

| Subject | PART-A Ultrashort Question | PART-B Very short Questions | PART-C Short Questions | PART-D Long Questions | Total No. of Questions |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Phy, Che, Bio & EPS (F.M-70) | 08 प्रश्नx1 अंक | 10 प्रश्नx2 अंक | 9 प्रश्नx3अंक | 3 प्रश्नx5 अंक | 30 |
| No. of questions in the question paper (30) | 10 questions | 12 | 12 | 5 | 39 |
| Math, Eco, BST, ACY (F.M-100) | 13 प्रश्नx1 अंक | 10 प्रश्नx2 अंक | 9 प्रश्नx3अंक | 8 प्रश्नx5अंक | 40 |
| No. of questions in the question paper (40) | 16 | 12 | 12 | 10 | 50 |

CHEMISTRY

Ultra Short Questions ó 1Mark each 1Line Ans.

1. What is the Coordination number of each type of ion in a rocksalt type crystal structure ?
रॉक साल्ट क्रिस्टल संरचना में प्रत्येक आयनों का उपसहसंयोजन संख्या निकालें ?
2. Which crystal defect lowers the density of the solid ?
ठोस के घनत्व को प्रभावित करने वाला क्रिस्टल डिफेक्ट का नाम लिखें ?
3. Name one solid in which both Frenkel and Schottky defects occur?
एक ठोस का नाम बताएँ जिसमें फ्रेन्केल एवं स्टॉकी डिफेक्ट दोनों पाया जाता है ?
4. What happens when a ferromagnetic substance is heated to high temperature ?
फेरोमेगनेटिक को उच्च ताप पर गरम करने पर क्या होता है ?
5. What type of semiconductor is obtained when silicon is doped with arsenic ?
सिलिकन को आरसेनिक के साथ मिलाने पर किस प्रकार के सेमीकन्डक्टर का निर्माण होता है ?
6. What type of interactions hold the molecules together in a polar molecules solid ?
एक पोलर आण्विक ठोस में किस प्रकार के बल कार्य करते हैं ?
7. What are the Coordination numbers of hcp and ccp ?
hcp एवं ccp में किस प्रकार के उपसहसंयोजन संख्या पाए जाते हैं ?
8. Two liquids X and Y boil at 110°C and 130°C respectively which one of them has higher vapour pressure at 50°C ?
दो द्रव X एवं Y का क्वथनांक 110°C एवं 130°C का क्रमशः है, इन दोनों द्रवों में किसका वाष्पदाव 50°C पर अधिक होगा ?
9. What are the units of Cryoscopic Constant ?
क्रायोस्कोपिक स्थिरांक का युनिट बताएँ ?
10. What are Isotonic Solutions ?
आइसोटोनिक घोल क्या है ?
11. Give an example of a Compound in which hydrogen bonding results in the formation of a dimer ?
एक यौगिक का नाम बताएँ जिसमें हाइड्रोजन बॉन्डिंग के कारण डायमर बनता है ?
12. What are constant boiling Mixtures Called ?
कान्सटेंट ब्वाइलिंग मिश्रण को क्या कहते हैं ?
13. Define Henry's Law.
हेनरी लॉ के नियम का वर्णन करें ?
14. What is the Mathematical relationship between resistance (R) and Specific conductivity constant (K) ?
रेसिस्टेंस (R) एवं स्पेसिफिक कन्डक्टिविटी स्थिरांक (K) में गणितीय संबंध बताएँ ?
15. What does the negative sign in the expression $E^{\circ}_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0.76\text{V}$
निम्नलिखित में रीन सूचकांक का अर्थ बताएँ,

16. What is the Sign of ΔG for an electrolytic cell ?

एक इलेक्ट्रॉलिटिक सेल में ΔG का चिन्ह बताएँ ?

17. What is the EMF of the Cell when the cell reaction attains equilibrium ?

EMF बताएँ जब एक सेल रिएक्सन साम्या अवस्था प्राप्त कर लेता है ?

18. What is the Chemical formula of rust ?

जंग की रासायनिक संरचना लिखें ?

19. What is galvanisation ?

गैलवनाइजेशन किसे कहते हैं ?

20. Define Specific rate constant ?

स्पेसिफिक रेट कान्सटेंट का वर्णन करें ?

21. Give an example of pseudo first order reaction ?

सुयोडो 1 ऑर्डर रिएक्सन का एक उदाहरण दें ?

22. Can a reaction have zero activation energy ?

किसी भी प्रतिक्रिया का एक्टिवेशन एनर्जी क्या शून्य हो सकता है ?

23. Can a reaction $A+H_2O \rightleftharpoons B$ rate is directly proportional to $[A]$, what is its (i) molecularity and (ii) order of reaction ?

निम्नलिखित प्रतिक्रिया में –



रेट मोलर कन्सन्ट्रेशन $[A]$

इस प्रतिक्रिया में, (i) मोलिक्यूलरिटी (ii) ऑर्डर ऑफ रिएक्सन निकालें ?

24. Define activation energy .

एक्टिवेशन एनर्जी का वर्णन करें ?

25. How does a catalyst effect the rate of a reaction ?

रेट ऑफ रिएक्सन में उत्प्रेरक की भूमिका का वर्णन करें ?

26. Of Physisorption or Chemisorption, which has a higher enthalpy of adsorption ?

फिजियोजोर्बसन एवं केमिजोर्बसन में किसका इन्थेलपी ऑफ एडजोर्बसन अधिक होगा ?

27. Define the term tyndall effect.

टिंडल प्रभाव की व्याख्या करें ?

28. What is kraft temperature ?

क्रैफ्ट तापक्रम किसे कहते हैं ?

29. What are Lyophobic Colloids ?

लायोफोबिक कोलवाइड किसे कहते हैं ?

30. Give an example of a positively charged sol.

एक घोल जिसमें धन चार्ज है, उदाहरण दें ?

31. Why are some medicines more effective in colloidal form ?

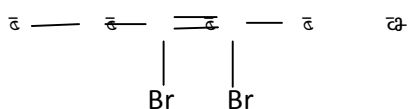
कारण बताएँ, क्यों कुछ दवाएँ कोलाइडल स्थिति में अधिक प्रभावशाली होते हैं ?

32. What is CMC (Critical Micelle Concentration) ?

CMC क्या है ?

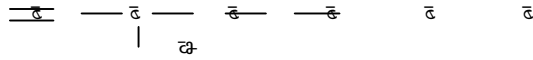
33. What is meant by order of a reaction ?
ऑर्डर ऑफ रिएक्सन की व्याख्या करें ?
34. Which of the ores can be concentrated by magnetic separation method ?
चुम्बकीय विधि द्वारा किस प्रकार के अयस्क का समाहरण किया जाता है ?
35. What is Mineral ?
मिनरल किसे कहते हैं ?
36. What is ore ?
अयस्क क्या होता है ?
37. Why Silica is added to the sulphide ore of Cu in the reverberatory furnace ?
कॉपर के सल्फाइड अयस्क में रिभरबेटरी फर्नेस में सिलिका क्यों डाला जाता है ?
38. Why C and H₂ are used as reducing agents at high temperatures ?
उच्च ताप पर C एवं H₂ का उपयोग अवकारक के रूप में क्यों किया जाता है ?
39. Why Zone refining method is very useful for producing Semiconductors ?
जोन रिफाइनिंग विधि द्वारा सेमीकन्डक्टर बनाना क्यों बहुत उपयोगी है ?
40. Explain Gangue.
गैंग का वर्णन करें ?
41. Explain Flux .
फ्लक्स को वर्णित करें ?
42. What is Acidic Flux & Basic Flux ?
अम्लीय एवं क्षारीय फ्लक्स किसे कहते हैं ?
43. Comment Whether CO₂ is a better reducing agent below 710k Where as CO is better reducing agent above 710k ?
710k से नीचे कम ताप पर CO₂ एवं 710k से उपर CO एक अच्छा अवकारक होता है, वर्णन करें ?
44. Explain Slag ?
स्लैग किसे कहते हैं ?
45. Which metals are generally extracted by Electrolytic process ? Name them.
इलेक्ट्रोलिटिक विधि द्वारा किस धातुओं का निष्कासन किया जाता है, नाम बताएँ ?
46. Which one of the Ores are Calcined ?
किस अयस्क का कैल्सिनेशन किया जाता है ?
47. Name the important Changes after Roasting ?
रोस्टिंग के बाद क्या परिवर्तन होता है ?
48. What types of Ores are Concentrated by Froth Floatation Method ?
फेन उत्प्लावन विधि से किस प्रकार के अयस्क का समाहरण किया जाता है ?
49. Name the method by which Al is extracted from its Bauxite ore ?
बॉक्साइट अयस्क से Al का निष्कासन की विधि का वर्णन करें ?
50. Name the Metals Which are obtained by C --- Reduction method ?
C – अवकरण विधि द्वारा किस प्रकार के धातु को प्राप्त किया जाता है ?
51. Give the main reaction in Aluminothermic process ?
एल्यूमिनो थर्मिक विधि में प्रयुक्त प्रतिक्रियाओं को लिखें ?
52. What are Lanthanides ?
लैन्थेनाइड्स क्या हैं ?

