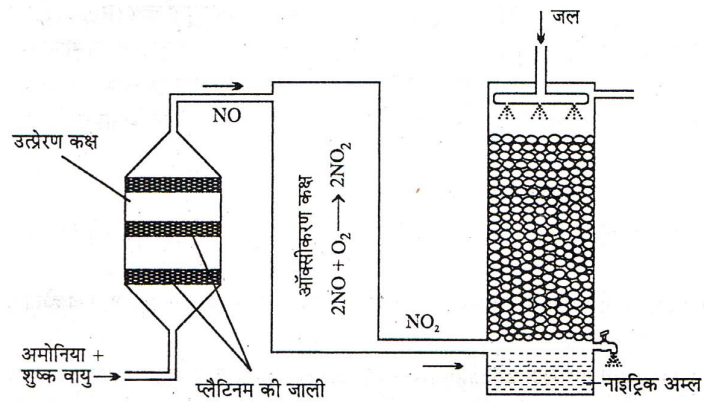


चित्र—मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड

मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड की सीमायें

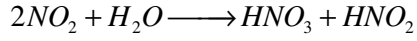
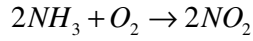
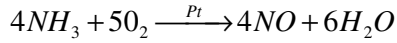
- (1) हाइड्रोजन आयन सान्द्रण 1 M रखना कठिन है।
- (2) हाइड्रोजन गैस का दाब 1 atm रखना कठिन है।

उत्तर—15



(2) रासायनिक अभिक्रियाएँ :-

एक आयतन NH_3 और आठ आयतन वायु से NO बनाती है।



(3) विधि का वर्णन:-

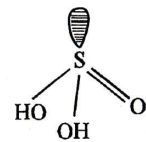
एक आयतन अमोनिया और आठ आयतन वायु का मिश्रण प्लेटिनम की जाली ऊपर 800°C ताप पर प्रवाहित किया जाता है। तो 90% अमोनिया का नाइट्रिक आक्साइड में आक्सीकरण हो जाता है।

बनी हुई नाइट्रिक आक्साइड और O_2 के मिश्रण को आक्सीकरण कक्ष में भेजा जाता है जिससे यह नाइट्रोजन पराक्साइड में बदल जाती है।

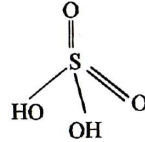
यह नाइट्रोजन पराक्साइड शोषक कक्ष में भेजी जाती है जहाँ ऊपर से जल गिरता रहता है। जल और NO_2 के संयोग से तनु HNO_3 बन जाता है।

अथवा

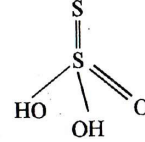
सल्फर के पाँच प्रमुख आक्सीकरण अम्लों के नाम अणु सूत्र व संरचना सूत्र निम्न लिखित हैं।



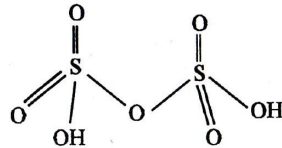
(सल्फ्यूरस अम्ल)
 H_2SO_3 , +4



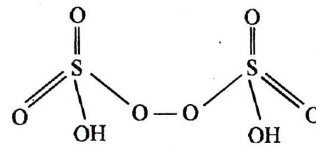
(सल्फ्यूरिक अम्ल)
 H_2SO_4 , +6



(थायो सल्फ्यूरिक अम्ल)
 $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$, +2



(पायरो सल्फ्यूरिक अम्ल)
 $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$, +6



(परऑक्सी सल्फ्यूरिक अम्ल
या मार्शल अम्ल)
 $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$, +6

उत्तर – 16

ज्वरनाशी – ऐसे रसायन जिनका उपयोग ज्वर में शरीर के तापक्रम को कम करने में होता है, ज्वरनाशी कहलाता है।

