

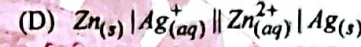
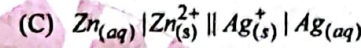
MODEL PAPER - 5

- परीक्षार्थियों के लिये निर्देश MODEL PAPER - I के समान होगा।

खण्ड-अ (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

प्रश्न संख्या 1 से 70 तक के प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिये गए हैं, जिनमें से एक सही है। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें। किन्हीं 35 प्रश्नों का उच्च है। $35 \times 1 = 35$

- निम्न में से कौन-सी CsCl क्रिस्टल की संरचना है ?
(A) अंतः केंद्रित घनीय (B) सरल घनीय
(C) फलक केंद्रित घनीय (D) सिरा केंद्रित घनीय
- निम्न में से कौन-सा क्रिस्टल तंत्र के एक प्रकार को नहीं दर्शाता है ?
(A) त्रिनताक्ष (B) एकनताक्ष
(C) त्रिसमनताक्ष (D) आइसोट्रोपिकल
- निम्न में से कौन-सा क्रिस्टल एक से अधिक ब्रॉविस जालक को निहित रखता है ?
(A) षट्कोण (B) त्रिनताक्ष
(C) त्रिसमनताक्ष (D) एकनताक्ष
- किसी घनीय संरचना में दो तत्वों X एवं Y के द्वारा एक क्रिस्टल बनता है। X परमाणु घन के कोनों पर तथा Y परमाणु फलक केन्द्र पर। यौगिक का सूत्र होगा
(A) XY (B) XY_2 (C) X_2Y (D) XY_3
- एक यौगिक दो तत्वों Y एवं Z के द्वारा बनता है। Z तत्व ccp का निर्मित करता है तथा Y परमाणु चतुष्क्रीय रिक्तियों के $\frac{1}{3}$ वें भाग को घेरते हैं। यौगिक का सूत्र है
(A) Y_2Z_3 (B) YZ (C) YZ_3 (D) Y_2Z
- ग्लूकोज के उस विलयन की मोललता क्या होगी 10% w/W है ?
(A) 0.01 m (B) 0.617 m (C) 0.668 m (D) 1.623 m
- 10% w/W ग्लूकोज विलयन में ग्लूकोज का मोल-अंश क्या होगा ?
(A) 0.01 (B) 0.02 (C) 0.03 (D) 0.04
- मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड में शून्य विभव होता है क्योंकि
(A) हाइड्रोजन अधिक आसानी से ऑक्सीकृत हो सकता है
(B) हाइड्रोजन में केवल एक इलेक्ट्रॉन होता है
(C) इलेक्ट्रोड विभव को शून्य माना जाता है
(D) हाइड्रोजन सबसे हल्का तत्व होता है
- निम्न अभिक्रियाएँ गैल्वनी सेल में होती हैं -
 $\text{Zn} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + 2e^-; \text{Ag}^+ + e^- \longrightarrow \text{Ag}$
दिये गये प्रदर्शनों में से सेल के निरूपण की सही विधि कौन-सी है ?
(A) $\text{Zn}_{(s)} | \text{Zn}^{2+}_{(aq)} || \text{Ag}^{+}_{(aq)} | \text{Ag}_{(s)}$ (B) $\text{Zn}^{2+} | \text{Zn} || \text{Ag} | \text{Ag}^+$