53. What are Actinides ?
ऐक्टिनाइड्स क्या है ?
54. What are S-block elements ?
S-ब्लॉक तत्व क्या है ?
55. What are P-block elements ?
P-ब्लॉक तत्व क्या है ?
56. What are D-block elements ?
D-ब्लॉक तत्व क्या है ?
57. What are F-block elements ?
F-ब्लॉक तत्व क्या है ?
58. What are Transition elements ?
ट्रांजिसन तत्व किसे कहते हैं ?
59. Name the 1st Transition elements ?
प्रथम ट्रांजिसन तत्व का नाम लिखें ?
60. Name the 2nd Transition elements ?
द्वितीय ट्रांजिसन तत्वों का नाम लिखें ?
61. How many elements are there in 3rd Transition elements ?
तृतीय ट्रांजिसन तत्वों की संख्या बताएँ ?
62. How many elements are there in 4th Transition series elements ?
चतुर्थ ट्रांजिसन तत्वों की संख्या बताएँ ?
63. Define Orbit ?
कक्षा किसे कहते हैं ?
64. Define Sub-shell.
सब-शेल का वर्णन करें ?
65. Define Orbital ?
ऑरबीटल किसे कहते हैं ?
66. State Hund's Rule.
हुंड के नियम का वर्णन करें।
67. Write the structure of—
2— Chlro—3— methylpentane
(IUPAC पद्धति से नामकरण करें एवं स्ट्रक्चर लिखें)
68. Write the structure of—
1 Bromo—4— see.butyl — 2— methyl benzene
संरचना लिखें।
69. Name the Compound according to IUPAC System ?



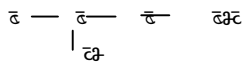
(IUPAC पद्धति से नामकरण करें)

70. Name the Compound according to IUPAC System ?



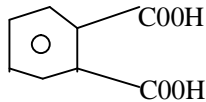
(IUPAC पद्धति से नामकरण करें)

71. Write the IUPAC Name of -----



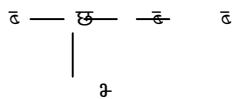
(IUPAC पद्धति से नामकरण करें)

72. Write the IUPAC Name of -----



(IUPAC पद्धति से नामकरण करें)

73. Write the IUPAC Name of -----



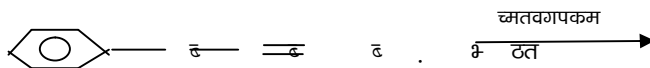
(IUPAC पद्धति से नामकरण करें)

74. Name the product of the following reaction



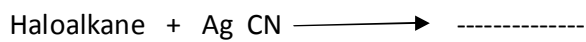
(प्रतिफल का नाम लिखें)

75. Name the product of the following reaction



प्रतिफल का नाम लिखें-

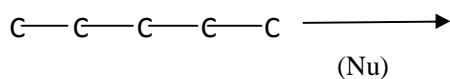
76. Name the main product of the following reaction



मुख्य प्रतिफल का नाम लिखें-

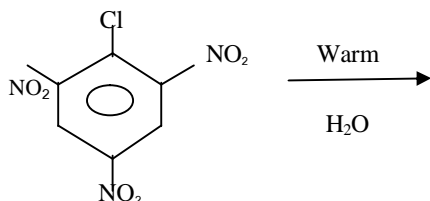
77. Name the main product of the following reaction





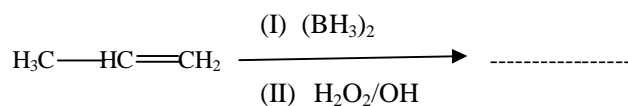
मुख्य प्रतिफल का नाम लिखें-

78. Complete the reaction



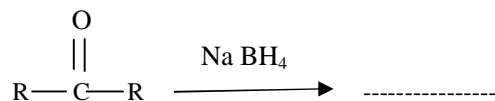
पूर्ण प्रतिक्रिया लिखें-

79. Complete the reaction



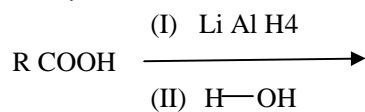
प्रतिक्रिया पूर्ण करें-

80. Name the major product in the following reaction



मुख्य प्रतिफल को दर्शायें-

81. Complete the reaction



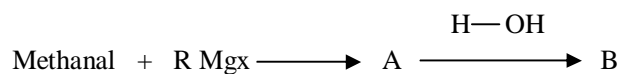
पूरी प्रतिक्रिया लिखें-

82. Name the products A, B and C .



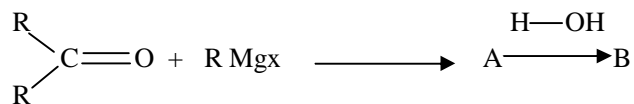
निम्न अभिक्रियाओं में A, B एवं C की संरचना दीजिए-

83. Complete the reaction and Name the products A and B.



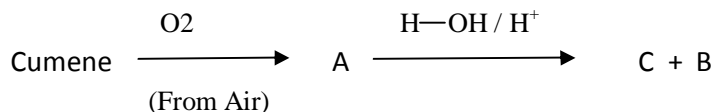
निम्न अभिक्रियाओं में A एवं B की संरचना दीजिए—

84. Name the products----- A and B.



प्रतिफल A एवं B का नाम लिखें—

85. Name the products A, B and C .



प्रतिफल A, B, C का नाम लिखें—

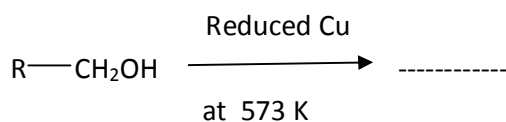
86. Arrange the following sets of Compounds in order of their increasing B. pts. ----
Pentan-1-01, Butan-1-01, Butan-2-01, Ethanol, Propan-1-01, Methanol

बढ़ते हुए B. pt. के क्रम में निम्न को सजायें—

87. Arrange the following in increasing order of their acid strength ?
Propan-1-01, 2, 4, 6- Trinitrophenol, 3-Nitrophenol,
3, 5- Dinitrophenol, Phenol, 4- Methylphenol

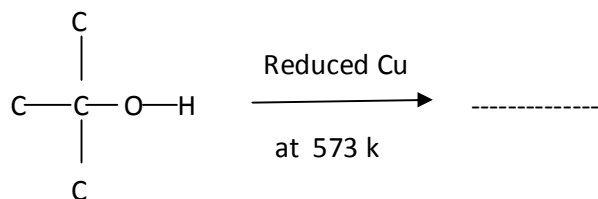
निम्नांकित को उनके बढ़ते हुए अम्लीय प्रभाव के अनुसार सजायें ।

88. Complete the following reaction



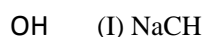
पूर्ण प्रतिक्रिया लिखें—

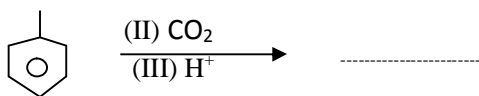
89. Name the product in the following reaction



प्रतिफल का नाम लिखें—

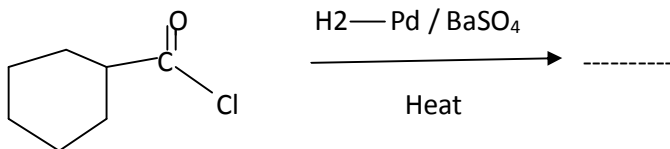
90. Complete the following reaction with structure---





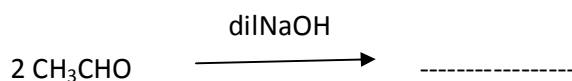
प्रतिफल का नाम एवं संरचना लिखें।

91. Name the product ----- ?



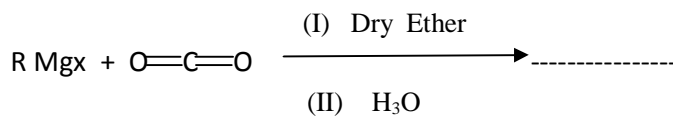
प्रतिफल का नाम लिखें—

92. Complete the reaction and give name of the product ---



पूर्ण प्रतिक्रिया लिखें एवं प्रतिफल का नाम लिखें।

93. Complete the reaction



पूर्ण प्रतिक्रिया लिखें—

94. Write Chemical reaction to effect the following transformations ?

Butan-1-ol to Butanoic Acid

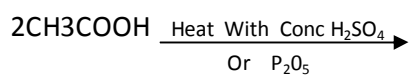
निम्न परिवर्तन निष्पादित करें —

95. Arrange in the increasing order of Acid strength ----

$\text{CCL}_3.\text{COOH}$, CH_3COOH , $\text{CHCL}_2.\text{COOH}$

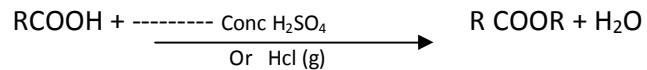
बढ़ते हुए अम्लीय प्रभाव के अनुसार सजायें।