जैसे– पैरासीटामॉल, एस्पिरिन

पूर्तिरोधी– वह रासायनिक पदार्थ जो सूक्ष्म जीवाणुओं की वृद्धि को रोकता है तथा मारता है किन्तु मानव के जीवित उत्तक को नष्ट नहीं करता पूर्तिरोधी कहलाते हैं।

जैसे– आयोडीन, विथिइनॉल

रसोचिकित्सा – किसी रोग की चिकित्सा के लिये रसायनो का उपयोग करना रसोचिकित्सा कहलाती है।

अथवा

कणाद–इन्होंने परमाणु के विशिष्ट लक्षण का विश्लेषण किया है।

चरक–इन्होंने चरक संहिता लिखी है ये आयुर्वेद के महान मनीषी रहे हैं।

सुश्रुत–शल्य चिकित्सा के महान चिकित्सक रहे हैं इन्होंने सुश्रुत संहिता ग्रंथ की रचना की जिसमें हार्निया, गुर्दे आदि की चिकित्सा का वर्णन है।

नागार्जुन–ये प्रसिद्ध रसायनज्ञ रहे हैं। इन्होंने प्रसिद्ध ग्रंथ रसरत्नाकर की रचना की है। जिसमें धातुओं के शोधन व गुणदोषों पर विवेचना की। इन्होंने आरोग्य मंजरी, योगसार आदि की भी रचना की।

बाणभट्ट–इन्होंने अष्टोंग हृदय की रचना की, जिसमें हृदय व उससे संबंधित विकारों का निदान व उपचार बताया गया है।

उत्तर – 17

किसी द्रव की सतह पर साम्यावस्था में स्थित उसी द्रव की वाष्प द्वारा लगाये गये दाब को वाष्प दाब कहते हैं। इसे $P^{\circ}A$ द्वारा प्रदर्शित करते हैं।

वाष्पदाब में अवनमन—

जब किसी वाष्पशील विलायक में अवाष्पशील विलेय मिला दिया जाता है तो विलयन का वाष्पदाब कम हो जाता है इसे वाष्पदाब का अवनमन कहते हैं। $P^{\circ}A - PA$

जहाँ $P^{\circ}A$ — विशुद्ध विलायक का वाष्प दाब

PA — विलयन का वाष्प दाब

वाष्प दाब में आपेक्षिक अवनमन —

$\frac{P^{\circ}A - PA}{P^{\circ}A}$ को वाष्प दाब में अपेक्षिक अवनमन कहा जाता है।

राउल्ट के निम्नानुसार —

$$\frac{P^{\circ}A - PA}{P^{\circ}A} = \frac{W_B \times MA}{M B_B \times WA}$$

यूरिया का 5% विलयन में 5gm यूरिया व 95 ग्राम जल होगा तब विलायक का वाष्पदाब =23.75 mmrg

$WB=5gm, WA=95gm, Ma=18, Mb=60 gm/li$

सूत्र में मान रखने पर —

$$\frac{23.75 - PA}{23.75} = \frac{5 \times 18}{95 \times 60}$$
$$23.75 - PA = \frac{5 \times 18 \times 23.75}{95 \times 60} = 0.375$$
$$PA = 23.75 - 0.375$$
$$PA = 23.375 \text{ mm Hg}$$

अथवा

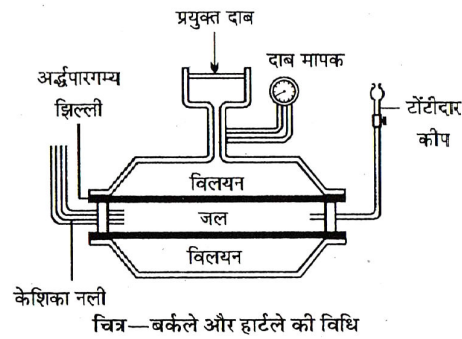
परासरण :-

जब भिन्न भिन्न सांद्रता के विलयनों को अर्द्धपारगम्य झिल्ली द्वारा पृथक-पृथक कर दिया जाता है तो विलायक के कण निम्न सांद्रता से उच्च सांद्रता की ओर गति करते हैं। इसे परासरण कहते हैं।