- अभिक्रिया $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$ में, SO_2 के अदृश्य होने की दर $1.28 \times 10^{-3} \text{ mol s}^{-1}$ है। SO_3 के दृश्य होने की दर है -
(A) $0.64 \times 10^{-3} \text{ mol s}^{-1}$ (B) $0.32 \times 10^{-3} \text{ mol s}^{-1}$
(C) $2.56 \times 10^{-3} \text{ mol s}^{-1}$ (D) $1.28 \times 10^{-3} \text{ mol s}^{-1}$
- अभिक्रिया $2\text{X} \rightarrow \text{Y}$ में X का सांद्रण 10 मिनट में 0.50 M से 0.38 M तक घटता है। इस अन्तराल के दौरान M s^{-1} में अभिक्रिया की दर क्या है ?
(A) 2×10^{-4} (B) 4×10^{-2} (C) 2×10^{-2} (D) 1×10^{-2}
- भौतिक अधिशोषण के संबंध में निम्न में से कौन-सा कथन सही नहीं है ?
(A) यह एक उत्क्रमणीय प्रक्रिया है
(B) इसमें अधिशोषण की कम ऊष्मा की आवश्यकता होती है
(C) इसमें सक्रियण ऊर्जा की आवश्यकता होती है
(D) यह निम्न तापमान पर सम्पन्न होता है
- निम्न में से कौन-सा कथन टोस की सतह पर गैस के अधिशोषण के बारे में सही नहीं है ?
(A) दाब बढ़ने पर, अधिशोषण बढ़ता जाता है
(B) एन्थैल्पी व एन्ट्रॉपी परिवर्तन ऋणात्मक होते हैं
(C) रासायनिक अधिशोषण, भौतिक अधिशोषण की अपेक्षा अधिक विशिष्ट होता है
(D) यह उत्क्रमणीय अभिक्रिया है
- निम्न में कौन-सा मैग्नीशियम का अयस्क नहीं है ?
(A) कार्नेलाइट (B) मैग्नेसाइट (C) डोलोमाइट (D) जिप्सम
- निम्न में कौन-सा अम्लीय भट्टीय (Acidic refractory) पदार्थ है ?
(A) CaO (B) MgO (C) $\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot \text{FeO}$ (D) SiO_2
- निम्न हाइड्राइडों के क्षयनाकों का घटती हुआ क्रम है
(A) $\text{H}_2\text{O} > \text{SbH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{PH}_3 > \text{NH}_3$
(B) $\text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3 > \text{SbH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{PH}_3$
(C) $\text{H}_2\text{O} > \text{SbH}_3 > \text{NH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{PH}_3$
(D) $\text{H}_2\text{O} > \text{PH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{SbH}_3 > \text{NH}_3$
- निम्न में से कौन-सा नाइट्रोजन अपनी ऑक्सीकरण संख्या के बढ़ते हुए क्रम को दर्शाता है ?
(A) $\text{N}_2\text{O} < \text{NO} < \text{NO}_2 < \text{NO}_3^- < \text{NH}_4^+$
(B) $\text{NH}_4^+ < \text{N}_2\text{O} < \text{NO} < \text{NO}_2 < \text{NO}_3^-$
(C) $\text{NH}_4^+ < \text{N}_2\text{O} < \text{NO}_2 < \text{NO}_3^- < \text{NO}$
(D) $\text{NH}_4^+ < \text{NO} < \text{N}_2\text{O} < \text{NO}_2 < \text{NO}_3^-$

46. किसी विलयन में विलेय का मोल प्रभाज व्यक्त किया जाता है

(A) $X_{\text{solute}} = \frac{n}{n+N}$ (B) $X_{\text{solute}} = \frac{N}{n+N}$

(C) $X_{\text{solute}} = \frac{N}{n}$ (D) इनमें से कोई नहीं

47. सेल स्थिरांक है

(A) $\frac{l}{a}$ (B) $\frac{a}{l}$ (C) $a \times l$ (D) $a+l$

48. निम्न में सबसे अच्छा विद्युत् सुचालक है

(A) NaCl (B) ग्रेफाइट (C) हीरा (D) Na

49. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्द्ध-आयु 40 days हैं। औसत आयु होगी

(A) 5.76 days (B) 57.6 days (C) 646 days (D) 4.56 days

50. निम्नलिखित में से कौन सही है ?

(A) $\frac{k_e k_{t+10}}{k_t} = R/T$ (B) $\frac{k_{t+10}}{k_t} = 2-3$

(C) $k_{t+10} = 2-3$ (D) इनमें से कोई नहीं

51. तेल तथा पानी के संयोग से बना कोलॉइडी विलयन कहलाता है

(A) जिओलाइट (B) मिसेल (C) पायस (D) इमल्शन

52. कोलॉइडों को आवेश विहीन करके अवक्षेपित करना कहलाता है

(A) अपोहन (B) स्कन्दन (C) परिरक्षण (D) पायसीकरण

53. अयस्क में उपस्थित अशुद्धि को कहा जाता है

(A) फ्लक्स (B) गैंग (C) जारण (D) स्लैग

54. निम्नलिखित में से एक का आर्द्र-विधि द्वारा निष्कर्षण किया जाता है

(A) Ag (B) Na (C) Al (D) Hg

55. त्रिक्षारकीय अम्ल है

(A) H_3PO_4 (B) H_3PO_3 (C) H_3PO_2 (D) HPO_3

56. निम्न में सर्वाधिक आयनन विभव किसका है ?

(A) Al (B) P (C) Si (D) Mg

57. निकल की शून्य ऑक्सीकरण अवस्था वाला यौगिक है

(A) $Ni(CO)_4$ (B) $NiCl_2$ (C) $[Ni(CN)_4]$ (D) $NiSO_4$

58. प्रथम संक्रमण श्रेणी (3d श्रेणी) के तत्वों में घनत्व में वृद्धि होती है

(A) Sc से Cr तक (B) Sc से Fe तक
(C) Sc से Ni तक (D) Sc से Zn तक

59. $[Cu(NH_3)_4]SO_4$ में Cu का ऑक्सीकरण अंक है

(A) शून्य (B) +2 (C) -2 (D) +1

60. फेरोसीन का अणुसूत्र है

(A) $(C_2H_5)_2Fe$ (B) $Fe(CO)_5$
(C) $[Fe(CN)_6]^-$ (D) $[Fe(CN)_6]^{3-}$

61. OH- तथा RO- उदाहरण है

(A) इलेक्ट्रोफाइल के (B) न्यूक्लियोफाइल के
(C) उभयदन्ती के (D) (A) तथा (B) दोनों के