96. Name the product ----



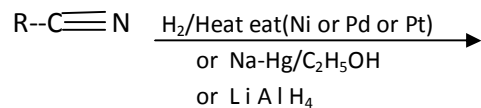
प्रतिफल का नाम लिखें।

97. Complete the reaction



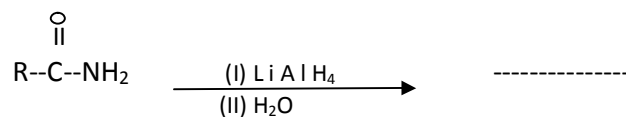
पूर्ण प्रतिक्रिया लिखें।

98. Complete the reaction



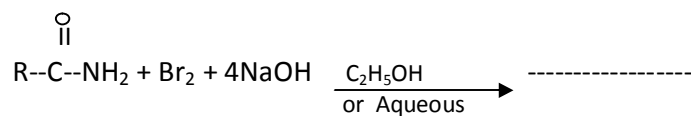
पूरी प्रतिक्रिया लिखें।

99. What is the product in the reaction



प्रतिफल का नाम लिखें।

100. What happens when -----



CHEMISTRY

Very Short Questions

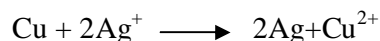
(2-marks each)

1. Why does white ZnO (s) become yellow upon heating? (2-4) Lines Ans
सफेद ZnO (ठोस) को गर्म करने पर पीला क्यों हो जाता है?
2. Explain why does the conductivity of germanium crystals increase on doping with gallium.
जर्मैनियम क्रिस्टल की विद्युत चालकता गैलियम के साथ मिलाने पर क्यों बढ़ जाती है?
3. Why does electrical conductivity of semiconductor increase on raising the temperature?
सेमीकंडक्टर की विद्युत चालकता ताप बढ़ाने पर क्यों बढ़ जाती है?
4. Silver crystallizes with f.c.c. unit cell. Each side of the unit cell has a length of 409 pm. What is the radius of Ag atom?
एक रजत क्रिस्टल जिसमें f.c.c. यूनिट सेल है। यूनिट से प्रत्येक साईड की लंबाई 409 pm है। उस रजत परमाणु की त्रिज्या क्या होगी?
5. A solid is made of two elements P & Q. Atoms of Q are in C.C.P. arrangement while atoms of P occupy all the tetrahedral sites. What is the formula of the compound?
एक ठोस दो तत्वों P एवं Q से बना है। Q में सभी परमाणु C.C.P. में हैं जबकी P में सभी परमाणु टेट्राहेड्रल स्थित हैं। उस यौगिक का संरचना सूत्र क्या होगा?
6. What are F-centres in a crystal?
एक क्रिस्टल में F-केन्द्र क्या हैं?
7. What is the difference between 12-16 and 13-15 compounds?
(12-16) एवं (13-15) यौगिकों में अंतर बतायें।
8. Why is the vapour pressure of an aqueous solution of glucose lower than that of water?
ग्लूकोज के घोल का वाष्पदाब पानी के वाष्प दाब से क्यों कम होता है?
9. What is the significance of Henry's law constant K_H ?
हेनरी लॉ स्थिरांक (K_H) की प्रमुखतायें क्या हैं?
10. State Raoult's law in its general form with reference to a solution?
एक घोल के लिए राउल्ट्स लॉ को लिखें।
11. Why are aquatic species more comfortable in cold water in comparison to warm water?
जलीय जंतु ठंडे जल में ज्यादा स्वस्थ रहते हैं गर्म जल की तुलना में?
12. A solution of glucose in water is labelled as 10% by weight. What would be the molality of the solution? (Molar mass of glucose is 180gm per mole)
10% ग्लूकोज के जलीय घोल मोलैलिटी निकालें।
(मोलर मास ग्लूकोज=180g per/mole)
13. Is the osmotic pressure of a solution a colligative property? Explain.

किसी घोल का परिसारक दाब क्या एक अणुसंख्य (कॅलीगेटिव) गुण होता है। वर्णन करें।

14. Depict the galvanic cell in which the cell reaction is

निम्नांकित गैलवैनिक सेल जिसकी सेल प्रतिक्रिया है :-



15. What is electrode potential?

इलेक्ट्रोड पोटेन्सियल क्या है?

16. If a current of 0.5 amperes flows through a metallic wire for two hours, then how many electrons flow through the wire?

पाँच एम्पीयर की धारा 2 घंटे तक एक धातु के तार से प्रवाहित किया जाता है, बताएँ उस तार से कितना इलेक्ट्रॉन प्रवाहित होगा?

17. The conductivity of 0.20M solution of KCl at 298K is 0.0248 S cm^{-1} . Calculate its molar conductivity.

KCl 0.2M घोल की कन्डक्टिविटी 298 K पर 0.0248 S cm^{-1} है। इस घोल का मोलर कन्डक्टिविटी क्या होगा?

18. Predict the products of electrolysis of an aqueous solution of AgNO_3 using silver electrode.

सिल्वर नाइट्रेट घोल में सिल्वर इलेक्ट्रोड के द्वारा इलेक्ट्रॉलिसिस (विद्युत विच्छेदन) कराने पर प्रतिफल का नाम बताएं?

19. Consider the cell given below



write the reactions that occur at the anode and cathode.

निम्न सेल $\text{Cu}/\text{Cu}^{2+} // \text{Cl}^-/\text{Cl}_2$ चज में धनोद और ऋनोद पर प्रतिक्रिया का उल्लेख करें?

20. What advantages do the fuel cells have over primary and secondary batteries?

प्राइमरी एवं सेकेंडरी बैटरी से ज्यादा बेहतर फ्यूल सेल क्यों होता है?

21. In a reaction if the concentration of A is tripled the rate of reaction increases twenty seven times. What is the order of the reaction?

एक प्रतिक्रिया में अगर एक समाहरण तिगुणा कर दिया जाए तो प्रतिक्रिया का दर 27 गुणा अधिक बढ़ जाता है इसका Order of reaction क्या होगा?

22. Write the rate equation for the reaction $2\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{C}$, if the order of the reaction is zero.

निम्नलिखित का Rate equation लिखें।

अगर Order of reaction शून्य है?

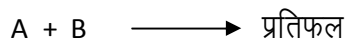
23. Explain why the rate of a reaction increases with rise in temperature.

कारण बताएँ-

तापक्रम बढ़ाने से प्रतिक्रिया का दर बढ़ जाता है।

24. For a reaction $\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{Products}$, the rate law is given by $r = \text{K}[\text{A}]^{1/2}[\text{B}]^2$. What is the order of the reaction?

निम्न प्रतिक्रिया- में



रेट लो $r = k[A]^{1/2}[B]^2$, इसका Order of reaction निकालें?

25. The time required to decompose SO_2Cl_2 to half of its initial amount is 60 minutes. If the decomposition is a first order reaction, calculate the rate constant of the reaction.
 SO_2Cl_2 60 मिनट में आधा समाप्त हो जाता है, अगर इसका डिक्मोजिसन एक 1 ऑर्डर रिएक्सन है तब रेट कान्सेंट की गणना करें?
26. The rate of a reaction is given by the equation

$$\text{Rate} = k[A]^2[B]$$

इस प्रतिक्रिया में रेट एवं रेट कान्सेंट का युनिट (unit) बताएँ?

What are the units for the rate and the rate constant for this reaction?

27. What happens when freshly prepared $\text{Fe}(\text{OH})_3$ is shaken with a little amount of dilute solution of FeCl_3 ?
 क्या होता है जब, ताजा बनाया हुआ $\text{Fe}(\text{OH})_3$ के घोल में घोड़ा तनु FeCl_3 के घोल को डालकर हिलाया जाता है?
28. What role does adsorption play in heterogeneous catalysis?
 हेट्रोजिनियस कॅटेलिसिस में एडजोरबसन को क्या महत्व है?
29. What happens when a lyophilic sol. is added to a lyophobic sol.?
 लायोफिलिस एवं लायोफिबिक घोल को मिलाने पर क्या होता है?
30. What happens when dialysis is prolonged?
 डायलिसिस बहुत लंबे समय तक कराने पर क्या होता है?
31. Give an example when physisorption changes to chemisorption with rise in temperature. Explain the reason for this change.
 जब फिजियोजोरबसन को केमिजोर्बसन में बदला जाता है तब तापक्रम में बढ़ोतरी होती है, एक उदाहरण के साथ वर्णन करें?
32. What happens when gelatine is mixed with gold solⁿ?
 क्या होता है जब सोने में के घोल में जिलेटिन मिलाते हैं?
33. What causes Brownian motion in colloidal dispersion?
 कोलायडल डिस्पर्सन में ब्राउनियन मोसन की भूमिका का वर्णन करें?
34. How Copper is extracted from low grade Copper ore? Give reactions only.
 लो ग्रेड कॉपर के अयस्क से कॉपर का निष्कर्षण कैसे किया जाता है? सिर्फ प्रतिक्रिया लिखें।
35. Although C and H are better reducing agents but they are not used to reduce metallic oxides at high temperatures. Why?
 C एवं H एक बेहतर अवकारक है परन्तु उच्च ताप पर धातु के ऑक्साइड अयस्क को उच्च ताप पर अवकृत करने में इसे प्रयुक्त नहीं करते। क्यों?
36. How do we separate two sulphide ores by Froth Floatation Method? Explain with example.