परासरण दाब :-

भिन्न-भिन्न सांद्रता के विलयनों की अर्द्धपारगम्य झिल्ली द्वारा प्रथक-प्रथक कर देने पर न्यूनतम आवश्यक वह दाब को परासरण की क्रिया को रोक दे परासरण दाब कहलाता है इसे π द्वारा प्रदर्शित करते हैं।

$$\pi = CRT$$



बर्कले हार्टले विधि—

उपरोक्तानुसार उपकरण समंजित किया जाता है। जहाँ दो सकेंद्रित नलियां होती हैं जहाँ आंतरिक नली पर अर्द्धपारगम्य झिल्ली लगी होती है। शुद्ध जल को आन्तरिक नली में प्रायोगिक विलयन को बाह्य नली में रखते हैं। परासरणकीक्रिया प्रारंभ हो जाती है। इसे केश नली में जल स्तर से नापा जा सकता है। परासरण क्रिया को रोकने हेतु पिस्टन द्वारा बाह्य विलयन पर एक दाब लगाया जाता है। वह दाब जिस पर परासरण बंद हो जाये परासरण दाब है जिसकी गणना बैरोमीटर में हो जाती है।

उत्तर 18

- (अ) क्योंकि यहां ns तथा $(n-1)^d$ कक्षक के इलेक्ट्रान क्रियाशील होते हैं। तथा उनकी ऊर्जा में अधिक अन्तर नहीं होता है।
- (ब) Zn, Cd, Hg क्रमशः $Zn^{2+}, Cd^{2+}, Hg^{2+}$ प्रकार के ऑयन बनाते हैं जिनका इलेक्ट्रानिक विन्यास $(n-1)^{d10}$ होता है। इनमें सभी इले. युग्मित होते हैं। अतः इलेक्ट्रानिक संक्रमण नहीं होता है। मूलतः इनके लवण रंगहीन होते हैं।
- (स) संक्रमण तत्वों के गलनांक उच्च होते हैं। क्योंकि ये संयोजकता कोश (s -कक्षक) के इलेक्ट्रानों द्वारा धात्विक बंध तथा $(n-1)^d$ कक्षक के इलेक्ट्रानों के साथ सहसंयोजक आबंध बनाते हैं जिससे बंधन ऊर्जा अतिउच्च होती है।

अथवा

लैन्थेनाइड संकुचन :-

लैन्थेनाइड के परमाणु क्रमांक बढ़ने के साथ साथ उनके परमाणुओं एवं आयनों के आकार में कमी होती है। इसे लैन्थेनाइड संकुचन कहते हैं।

कारण—लैन्थेनाइडों में आने वाला नया इलेक्ट्रान बाह्यतम कक्ष में न आकर $(n-2)$ उपकोश में प्रवेश करता है। फलतः इलेक्ट्रान और नाभिक के मध्य आकर्षण बल में वृद्धि होती है जिससे परमाणु अथवा ऑयन संकुचित हो जाती है।

लैन्थेनाइड संकुचन के परिणाम—

(1) **लैन्थेनाइड के गुणों में परिवर्तन**— लैन्थेनाइड संकुचन के कारण इनके रासायनिक गुणों में बहुत कम परिवर्तन होता है। अतः शुद्ध अवस्था में प्राप्त करना अत्यंत कठिन होता है।

(2) अन्य तत्वों के गुणों पर प्रभाव—

लैन्थेनाइड संकुचन का लैन्थेनाइड से पूर्व आने वाले तथा उनके बाद आने वाले तत्वों के आपेक्षिक गुणों पर बहुत प्रभाव पड़ता है उदाहरण Ti और Zr के गुणों में भिन्नता होती है। जबकि Zr, और Hf के गुणों में काफी समानता है।