62. हेलोएल्केन्स में C-प्रसंकरित रहता है

(A) sp^3 (B) sp^2 (C) sp^3d (D) sp

63. औद्योगिक स्तर पर फिनॉल का निर्माण किया जाता है

(A) बेंजीन द्वारा (B) क्लोरोबेंजीन द्वारा
(C) क्यूमीन द्वारा (D) पेण्टेन द्वारा

64. पावर ऐल्कोहॉल एक मिश्रण है

(A) $CH_3OH + C_2H_5OH$ का (B) $C_2H_5OH +$ गैसोलीन + बेंजीन का
(C) $CH_3OH + C_2H_5OH +$ ईथर (D) इनमें से कोई नहीं

65. C_6H_5COCl का IUPAC नाम है

(A) क्लोरोबेन्जिल कीटोन (B) बेन्जीन क्लोरोकीटोन
(C) बेन्जीन कार्बोनिल क्लोराइड (D) क्लोरोफेनिल कीटोन

66. निम्न से किस अभिक्रिया में कार्बन-कार्बन आबंध का निर्माण होता है ?

(A) रीमर-टीमन अभिक्रिया (B) हाइड्रोबोरोन अभिक्रिया
(C) कैनिजारो अभिक्रिया (D) प्राथमिक ऐल्कोहॉलों की PCC के साथ अभिक्रिया

67. आइसो-सायनाइड जल-अपघटन पर उत्पाद देते हैं

(A) 1° ऐमीन (B) 2° ऐमीन (C) 3° ऐमीन (D) 4° ऐमीन

68. ऐनिलीन $NaNO_2$ तथा HCl से क्रिया करके उत्पाद बनाती है

(A) C_6H_5OH (B) C_6H_5Cl (C) $C_6H_5N_2Cl$ (D) $C_6H_5NO_2$

69. निम्नलिखित में से संघनन बहुलक का उदाहरण है

(A) पॉलीथीन (B) टेफ्लॉन
(C) पॉलिविनाइड क्लोराइड (D) नायलॉन-66

70. निम्न में से प्राकृतिक रबड़ का उदाहरण है

(A) पॉलीस्टायरीन (B) पॉलिप्रोपीन
(C) नियोप्रिन (D) पॉल आइसोप्रिन

खण्ड-ब (गैर-वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न संख्या 1 से 20 लघु उत्तरीय हैं। किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दें।
प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं। 10 × 2 = 20

निम्नलिखित में विभेद उदाहरण के साथ करें :

(i) गालक (ii) धातुमल।

निम्नलिखित का ज्यामितीय आकार क्या होगा :

(i) SP^3 (ii) d^2sp^3

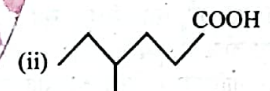
निम्नलिखित उपसहसंयोजी यौगिकों में धातुओं की ऑक्सीकरण संख्या विनिर्दिष्ट कीजिए :

(i) $K_4[Fe(CN)_6]$ (ii) $[PtCl_4]^{2-}$

निम्नलिखित के संरचना सूत्र लिखें :

(i) 4,4 डाइमिथाइल -2-पेन्टेनॉल (ii) 2-ब्यूटेनॉल।

निम्नलिखित का I.U.P.A.C नाम बताइए :



6. निम्नलिखित यौगिक का I.U.P.A.C नाम लिखिए :



(ii) जब एथाइन को ठंडे क्षारीय $KMnO_4$ विलयन के साथ उपचयित किया जाता है, तो प्राप्त उत्पाद का नाम बताइए।

7. यदि 20g कैल्शियम कार्बोनेट को एक विलयन में, जिसमें 20g HCl है मिलाया जाता है, तो अभिक्रिया के समापन पर कौन-कौन से पदार्थ उपस्थित रहेंगे और प्रत्येक पदार्थ कितनी मात्रा में होंगे ?