सल्फाइड अयस्क को फेन उत्प्लावन विधि द्वारा कैसे अलग करते हैं? उदाहरण के साथ वर्णन करें।

37. Why is Sulphide ore of Copper heated in a furnace after mixing with Silica?
 कॉपर के सल्फाइड अयस्क को गट्टी में सिलिका के साथ मिश्रित कर क्यों गर्म करते हैं?
38. Why are Sulphide ores converted to oxide before reduction?
 अवकरण से पूर्व सल्फाइड अयस्क को उसके ऑक्साइड में क्यों परिवर्तित करते हैं?
39. What should be the considerations during the extraction of Metals by electrochemical method?
 2 Marks
 इलेक्ट्रोकेमिकल विधि द्वारा धातु के निष्कर्षण में किन-किन बातों पर ध्यान देना चाहिए?
40. What is the role of flux in metallurgical process?
 धातु निष्कर्षण में फ्लक्स की क्या भूमिका है?
41. Write the chemical reactions. involved in the extraction of Gold by cyanide process. Also give the role of Zn in the extraction.
 साइनाइड विधि द्वारा सोना निष्कर्षण में प्रयुक्त पतिक्रियाओं को लिखें। जिंक का महत्व इसमें क्या है?
42. PCl_5 is known but PI_5 not. Why?
 PCl_5 ज्ञात है पर PI_5 नहीं! क्यों?
43. Why conc. H_2SO_4 , Anhydrous CaCl_2 or P_4H_{10} cannot be used as dehydrating agents for NH_3 ?
 अमोनिया के शुष्ककरण में सान्द्र गंधकाम्ल CaCl_2 (anly) या P_4H_{10} क्यों नहीं प्रयुक्त होता है?
44. H_3PO_3 is dibasic (or diprotic). Why?
 H_3PO_3 डाइबेसिक क्यों है?
45. How does HNO_3 react with H_2S ?
 HNO_3 एवं H_2S की प्रतिक्रिया बतायें।
46. Give the reaction of HBr , HI with conc. HNO_3 ?
 HBr एवं HI की प्रतिक्रिया सान्द्र HNO_3 के साथ बतायें।
47. Give the H-bonding in Sulphuric Acid.
 गंधकाम्ल में H-Bonding बतायें।
48. What happens when NaCl is heated with conc. H_2SO_4 ?
 क्या होता है जब NaCl एवं सान्द्र गंधकाम्ल को गर्म करते हैं?
49. Give the reaction between NaBr , conc. H_2SO_4 & MnO_2 on heating.
 क्या होता है जब NaBr , सान्द्र गंधकाम्ल एवं MnO_2 को गर्म करते हैं। प्रतिक्रिया लिखें।
50. How does Phosphorous react with conc. H_2SO_4 ?
 फोस्फोरस की प्रतिक्रिया सान्द्र गंधकाम्ल के साथ लिखें।
51. How does KI react with H_2SO_4 ?
 KI एवं गंधकाम्ल की प्रतिक्रिया लिखें?
52. H_2S is less acidic than H_2Te . Why?
 H_2S कम अम्लीय है H_2Te की तुलना में। क्यों?
53. H_2S acts only as reducing agent while SO_2 can act both as a reducing agent and oxidising agent. Explain.
 H_2S सिर्फ अवकारक है जबकि SO_2 एवं अवकारक एवं अक्सिकारक दोनों है। वर्णन करें।
54. Water is Liquid while H_2S is a gas. Why?
 क्यों H_2O तरल पदार्थ है परन्तु H_2S एक गैस है?

55. Sulphuric Acid has higher B. pt and higher viscosity. Why?
गंधकाम्ल का क्वथनांक एवं विसर्कोसिटी अधिक क्यों होता है?
56. Sugar turns black on addition of conc. H_2SO_4 . Explain.
चिन्नी को सान्द्र गंधकाम्ल के साथ मिलाने पर चिन्नी क्यों काला हो जाता है?
57. H_2S is stronger Acid than H_2O . Explain.
 H_2S एक अम्लीय है जल की तुलना में। क्यों?
58. Dry SO_2 does not bleach dry flowers. Explain but moist SO_2 bleaches the flowers.
शुष्क SO_2 सूखे पुष्प को ब्लीच नहीं करता परन्तु नमी वाले SO_2 पुष्प के रंग को रंगहीन कर देता है। वर्णन करें।
59. Explain the following:-
(a) Ozone is used in swimming pools.
(b) Ozone destroys Hg- meniscus.
वर्णन करें—
स्वीमिंग पुल में ओजोन क्यों इस्तेमाल किया जाता है?
ओजोन Hg को क्यों नष्ट कर देता है?
60. What is the dipole Moment of SO_3 ?
 SO_3 का डाइपोल मोमेंट क्या है?
61. A white turbidity is obtained by passing H_2S in aqueous Soln. of SO_2 . Why?
 SO_2 के जलीय घोल में H_2S गैस प्रवाहित करने पर सफेद अवक्षेप क्यों प्राप्त होता है?
62. Give two Reducing properties of SO_2 .
 SO_2 के दो अवकारक गुणों को लिखें।
63. Why conc. H_2SO_4 cannot be used for drying H_2 ?
 H_2 को शुष्क करने में सान्द्र गंधकाम्ल क्यों नहीं प्रयुक्त होता है?
64. How does Cl_2 react with $NaOH$ soln. in different conditions?
 Cl_2 एवं $NaOH$ की प्रतिक्रियायें विभिन्न परिस्थितियों में दर्शाएँ।
65. Fluorine is a non-metal where as Iodine shows some metallic properties. Why?
फ्लोरिन एक अधातु है जबकि आयोडिन का कुछ गुण धातु की तरह है। क्यों?
66. Anhydrous $HCl_{(gas)}$ is a bad conductor of electricity, while $HCl_{(aq)}$ is a good conductor. Explain.
क्यों $HCl_{(gas)}$ एक कुचालक है जबकि HCl_{aq} एक सुचालक है?

Part-B - (Organic)

67. What happens when -
Sodium ethanoate is heated with soda-lime.
क्या होता है जब सोडियम इथेनोएट को सोडा लाइम के साथ गर्म करते हैं?
68. Give complete reaction between 2-chloropropane & KOH_{alc} on warming.
2-क्लोरोप्रोपेन एवं KOH_{alc} को गर्म करने पर क्या होता है? पूर्ण प्रतिक्रिया को लिखें।

69. What happens when-

Sodium Benzoate is heated with Soda lime.

क्या होता है जब सोडियम बेन्जोएट को सोडा लाइम के साथ गर्म करते हैं?

70. Give complete reaction between on warming 2-chlorobutane with alcoholic KOH.

2-क्लोरो ब्यूटेन एवं KOH_{alc} को गर्म करने पर पूर्ण प्रतिक्रिया लिखें।

71. Name the reactant to obtain Propan-2-ol from CH_3MgI .

CH_3MgI को किस प्रतिकारक के प्रतिक्रिया कराने पर प्रोपेन-2-ऑल बनता है?

72. Name the reactant to obtain 2-Methyl Propan-2-ol from CH_3MgBr .

CH_3MgBr को किस प्रतिकारक के साथ प्रतिक्रिया कराने पर 2-मिथाइल प्रोपेन-2-ऑल बनाया जाता है?

73. Give complete reaction when 2-molecules of Ethanol and 1-molecule of conc. H_2SO_4 are heated at 413K?

इथेनॉल एवं सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल (2:1) को 413K पर गर्म करने पर क्या होता है? पूर्ण प्रतिक्रिया को लिखें।

74. Give complete reaction when ethanol and conc. H_2SO_4 (1:2) are heated at (433 K-443 K).

क्या होता है जब इथेनॉल एवं समाद्धत गंधकाम्ल (1:2) को (433-443)K पर गर्म करते हैं? पूर्ण प्रतिक्रिया को लिखें।

75. What happens when methanol & conc. H_2SO_4 (1:1) are heated at 373 K? 2 marks

क्या होता है जब मिथेनॉल एवं सांद्र गंधकाम्ल को 373K पर गर्म करते हैं?

76. Complete the reaction When $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ & conc. H_2SO_4 (1:1) are first heated at 373 K & then hydrolysed?

क्या होता है जब इथेनॉल एवं सांद्र गंधकाम्ल (1:1) को पहले 373K पर गर्म करने के बाद उसे जल के साथ गर्म करते हैं?

77. Give the reaction When vapour of $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$

Butanol is passed over Cu at 573 K.

क्या होता है जब ब्यूटेनॉल के वाष्प को Cu के उपर 573K पर प्रवाहित किया जाता है?

78. What happens when vapour of $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}$

Butan-2-ol is passed over Cu at 573 K.

क्या होता है जब 2-ब्यूटेनॉल को Cu के उपर 573K पर प्रवाहित करते हैं?

79. Complete the reaction when vapour of $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}$

2-methyl-butan-2-ol is passed through red hot Cu-tube?