8. राउल्ट के नियम की व्याख्या करें।

9. फेराडे के विद्युत विच्छेदन के नियम क्या हैं ? व्याख्या करें।

10. निम्नलिखित को प्राप्त करने के लिए रासायनिक अभिक्रिया लिखें :

(i) मिथेन से क्लोरोफार्म (ii) क्लोरोफार्म से ईथाइन।

11. निम्नलिखित के कारण बताइए :

(i) एथाइन, एथेन से अधिक अम्लीय है।

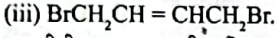
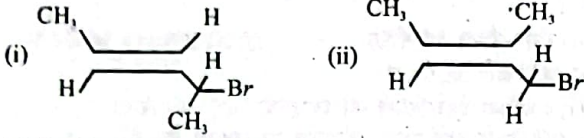
(ii) एल्डिहाइड श्रेणी के आरम्भिक सदस्यों की जल में विलेयता अधिक है।

12. जिंक ब्लेन्ड से जिंक के निष्कासन में मुख्य बिन्दुओं का उल्लेख करें।

13. भर्जन एवं निस्पातन में क्या अन्तर है ?

14. PH_3 से PH_4^+ का आबंध कोण का मान ज्यादा होता है। क्यों ?

15. निम्नलिखित के IUPAC नाम लिखें



16. उदासीनीकरण ताप की परिभाषा दें।
 17. (क) द्रव्यमान अनुपाती क्रिया का नियम क्या है ?
 (ख) अभिक्रियाओं पर ताप का क्या प्रभाव होता है ?
 18. निम्न पदों की व्याख्या करें :
 (क) उपसहसंयोजक संख्या (ख) प्रभावी परमाणु क्रमांक
 19. कॉपर के प्रमुख अयस्क को लिखें।
 20. नाइट्रोजन पेन्टाहेलाइड नहीं बनता है समझाइये।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न संख्या 21 से 26 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित हैं। $3 \times 5 = 15$

21. इथाइल अल्कोहल से निम्नलिखित कैसे प्राप्त करेंगे :
 (a) एसीटीलिन (b) एसीटिक अम्ल (c) एसीटोन (d) इथिलिन (e) डाइइथाइल इथर।
 22. क्लोरोफॉर्म बनाने की प्रयोगशाला विधि का वर्णन करें। इसकी निम्नलिखित से अभिक्रिया लिखें।
 (a) जलीय KOH (b) एसीटोन (c) सिल्वर डस्ट।
 23. अभिक्रिया की कोटि तथा आणविकता की परिभाषा दें। प्रथम कोटि की अभिक्रिया के विशिष्ट वेग-स्थिरांक के लिए सामान्य व्यंजक प्राप्त करें।
 24. (a) DNA एवं RNA में अन्तर बताइए।
 25. बताइए क्यों :
 (a) NH_3 का क्वथनांक PH_3 से ज्यादा है
 (b) H_3PO_3 एक डाइप्रोटिक अम्ल है
 (c) अक्रिय गैसों में केवल Xe ही सही रासायनिक यौगिक बनाता है
 (d) XeOF_4 का संरचना सूत्र लिखें ?
 26. क्या होता है जब :
 (a) सोडियम एसीटेट को सोडालाइम के साथ गर्म किया जाता है ?
 (b) कैल्शियम कार्बाइड जल से अभिक्रिया करता है ?
 (c) एसीटोन क्षार की उपस्थिति में आयोडीन से अभिक्रिया करता है ?
 (d) एसीटीलिन को लाल तप्त कॉपर नली से गुजारा जाता है ?
 (e) नाइट्रोबेन्जिन Sn/HCl से अभिक्रिया करता है ?

उत्तर

खण्ड-अ (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

1. (A) 2. (D) 3. (D) 4. (D) 5. (A) 6. (B)
 7. (A) 8. (C) 9. (A) 10. (D) 11. (A) 12. (C)
 13. (A) 14. (D) 15. (D) 16. (C) 17. (B) 18. (A)
 19. (C) 20. (C) 21. (A) 22. (D) 23. (D) 24. (B)
 25. (C) 26. (C) 27. (A) 28. (D) 29. (C) 30. (D)
 31. (D) 32. (B) 33. (D) 34. (C) 35. (B) 36. (A)
 37. (B) 38. (A) 39. (B) 40. (C) 41. (B) 42. (A)
 43. (D) 44. (B) 45. (B) 46. (A) 47. (A) 48. (B)
 49. (B) 50. (B) 51. (D) 52. (B) 53. (B) 54. (A)
 55. (A) 56. (B) 57. (A) 58. (A) 59. (B) 60. (A)
 61. (B) 62. (A) 63. (C) 64. (B) 65. (A) 66. (A)
 67. (B) 68. (C) 69. (D) 70. (D)

खण्ड-ब (गैर-वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

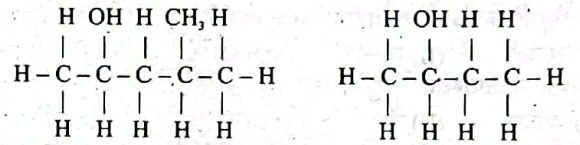
लघु उत्तरीय प्रश्न

1. (i) गालक-प्रद्रवण के समय अयस्क में कुछ ऐसे पदार्थ मिला दिये जाते हैं जिससे अयस्क में उपस्थित अद्रवणशील पदार्थ रासायनिक अभिक्रिया द्वारा भट्टी के ऊँचे ताप पर द्रवणीशील बन जाए। ऐसे पदार्थ गालक कहलाते हैं।
 (ii) धातु मल-अयस्क में उपस्थित अधात्री के साथ द्रावण संयोजन करके जो द्रवणशील पदार्थ बनाता है उसे धातुमल कहते हैं।

अधात्री + फ्लस्क = स्लैग

2. (i) Sp^3 -चतुष्टफलीय। (ii) $d^2\text{sp}^3$ -अष्टफलकीय।
 3. (i) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] \Rightarrow$ उपसंयोजक यौगिक Fe
 माना कि Fe की ऑक्सीकरण संख्या = x
 $1 \times 4 + x + (-1) \times 6 = 0; 4 + x - 6 = 0 \therefore x = +2$
 अतः Fe की ऑक्सीकरण संख्या +2
 (ii) $[\text{PtCl}_4]^{-2} \Rightarrow$ उपसंयोजक यौगिक = Pt
 माना Pt की ऑक्सीकरण संख्या 2x
 $x + (-1) = -2; x = +2$
 अतः Pt की ऑक्सीकरण संख्या

4. (a) 4, 4 dimethyl-2-2 पेन्टेनॉल (ii) 2-butanol



5. (i) ब्यूटेन-1, 4- डाइऑईक अम्ल (ii) 4-मेथिल हेक्सानोईक अम्ल
 6. (i) 2, 3-डाइमेथिलयूटेन (ii) इथेन-1, 2-डाइऑल ($\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{OH}$)
 7. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 100g 73g
 20g 20g

$\therefore 100\text{g CaCO}_3$ को 72g HCl की आवश्यकता होती है।

$\therefore 1\text{g CaCO}_3$ को $\frac{72}{100}$ की आवश्यकता होती है।

$\therefore 20\text{g CaCO}_3$ को $\frac{72}{100} \times 20 = 14.4\text{g}$

अतः अभिक्रिया के समापन पर HCl पदार्थ उपस्थित रहेंगे।
 शेष पदार्थ = 20 - 14.4 = 5.6g HCl.

8. राउल्ट के नियम-वाष्पशील द्रवों के विलयन में प्रत्येक अवयव का आंशिक दाब विलयन में उसके मोल-प्रभाज का समानुपाती होता है।

अतः $P_A \propto X_A$ और $P_B \propto X_B$

या $P_A \propto P_A^0 \cdot X_A$ और $P_B \propto P_B^0 \cdot X_B$

जहाँ P_A^0 तथा P_B^0 शुद्ध घटक A एवं B का आंशिक वाष्प दाब है।

9. प्रथम नियम-विद्युत धारा द्वारा विद्युत-अपघटन में रासायनिक विघटन की मात्रा (W) वैद्युत अपघटन में प्रवाहित विद्युत धारा की मात्रा (Q) का सीधा समानुपाती होता है।

अर्थात् $Q \propto W$ या $W \propto I.t$ या $W = Z.I.t$.

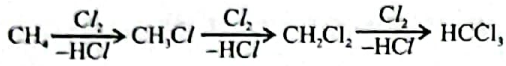
द्वितीय नियम-विभिन्न वैद्युत अपघटनी विलयनों में यदि विद्युत की समान धारा प्रवाहित की जाए तो मुक्त विभिन्न पदार्थों की मात्राएँ उनके रासायनिक तुल्यांकी द्रव्यमान के समानुपाती होती है।

अर्थात् $W \propto E$ जहाँ W = निक्षेपित भार, E = तुल्यांकी भार

$$\therefore \frac{W_1}{E_1} = \frac{W_2}{E_2} \text{ या } \frac{W_1}{W_2} = \frac{E_1}{E_2}$$

जहाँ W_1 और W_2 भिन्न-भिन्न वैद्युत अपघटनों के निक्षेपित मान है और E_1 एवं E_2 उनके क्रमशः तुल्यांकी भार है।

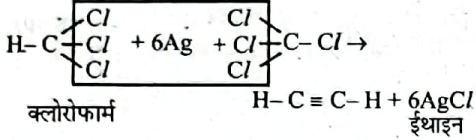
10. (i) मिथेन से क्लोरोफार्म



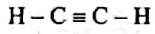
मिथेन

क्लोरोफार्म

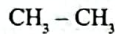
(ii) क्लोरोफार्म से इथाइन



11. (i) एथाइन के C—H बन्ध में s-अभिलक्षण एथेन के C—H बन्ध से जाता है जिसके कारण एथाइन, एथेन से अधिक अम्लीय होता है।



sp sp
50% s-अभिलक्षण



sp³ sp³
25% s-अभिलक्षण

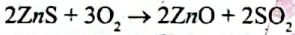
(ii) एलिडहाइड श्रेणी के आरम्भिक सदस्यों द्वारा जल के साथ हाइड्रोजन बन्धन आसानी से बनाता है।