क्या होता है जब 2-मिथाइल-ब्यूटेन-2-ऑल को लाल तप्त Cu-ट्यूब से प्रवाहित करते हैं?

80. Explain why 2-methyl-propan-2-ol cannot be oxidised?

2-मिथाइल-प्रोपेन-2-ऑल का ऑक्सिडेशन क्यों नहीं किया जा सकता है? वर्णन करें।

81. Give the reaction only to prepare Aspirine from Salicylic Acid.

सलिसिलिक अम्ल से एस्पिरिन कैसे निष्पादित करेंगे? सिर्फ प्रतिक्रिया लिखें।

82. Name the product giving reaction when-



प्रतिफल का नाम बतायें जब इथेनॉल एवं इथेनोआइल क्लोराइड को पीरीडीन की उपस्थिति में गर्म करते हैं।

83. Complete the reaction when ethanamine is treated with (NaNO_2 & dil HCl).

क्या होता है जब इथेनामाइन को NaNO_2 - dil HCl के साथ प्रतिक्रिया कराते हैं?

84. What happens when Aniline is treated with a mixture of (NaNO_2 & dil HCl) at (273-278) K?

क्या होता है जब एनिलिन को NaNO_2 +dil HCl के मिश्रण के साथ (273-278)K पर मिलाते हैं?

85. What happens when Benzene diazonium salt is heated with H_3O^+ ?

क्या होता है जब बेंजिन डायजोनियम क्लोराइड को H_3O^+ के साथ गर्म करते हैं?

86. What happens when Benzene diazonium chloride is reduced?

क्या होता है जब बेंजिन डायजोनियम क्लोराइड को अवकृत करते हैं?

87. What happens when Benzene diazonium chloride is treated with alkaline soln. of B-Naphthol.

क्या होता है जब बेंजिन डायजोनियम क्लोराइड को β -नाफथॉल के क्षारीय घोल के साथ (273-278)K कराते हैं?

88. What happens when ethanamine is treated with ethanoic anhydride?

क्या होता है जब इथेनामाइन को इथेनोइक एनहाइड्राइड के साथ प्रतिक्रिया कराते हैं?

89. Give only two important points to differentiate SN^1 & SN^2 reaction

SN^1 & SN^2 प्रतिक्रियाओं में अन्तर बतायें।

90. Explain Aromaticity.

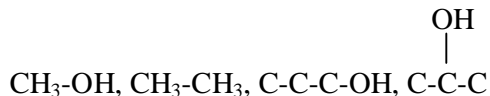
ऐरोमेटिसिटी किसे कहते हैं?

91. Explain why Cl-Gr is δI effecting in alkylchloride where as the same Cl-Gr is +I effecting in Chlorobenzene?

अल्काइल क्लोराइड में Cl-ग्रुप-I प्रभावी है जबकि क्लोरोबेंजिन में + I प्रभावी होता है। वर्णन करें।

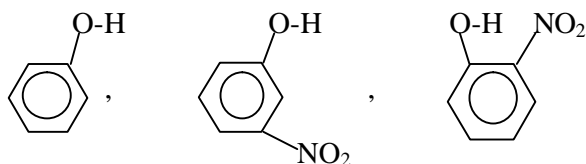
92. Arrange in increasing order of B. Pts.

बढ़ते हुए B. Pt के क्रम में सजायें।



93. Arrange in decreasing order of their solubility in H_2O .

जल में घटते हुए क्रम में घुलनशीलता के आधार पर सजायें।

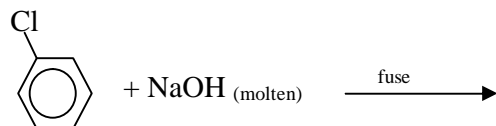


94. Outline the synthesis of Pieric Acid startin from phenol.

फिनाँल से पिकरिक अम्ल कैसे निष्पादित करेंगे ?

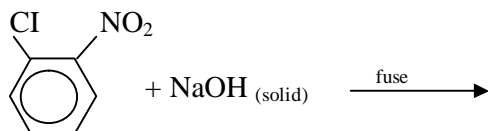
95. What happens when-

क्या होता है जब -



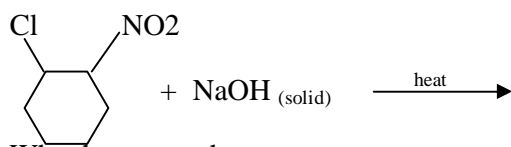
96. What happens when-

क्या होता है जब -



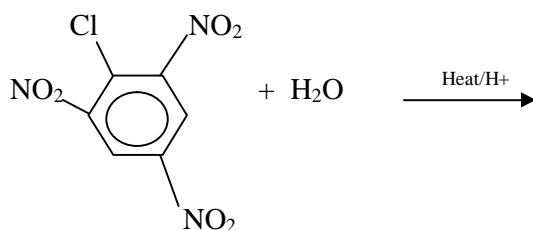
97. What happens when-

क्या होता है जब -



98. What happens when-

क्या होता है जब -



99. Why Na^+ , K^+ and Ca^{+2} are essential for Biological system.

Na^+ , K^+ और Ca^{+2} बायोलोजिकल संरचना के लिए क्यों आवश्यक है ?

100. How Bakelite is synthesized?

बेकलाइट कैसे बनाते हैं ?

CHEMISTRY

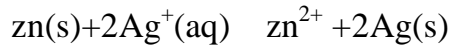
Short Answer Questions(3marks each)- (5-7) Sentences each

1. A Solid is made up to two elements P and Q.
Atoms of Q are in CCP arrangement, while atoms of P occupy all the tetrahedral sites what is the formula to the compound ?
एक ठोस दो तत्वों P और Q से बनता है। के CCP में हैं जबकि P के अणु सभी टेट्राहेड्रल साइट पर हैं, यौगिक का नाम बताएँ ?
2. Why does table salt NaCl sometimes appear yellow in colour ?
कारण बताएँ—
साधारण नमक कभी पीला दिखाई पड़ता है।
3. What is the Non- stoichiometric defect in crystals ?
एक क्रिस्टल में नॉन स्ट्रॉय क्योमेट्रिक डिफेक्ट (कमी) क्या है ?
4. Chromium crystallizes in BCC structure if the atomic diameter is 215pm, find the density Atomic mass of Cr = 52 and $N_0 = 6.022 \times 10^{23}$
क्रोमियम bcc संरचना में क्रिस्टल बनाता है ? अगर आणव्यास 215 PM है, तो क्रोमियम का आणविक भार ज्ञात के Cr = 52 और संख्या = 6.022×10^{23}
5. What is the coordination number of O^{2-}
(i) Zinc in Zincblende (ZnS)
(ii) Oxide ion in sodium oxide (Na_2O)
(iii) Calcium in calcium fluoride (CaF_2)
डपसहयोजन संख्या निकालें ?
(i) जिंक ब्लेंड (ZnS में Zn का)
(ii) सोडियम ऑक्साइड (Na_2O में ऑक्साइड ऑयन का)
(iii) कैल्सियम फ्लुओराइड (CaF_2 में कैल्सियम का)
6. Distinguish between-
(i) Crystal lattice and unit cell.
(ii) Tetrahedral and Octahedral void.
अंतर बताएँ—
(i) क्रिस्टल लेटिस एवं युनिट सेल
(ii) टेट्राहेड्रल एवं ओक्टाहेड्रल वोइड (रिक्तियाँ)
7. Calculate the mole fraction of benzene in solution containing 30% by mass in carbon tetrachloride.
30% (भार के अनुसार) बेंजीन का घोल कार्बन टेट्रा क्लोराइड में है, बेंजीन का मोल फ्रैक्शन ज्ञात करें ?
8. Boiling point of water at 750mm Hg is 99.67°C How much sucrose should be added to 500gm of water so that it boils at 100°C ?

750mm Hg पर जल का क्वथनांक 99.67°C है, चीनी की कितनी मात्रा 500gm जल में मिलाई जाए जिससे उसका क्वथनांक 100°C हो जाए ?