अतः यह जल में विलेय होता है।

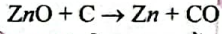
12. जिंक ब्लेन्ड से जिंक का निष्कासन, यह विधि निम्न पदों में की जाती है।

(i) सान्द्रण—इसका सान्द्रण फेन उत्पलावन-विधि द्वारा किया जाता है जिससे अशुद्धियाँ नीचे बैठ जाती है।

(ii) जारण—जिंक सल्फाइड हवा में उपस्थित ऑक्सीजन से प्रतिक्रिया कर जिंक ऑक्साइड में बदल जाता है।

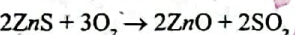


(iii) अवकरण—जिंक ऑक्साइड, कार्बन द्वारा अवकृत होकर Zn धातु तथा CO प्रदान करता है।

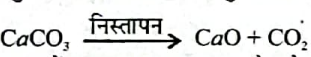


शुद्धिकरण—विद्युत-घट में ZnSO₄ का घोल लेकर विद्युत-विच्छेदन करने पर शुद्ध जिंक कैथोड पर जमा हो जाता है।

13. भर्जन (Roasting)—भर्जन वह प्रक्रिया है जिसमें सांद्रित अयस्क को वायु या ऑक्सीजन की उपस्थिति में कसकर गर्म किया जाता है जिससे सल्फाइड अयस्क ऑक्साइड में बदल जाता है।



निस्तापन (Calcination)—निस्तापन वह प्रक्रिया है जिसमें सांद्रित अयस्क को वायु या ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में गर्म किया जाता है।

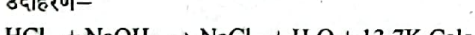


14. PH₃ में P परमाणु पर एक लोन पेपर होता है। जबकि PH₃ में P के सभी इलेक्ट्रॉन बंधन में भाग लेते हैं। लोन पेपर होने के कारण, PH₃ से PH₃ का आबंध कोण का मान ज्यादा होता है।

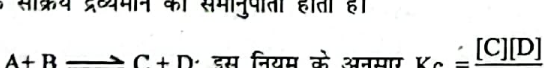
15. (i) 4-ब्रोमो पेन्टे-2-इन (ii) 1-ब्रोमो-2मेथिल ब्यूट-2-इन (iii) 1, 4-डाइब्रोमो ब्यूट-2-इन

16. एक ग्राम तुल्यांक अम्ल को भस्म द्वारा पूर्णतः उदासीन बनाने में उत्पन्न ऊष्मा को अम्ल के उदासीनीकरण की एन्थैल्पी या उदासीनीकरण की ताप कहते हैं।

उदाहरण—

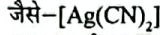


17. (a) द्रव्यमान-क्रिया का नियम—किसी पदार्थ की अभिक्रिया करने का वेग उसके सक्रिय द्रव्यमान का समानुपाती होता है।



(b) सामान्यतः ताप जितना ही अधिक रहता है अभिकारकों के बीच अभिक्रिया उतनी ही तेजी से होती है। मोटे तौर पर 10°C ताप बढ़ने पर अभिक्रिया का वेग दुगुना हो जाता है।

18. (i) उपसहसंयोजक संख्या—संकुल में लिगण्ड द्वारा बनाये गये उपसहसंयोजक बन्ध की कुल संख्या उस धातु की उपसहसंयोजक संख्या कहलाती है।



$$\therefore \text{C.N} = 2$$

(b) प्रभावी परमाणु क्रमांक के दो विभिन्न अर्थ हैं प्रथम कि यह ऑटम का एक प्रभावी न्युकलीयर आवेश है एवं दूसरा यह मिश्रित पदार्थों को औसत ऑटोमिक संख्या है।

19. कॉपर पाइराइट (Copper pyrites)—CuFeS₂

मैलेकाइट (Malachite)—CuCO₃·Cu(OH)₂

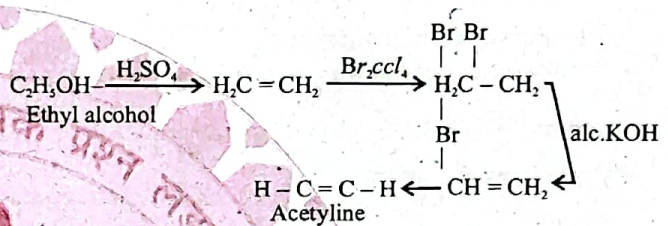
क्यूप्राइट (Cuprite)—Cu₂O.