9. Define Depression of freezing point.
हिमांक के अवनमन की व्याख्या करें ?
10. Vapour pressure of water at 293K is 17.535mm Hg calculate the vapour pressure of solution at 293k when 25gm of glucose is dissolved in 450g of water.
जल का वाष्पदाब 293k पर 17.535mm है, जब 25gm ग्लूकोज को 450gm जल में घुलाया जाए तब 293k पर उस घोल का वाष्पदाब क्या होगा ?
11. What would be the value of vant hoff factor for a dilute solution of K_2SO_4 in water.
 K_2SO_4 का तनु घोल का वॉन्ट ऑफ फेक्टर निकालें ?
12. The Fpt of 5% (by mass) sucrose solution is 271k. if the pure water is 273.15k, then find out the F.pt of 5% glucose soln.
शक्कर के 5% (द्रव्यमान) जलीय विलयन का हिमांक 271k है, यदि शुद्ध जल का हिमांक 273.15k है तो ग्लूकोज के 5% जलीय विलयन के हिमांक की गणना करें ?
13. Define an equation to express that relative lowering of vapour pressure for a solution is equal to the mole fraction of the solute is it when the solvent alone is volatile.
वाष्पदाब का आपेक्षिक अवनमन एवं विलेय के मोल अंश बराबर होता है, इस कथन की संतुष्टि के लिए एक सूत्र की संरचना करें ?
14. A decimolar solution of potassium ferro cyanide is 50% dissociated at 300k calculate the osmotic pressure of the solution ($R = 8.314 \text{ J K}^{-1}\text{mol}^{-1}$)
 $\text{N}/10 \text{ K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ का घोल 300K पर 50% डिसोसिएट (टूट) जाता है, इस घोल का परिसारक दाब ज्ञात करें। ($R = 8.314 \text{ J K}^{-1}\text{mol}^{-1}$)
15. Explain Kohlrausch's Law of Independent migration of ions. Mention one application of this law.
कोहरोल्स लॉ ऑफ इंडीपेन्डेंट (स्वतंत्र) माइग्रेशन ऑफ ऑयनस की व्याख्या करें ?
इस नियम की एक उपयोगिता बताएँ।
16. Why does the conductivity of a solution decrease with dilution ?
किसी घोल की चालकता घोल को तनु करने पर क्यों घट जाती है ?
17. Explain the proceed of recharging of lead storage battery.
लेड स्टोरेज बैटरी के रीचार्जिंग विधि की व्याख्या करें ?
18. Depict the galvanic cell in which the reaction $\text{Zn(s)} + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{Ag(s)}$ takes place. Further show-
(i) Which of the electrode is negatively charged ?
(ii) Individual reaction at each electrode ?

निम्नलिखित प्रतिक्रिया की मदद से



एक गैल्वेनिक सेल दर्शाएँ ? जिसमें निम्नलिखित को भी दर्शाएँ:

- (i) कौन सा इलेक्ट्रोड ऋणोद है।
 (ii) प्रत्येक इलेक्ट्रोड पर इलेक्ट्रोड रिएक्सन बताएँ।

19. Define conductivity and molar conductivity for the solution of an electrolyte. Discuss their variation with concentration.
 चलकता एवं मोलर चालकता का वर्णन करें ?
 एवं इन पर समाहरण का प्रभाव बताएँ।
20. Calculate the equilibrium constant of the reaction. $\text{Cu(s)} + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag(s)}$
 $E^\circ_{\text{Cell}} = 0.46\text{V}$
 निम्नांकित प्रतिक्रिया का इक्विलीब्रियम कॉन्स्टेंट निकालें
 $\text{Cu(s)} + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag(s)}$
 $E^\circ_{\text{Cell}} = 0.46\text{V}$
21. Λ° for NaCl, HCl and NaAc are 126.4, 425.9 and 91.05 $\text{cm}^2 \text{mol}^{-1}$ respectively. Calculate Λ° for HAc .
 NaCl, HCl एवं NaAc का Λ° क्रमशः 126.4, 425.9 एवं 91.05 $\text{cm}^2 \text{mol}^{-1}$ है। HAc का Λ° निकालें ?
22. Why is molecularity applicable only for elementary reactions and order is applicable for elementary as well as complex reactions?
 कारण बताएँ—
 क्यों मोलिक्यूलैरिटी एलिमेंट्री रिएक्सन (प्रारंभिक प्रतिक्रियाएँ) एवं ऑर्डर एलिमेंट्री रिएक्सन एवं कोम्प्लेक्स रिएक्सन दोनों के लिए प्रयुक्त होता है ?
23. A first order reaction is 20% complete in 10 minutes. Calculate the time for 75% completion of reaction.
 1 ऑर्डर रिएक्सन 10 मिनट में 20% पूर्ण होता है, कितने समय में यह प्रतिक्रिया 75% पूर्ण होगी ?
24. Distinguish between order and molecularity of a reaction.
 ऑर्डर एवं मोलिक्यूलैरिटी में अंतर बताएँ ?
25. Derive the relationship between half life of a first order reaction and its rate constant.
 1 ऑर्डर रिएक्सन के लिए ऑफ लाइफ और रेट कांस्टेंट में संबंध स्थापित करें ?
26. A reaction is of second order with respect to a reactant. How is the rate of reaction affected if the concentration of the reactant is reduced to half ? What is the unit of rate constant for such a reaction.

एक प्रतिक्रिया रिएक्टेंट के लिए 2 ऑर्डर रिएक्सन है अगर प्रतिकारक का समाहरण आधा कर दिया जाए तब प्रतिक्रिया के दर पर क्या प्रभाव (असर) होगा ?

इस प्रतिक्रिया का रेट कॉन्सटेंट का युनिट बताएँ ?

27. Distinguish between rate expression and rate constant of a reaction.

अंतर बताएँ—

रेट एक्सप्रेसन एवं रेट स्थिरांक

28. What are the factors, which influence the adsorption of a gas on a solid.

एक ठोस पर गैस के एडजोरबसन को प्रभावित करने वाले शर्तों को लिखें ?

29. What is demulsification name two demulsifiers.

डिमलसिफिकेशन किसे कहते हैं, दो डिमलसीफायर का नाम बताएं ?

30. State the reason in each of the following cases:

(i) Soaps do not work well in hard water .

(ii) Synthetic detergents are better than soaps.

निम्नलिखित में कारण बताएं—

(i) कठोर जल में साबुन झाग नहीं देता।

(ii) सॉप से बेहतर (अच्छा) सिन्थेटिक डिटरजेंट होता है, क्यों ?

31. what is shape selective catalysis.

शेप सेलेक्टिव उत्प्रेरक क्या है ?

32. Explain the following term with suitable examples :

(i) Alcosol, (ii) Aerosol, (iii) Hydrosol

(i) एल्कोसॉल

(ii) एरोसॉल

(iii) हाइड्रोसॉल

33. How does a catalyst work. Indicate a chemical reaction involving homogenous catalyst.

उत्प्रेरक के कार्य की व्याख्या एक रासायनिक प्रतिक्रिया द्वारा करें।

34. Co_2 is a better reducing agent below 710K Whereas Co is a better reducing agent above 710K. explain.

710K से कम ताप पर Co_2 एक उत्तम अवकारक है जबकि 710 K के उपर Co एक उत्तम अवकारक है। वर्णन करें।

35. Why generally sulphide ores are converted into Oxides before reduction.

क्यों सल्फाइड अयस्क को अवकरण से पूर्व उसके ऑक्साइड में परिवर्तित करते हैं ?

36. Silica is added to the sulphide ore of copper in the reverberatory furnace. Explain.

कॉपर सल्फाइड अयस्क में रिभरवेटरी फरनेस में सिलिका क्यों मिलाते हैं।

37. Why C and H are not used as reducing agents at high temperature.

3 marks

C एवं H को उच्च ताप पर अवकारक नहीं प्रयुक्त किया जाता है। क्यों?

38. Vapour phase refining method is used for the purification of Ti. Explain

Ti के शुद्धिकरण में वेपर फेज रिफाइनिंग विधि क्यों प्रयुक्त होता है।

39. Which is the most abundant element in the earth crust ?

पृथ्वी की सतह में सबसे ज्यादा कौन सा तत्व पाया जाता है ?

40. Which is the most abundant Metal in the earth crust ?

पृथ्वी की सतह में सबसे अधिक कौन सा धातु पाया जाता है ?

41. Name the metal present in the (a) chlorophyll II (b) Haemoglobin.

(a) क्लोरोफिल एवं (b) हेमोग्लोबिन में कौन-कौन धातु पाये जाते हैं।

42. What is the Common ore of Hg ?

पारा का कौन-कौन अयस्क है ?

43. What types of ores are roasted ?

किस प्रकार के अयस्क को रोस्ट करते हैं ?

44. How is copper pyrites concentrated?

कॉपर पाइराइट अयस्क का सान्द्रण कैसे करते हैं ?

45. Which oil is commonly used in froth floatation method?

फेन उल्पावन विधि में किस तेल को व्यहृत करते हैं ?

46. What is Gangue ?

गैंग किसे कहते हैं ?

47. How is Bauxite generally concentrated ?

बॉक्साइट अयस्क का सान्द्रण कैसे करते हैं ?

48. What name is given to carbon reduction process for the extraction of Metal ?

कार्बन अवकरण विधि द्वारा धातु निष्कर्षण का क्या नाम है ?

49. Give one example where hydrometallurgy is used for metal extraction.

हाइड्रोमेटलर्जी विधि द्वारा धातु निष्कर्षण का एक उदाहरण दें।

50. What is Flex and in which operation is it used ?

फ्लेक्स किसे कहते हैं? इसे कहाँ इस्तेमाल करते हैं ?

51. Name the products formed when Zinc pyrites is roasted ?

जिंक पाइराइट को रोस्ट करने पर क्या प्राप्त होता है ?

52. In which furnace Calcination and Roasting are normally carried out ?

कैल्सिनेशन एवं रोस्टिंग में प्रयुक्त मट्टी का नाम लिखें।

53. Name the following:-

(i) Two metals which never occur in Native State.

(ii) Two metals which always occur both Native & Combined State.

(iii) Two metals which always occur in an Uncombined State.

नाम बतायें:-

(i) दो तत्व जो कभी भी नेटिव अवस्था (स्टेट) में नहीं मिलते।

(ii) दो तत्व जो हमेशा नेटिव एवं संयुक्त अवस्था में प्राप्त होते हैं।

(iii) दो तत्व जो हमेशा स्वतंत्र अवस्था में प्राप्त होते हैं।

54. Name the metals with which the following ores/minerals are associated-

(i) Cryolite (ii) Dolomite (iii) Calamine (iv) Haematite (v) Malachite.

धातु का नाम बतायें जो निम्न अयस्कों से प्राप्त होते हैं:-

(i) क्रायोलाइट (ii) डोमोसाइट (iii) कालामाइन (iv) हेमाटाइट (v) मैलाकाइट।

55. Name any two metals which are manufactured by the Electrolysis of their fused salts ?

दो धातु का नाम बतायें जिन्हें उनके पिघले हुए लवण के विद्युत विश्लेषण द्वारा प्राप्त किया जाता है ?

56. How is poling Carried out? Which metal is purified by this Method ?

पोलिंग विधि क्या है ? किस धातु को इस विधि द्वारा शुद्धिकरण करते हैं ?

57. Indicate the Temp. at which C can be used as a reducing agent for Fe.

Fe के अवकरण में C को किस ताप पर गर्म करते हैं ?

58. Which is a better reducing agent below 983K (710⁰c) Carbon or Carbon Monoxide ?

983K (710⁰c) से नीचे ताप पर कौन सा अर्था अवकारक है- C या CO

59. In Blast furnace during extraction of Fe from oxide ore which acts as a reducing agent, C or CO

ब्लास्ट फर्नेस में आयरन के ऑक्साइड अयस्क से Fe के निष्कर्षण में C या CO अवकारक का कार्य करता है ?

60. How is Cast Iron different from Pig Iron ?

कास्ट आयरन एवं पिग आयरन में अन्तर बतायें ?

61. Name the process from which chlorine is obtained as a by product ?

विधि का नाम बतायें जिसमें क्लोरिन एक बाइ प्रोडक्ट के रूप में प्राप्त होता है ?

62. Name the Common Elements present in the Anodic mud in Electrolytic refining of copper.

कॉपर के इलेक्ट्रोलिटिक शुद्धिकरण में एनोडिक मड में कौन-कौन से तत्व पाए जाते हैं ?

63. Why do a few elements occur in the native state while others do not ?

क्यों कुछ तत्व अपने नेटिव अवस्था में पाए जाते हैं जबकि अन्य नहीं ?

64. Give reason:-
marks

3

(i) Why in Zn and not Cu used for the recovery of metallie Ag from its Cyanide complex {Ag(CN)₂}.

(ii) Why does Ca react with silica to form a slag ?

(iii) Why is the formation of sulphate in Calcination some times advantageous ?

कारण बताएँ:-

- (i) साइनाइड कॉम्प्लेक्स $\{Ag(CN)_2\}$ से सिल्वर धातु के निष्कर्षण में जिंक इस्तेमाल करते हैं परंतु कॉपर नहीं क्यों ?
 (ii) क्यों कैल्सियम ऑक्साइड सिलिका के साथ धातु मंल बनाता है ?
 (iii) क्यों कैल्सिनेशन में कभी सल्फेट का बनना उपयोगी होता है ?

65. How can you separate Alumina from silica in a Bauxite ore associated with silica ?
 Give examples only.

बॉक्साइड अयस्क से सल्युमिना को सिलिका से कैसे अलग किया जाता है ? सिर्फ समीकरण लिखें।

66. How can the following impurities be removed ?

(a) An impurity of Pb in Ag (b) Impurities of Fe, Cu, etc in Al.

निम्नअंकित अशुद्धिकरण को कैसे दूर करते हैं ?

(a) सिल्वर में लेड की अशुद्धि (b) एल्यूमीनियम में आयरन, कॉपर आदि का अशुद्धि।

67. Which Compounds in each of the following pairs will react faster in SN^2 reaction with OH ?

(i) CH_3Br or CH_3I (ii) $(CH_3)_3CCL$ or CH_3CL (iii) $H_2C=CHBr$ or $H_2C=CH-CH_2Br$
 निम्न प्रतिक्रियाओं में किसमें SN^2 प्रतिक्रिया OH की उपस्थिति में अधिक तीव्र होगी ?

(i) CH_3Br or CH_3I (ii) $(CH_3)_3CCL$ or CH_3CL (iii) $H_2C=CHBr$ or $H_2C=CH-CH_2Br$

68. Arrange the following in decreasing order of reactivity towards SN^1 reaction:

CH_3Br , CH_3CH_2Br , $(CH_3)_2CHBr$, $(CH_3)_3C-Br$, $C_6H_5CH_2Br$, $H_2C=CH-CH_2Br$

निम्नांकित को SN^1 प्रतिक्रिया के घटते हुए क्रम के अनुसार लिखें।

CH_3Br , CH_3CH_2Br , $(CH_3)_2CHBr$, $(CH_3)_3C-Br$, $C_6H_5CH_2Br$, $H_2C=CH-CH_2Br$

69. Arrange the following in decreasing order of nucleophilicity:-

(i) F^- , Br^- , I^- , Cl^- , (ii) H_2O , OH^- , OR^- , $Rcoo^-$

निम्नांकित को घटते हुए न्यूक्लोफाइल के रूप में सजाए:-

(i) F^- , Br^- , I^- , Cl^- , (ii) H_2O , OH^- , OR^- , $Rcoo^-$

70. Arrange the following in the increasing order of boiling point:-
 marks

(i) $(CH_3)_3C-Br$ (ii) $(CH_3)_3C-Cl$ (iii) $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$ (iv) $CH_3CH(Br)CH_2CH_3$

निम्नांकित को उनके बढ़ते हुए बायोलिंग प्वाइंट (कवथनांक) के रूप में सजाएँ:-

(i) $(\text{CH}_3)_3 \text{C-Br}$ (ii) $(\text{CH}_3)_3 \text{C-d}$ (iii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ (iv) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_2\text{CH}_3$

71. Which will be the main product when the following haloalkanes are treated with alcoholic KOH

(i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCH}_3$ (ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2 \text{Br}$ (iii) $(\text{CH}_3)_3 \text{C-Cl}$ (iv) 

निम्नांकित हेलोएल्केल को जब KOH एल्कोहलिक के साथ प्रतिक्रिया कराते है तब मुख्य प्रतिफल का नाम लिखें ?

(i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCH}_3$ (ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2 \text{Br}$ (iii) $(\text{CH}_3)_3 \text{C-Cl}$ (iv) 

72. Name the product when benzene diazonium chloride is warmed with aqueous KI.

बेनजीन डाइजोनियम क्लोराइड एवं KI एकवस को गरम करने पर प्रतिफल का नाम लिखें।

73. Out of benzyl chloride and chlorobenzene which will gives a white precipitate with AgNO_3 solution ?

सिल्वर नाइट्रेट धोल के साथ कौन-कौन सफेद अवछेय देगा, बेन्जाइड क्लोराइड और कलोरो बेनजीन ?

74. Name the product when iodobenzene is heated with copper powder at 475 K in a sealed tube.

क्या होता है जब आयोडो बेनजीन एवं कॉपर पाउडर को 475K पर एक बंद नली में गरम करते है ?

75. Give reagents inorganic or organic needed to convert benzyl chloride into:-

(i) Benzyl alcohol (ii) Benzly iodide (iii) Benzyl cyanide (iv) Benzyl ethyl ether (v) Benzyl acetate
(vi) Phenyl nitromethane (vii) txi-n-butyl benzyl ammonium chloride

अकार्बनिक या कार्बनिक प्रतिकारक का नाम बताएँ जिससे बेन्जाइल क्लोराइड को परिवर्तित किया जा सकता है, निम्नांकित में:-

(i) Benzyl alcohol (ii) Benzly iodide (iii) Benzyl cyanide (iv) Benzyl ethyl ether (v) Benzyl acetate
(vi) Phenyl nitromethane (vii) txi-n-butyl benzyl ammonium chloride

76. Name the product obtained when chloroform reacts with (a) acetone (b) nitric acid (c) silver powder (d) aniline in the presence of alcoholic KOH (e) Zine dust and Water.
3 marks

प्रतिफल का नाम लिखें जब क्लोरोफॉम निम्नांकित के साथ प्रतिक्रिया करना है:-

(a) एसीटोन (b) नाइट्रिक अम्ल (c) रजत पाउडर (d) एल्कोहलिक KOH की उपस्थिति में एनीलिन (e) जिंक डस्ट एवं जल।

77. Which Compounds or groups give iodoform test ?

कौन सा यौगिक या ग्रुप द्वारा आयोडोफॉर्म टेस्ट किया जाता है ?

78. Give the chemical name and formulae of the following compounds:-

(i) Freon (ii) Teflon (iii) Westron (iv) Westrosol

निम्नांकित का रासायनिक नाम एवं संरचना लिखें:-

(i) फ्रीयोन (ii) टेफ्लोन (iii) वेस्ट्रोन (iv) वेस्ट्रोसोल

79. Although Chlorine is an electron withdrawing group yet it is ortho-para directing in electrophilic aromatic substitution reactions why ?