कॉपर ग्लांस (Copper glance)—Cu₂S.

20. नाइट्रोजन के अंतिम कक्ष में रिक्त उपकक्ष नहीं है। अतः यह अपनी सह संयोजकता को तीन से बढ़ाकर पाँच नहीं कर सकता है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

21. (a)



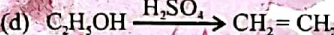
in aq. Ethyl alcohol Solution Acetic acid



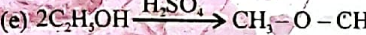
Ethyl alcohol Acetic acid Ca(OH)₂



(Acetone)

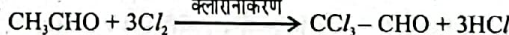
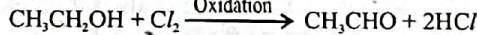
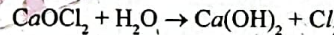


Ethyl alcohol 480K Ethylene

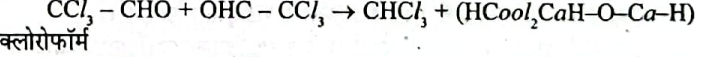


22. क्लोरोफॉर्म बनाने की प्रयोगशाला विधि—जब इथेल्डॉन या एसीटोन को विरंजक चूर्ण और जल के मिश्रण के साथ गर्म किया जाता है तो क्लोरोफॉर्म बनता है।

अभिक्रिया निम्न है—



क्लोरेल

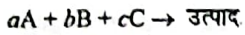


क्लोरोफॉर्म (a) जलीय KOH के साथ अभिक्रिया—जब क्लोरोफॉर्म को जलीय KOH के साथ गर्म किया जाता है तो पोटेशियम फॉर्मेट का निर्माण होता है।

(b) एसीटोन के साथ अभिक्रिया—क्लोरोफॉर्म एसीटोन के साथ क्षार की उपस्थिति में अभिक्रिया कर क्लोरोटोन का निर्माण करता है।

(c) सिल्वर डेस्ट के साथ अभिक्रिया—तब क्लोरोफॉर्म को सिल्वर डेस्ट के साथ गर्म किया जाता है तो इथाइन गैस बनता है।

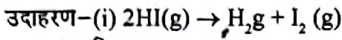
23. अभिक्रिया की कोटि—अभिक्रिया के वेग समीकरण में सम्मिलित अभिकारी स्पीशीज के गुणांकों (घातों) के योगफल को अभिक्रिया की कोटि कहा जाता है।



$$\text{अभिक्रिया का वेग} = K[A]^p [B]^q [C]^r$$

$$\text{अभिक्रिया की कोटि} = p + q + r$$

आण्विकता— किसी अभिक्रिया में भाग लेने वाली स्पीशीज जो एक साथ टक्कर करती है की संख्या को अभिक्रिया की आण्विकता कहते हैं।



आण्विकता—2

वेग स्थिरांक (Rate constant)—वेग स्थिरांक अभिक्रिया का वह वेग होता है जब प्रत्येक अभिकारक की मोलर सांद्रता 1 MolL^{-1} के बराबर होती है। वेग स्थिरांक का मात्रक अभिक्रिया की प्रकृति पर या अभिक्रिया की कोटि (order) पर निर्भर करती है।

प्रथम कोटि के अभिक्रिया के लिए स्थिरांक व्यंजक माना $aA + bB \rightarrow cC + dD$ प्रथम कोटि की अभिक्रिया है।

$$\text{तब अभिक्रिया की दर } R_t = \frac{-d[R]}{dt} = \frac{K[A]^x}{[B]^y}$$

जहाँ k अभिक्रिया का वेग स्थिरांक है।

$$A \rightarrow \text{प्रतिफल, } a \rightarrow 0 (t=0), a-x \text{ x (After } t=t)$$

$$\text{परिभाषा से, } \frac{dx}{dt} \propto a-x; \frac{dx}{dt} = K(a-x); \therefore \frac{dx}{a-x} = K dt$$

दोनों तरफ समाकलन करने पर,

$$\int \frac{dx}{a-x} = k dt$$

$$-(a-x) = kt = c$$

जहाँ C समाकलन स्थिरांक है।

$$\text{जब } t=0 \text{ तब } x=0$$

$$\text{अतः } -a = c$$

$$\text{अतः } -\log(a-x) = kt - \log a; \log \frac{a}{a-x} = kt$$

$$k = \frac{1}{t} \log \frac{a}{a-x} = \frac{2.303}{t} \log \frac{a}{a-x}$$

$$k = \frac{2.303}{t} \log \frac{a}{a-x}$$

24. (a) DNA एवं RNA में अंतर निम्न है—

DNA : (i) यह संरचना, उपापचय, विभेदीकरण तथा गुणों का एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में स्थानान्तरण को नियंत्रित करता है।

(ii) DNA साइटोसीन तथा थायमिन जैसे पिरिमिडिन क्षार तथा ग्वानिन वह एडोनिन फ्यूरीन की तरह रखता है।

(iii) DNA में उपस्थित पेंटोज शर्करा D-2 डिऑक्वाराइबोज होती है।

(iv) यह स्वयं द्विगुणन कर सकता है।

(v) इसके अणु अपेक्षाकृत बड़े होते हैं, जिनका अणु भार अधिक होता है।

RNA : (i) यह प्रोटीन संश्लेषण को नियंत्रित करता है।

(ii) RNA साइटोसीन तथा यूरेसिल जैसे पिरिमिडिन क्षार तथा ग्वानीन और एडोनीन जैसे फ्यूरीन रखता है।

(iii) RNA में उपस्थित पेंटोज शर्करा D-राइबोसोम होती है।

(iv) यह DNA के द्वारा बनता है तथा स्वयं द्विगुणन नहीं कर सकता है।

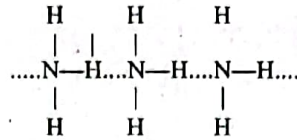
(v) इसके अणु अपेक्षाकृत छोटे होते हैं, जिनका अणुभार कम होता है।

(b) न्यूक्लिक अम्ल—न्यूक्लीक अम्ल जैविक रूप से महत्वपूर्ण, बहुलक है जो सभी जीवित कोशिकाओं में रहते हैं।

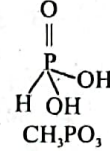
(i) यह आनुवंशिक लक्षणों के स्थानान्तरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

(ii) न्यूक्लीक अम्ल प्रोटीन के जैव संश्लेषण में सहायता करता है।

25. (a) NH_3 के अनुसार एक दूसरे से अन्तराण्विक हाइड्रोजन आबंध से जुड़े होते हैं तो कि PH_3 में नहीं पाया जाता है। अतः NH_3 का क्वथनांक PH_3 से ज्यादा होता है।

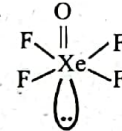


(b) हाइड्रोक्सली समूहों की संख्या जो फॉस्फोरस से आबंधित होती है किसी अम्ल की प्रकृति निर्धारित करती है। H_3PO_3 की संरचना जो कि निम्न है से यह स्पष्ट है कि इसके पास दो हाइड्रोक्सली समूह (OH-group) फॉस्फोरस परमाणु से आबंधित है अतः H_3PO_3 एक डाइप्रोटिक अम्ल है।



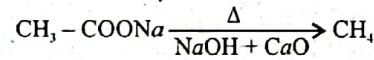
(c) Xe परमाणु के अंतिम कक्षा में d -उपकक्षाएँ मौजूद होती हैं जिससे युग्मित इलेक्ट्रॉन d -उपकक्षाओं में जाकर अयुग्मित हो सकती है। ये अयुग्मित इलेक्ट्रॉन अधातुओं के इलेक्ट्रॉनों के साथ युग्मन कर सह संयोजक आबंधों का निर्माण करते हैं। इस प्रकार अक्रिय गैसों में केवल Xe ही सही रासायनिक यौगिक बनाता है।

(d) $XeOF_4$ का संरचना सूत्र निम्न है।



संरचना का नाम-वर्ग पिरामीडल।

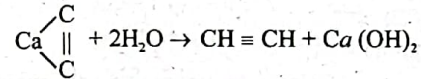
26. (a) जब सोडियम एसोटेट को सोडा-लाइम के साथ गर्म किया जाता है मिथेन गैस बनता है।



(सोडियम एसोटेट)

मीथेन

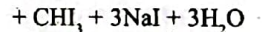
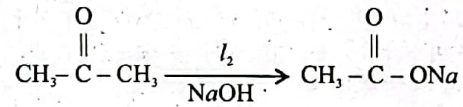
(b) जब कैल्सियम कार्बाइड जल से अभिक्रिया करता है तो इथाइन गैस का निर्माण होता है।



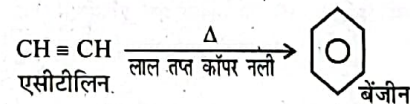
(कैल्सियम कार्बाइड)

इथाइन

(c) जब एसोटीन क्षार की उपस्थिति में आयोडिन से अभिक्रिया करता है आयोडोफॉर्म का निर्माण होता है जो पीले रंग का होता है।



(d) जब एसोटीलिन को लाल तप्त कॉपर नली से गुजारा जाता है, बेंजीन का निर्माण होता है।



(e) जब नाइट्रोबेंजीन Sn/HCl से अभिक्रिया करता है, तो एनीलिन का निर्माण होता है।