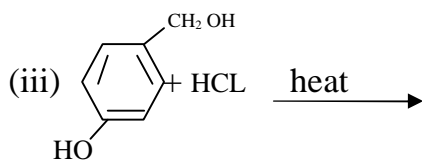
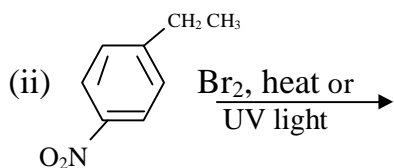
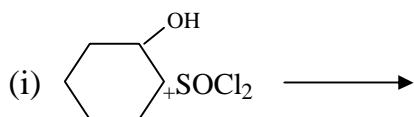
कारण बताएँ:-

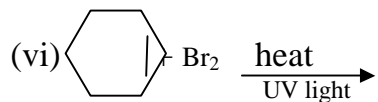
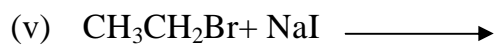
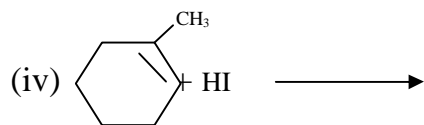
क्लोरीन एक इलेक्ट्रॉन विद्वर्द्धक गुण होने पर भी एरोमेटिक इलेक्ट्रोफिलिक सबस्टिट्यूशन प्रक्रिया में ओर्थो एवं पैरा डायरेक्टिंग होता है।

80. Why is sulphuric acid not used during the reaction of alcohols with KI ?

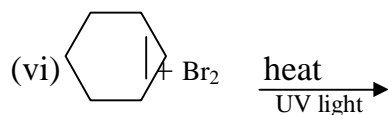
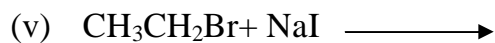
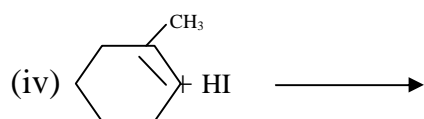
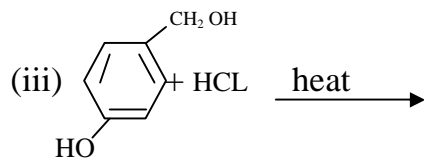
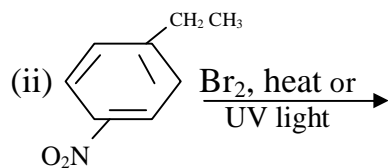
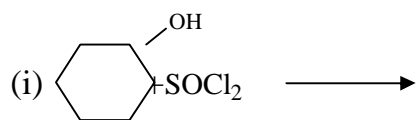
एल्कोहल एवं पोटैशियम आयोडाइड की प्रक्रिया में गंधकाम्ल प्रयुक्त नहीं किया जाता है। कारण बताएँ ?

81. Draw the structure of major monohalo product in each of the following reactions:-





मुख्य प्रतिफल (निम्नांकित प्रतिक्रियाओं में) की संरचना लिखें:-



82. Arrange each set of compounds in order of increasing boiling points:-

(i) Bromomethane, Bromoform, Chloromethane, Trichloromethane, Dichloromethane

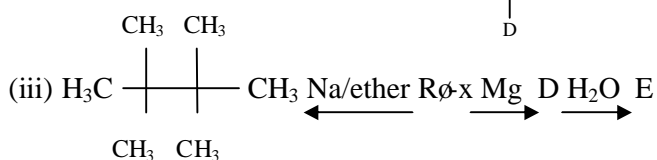
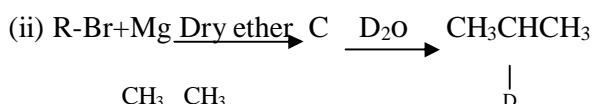
(ii) Chloropropane, Isopropyl chloride, 1-chlorobutane

निम्नांकित को इनके बढ़ते हुए कवथनांक के रूप में सजाएँ:-

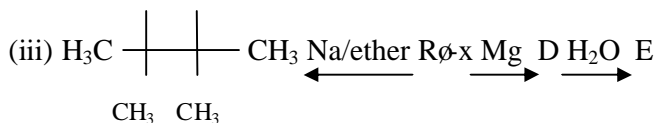
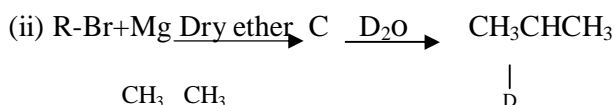
(i) Bromomethane, Bromoform, Chloromethane, Dichloromethane, Trichloromethane

(ii) Chloropropane, Isopropyl chloride, 1-chlorobutane

83. Identify A,B,C,D,E, R and R' in the following:-



निम्नांकित में A,B,C,D,E, R एवं R' को पहचाने:-



84. How will you bring about the following conversions ?

(i) Ethanol to but-1-yne

(ii) Ethanol to bromoethane

(iii) Propene to 1-nitropropane

(iv) Toluene to benzyl alcohol

(v) Propene to propyne

(vi) Ethanol to ethyl fluoride

(vii) Bromomethane to propanone

(viii) But-1-ene to but-2-ene

(ix) 1- chlorobutane to n-octane

(x) Benzene to biphenyl

निम्नांकित परिवर्तन आप कैसे करेगें:-

(i) इथेनॉल से ब्यूट-1-आइन

(ii) इथेन से ब्रोमोइथेन

(iii) प्रोफेन से 1-नाइट्रोप्रोपेन

(iv) टॉल्वीन से बेल्जाइल एल्कोहल

(v) प्रोफेन से प्रोपाइन

(vi) इथेनॉल से इथाइल फ्लोराइड

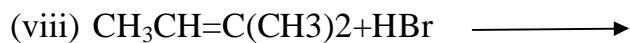
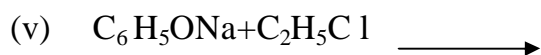
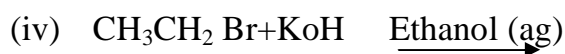
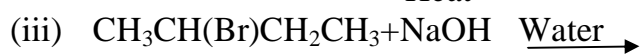
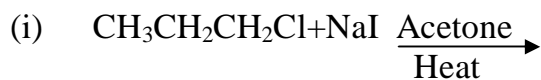
(vii) ब्रोमोमीथेन से प्रोपेनॉन

(viii) ब्यूट-1- इन से ब्यूट-2-इन

(ix) 1-क्लोरोब्यूटेन से n-ऑक्टेन

(x) बेन्जीन से बाइफिनाइल

85. Write the structure of the major organic product in each of the following reactions:-



निम्नलिखित प्रतिक्रियाओं में मुख्य कार्बनिक उत्पाद बताएँ:-

- (i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{NaI} \xrightarrow[\text{Heat}]{\text{Acetone}}$
- (ii) $(\text{CH}_3)_3\text{C-Br} + \text{KOH} \xrightarrow[\text{Heat}]{\text{Ethanol}}$
- (iii) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{Water}}$
- (iv) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} + \text{KOH} \xrightarrow{\text{Ethanol (ag)}}$
- (v) $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \longrightarrow$
- (vi) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{SOCl}_2 \longrightarrow$
- (vii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \xrightarrow{\text{Peroxide}}$
- (viii) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2 + \text{HBr} \longrightarrow$

86. What is the difference between monomers and polymers ? How polymers are classified on the basis of:-

- (i) Source (ii) Synthesis (iii) Structure and (iv) Molecular forces involved. Explain with examples.

मोनोमर और पॉलीमर में अंतर बताएँ ? पॉलीमर का वर्गीकरण किस आधार पर किया जाता है:-

- (i) उत्पत्ति (ii) सिन्थेसिस (iii) संरचना (iv) अणुबल वर्णन करें उदाहरण सहित।

87. Explain the following terms with suitable examples:-

- (i) Copolymers
 (ii) Additional polymers
 (iii) Condensation polymers
 (iv) Elastomers
 (v) Chain-growth polymerization
 (vi) Step-growth polymerization
 (vii) Natural polymers
 (viii) Synthetic polymers
 (ix) Biopolymers
 (x) Biodegradable polymers

निम्नांकित का वर्णन करे: उदाहरण सहित।

- (i) कॉपीलीमर

- (ii) एडिसनल पॉलीमर
- (iii) कन्डेनसेसन पॉलीमर
- (iv) इलॉस्टोमर
- (v) चेन-ग्रोथ पॉलीमराइजेसन
- (vi) स्टेप-ग्रोथ पॉलीमराइलेसल
- (vii) नेचुरल पॉलीमर
- (viii) सिन्थेटिक पॉलीमर
- (ix) बायोपॉलीमर
- (x) बायोडिग्रेडेबल पॉलीमर

88. What are (i) Soft Soaps and (ii) Hard Soaps ?

वर्णन करें। (i) सॉफ्ट-साबुन एवं (ii) हार्ड-साबुन

89. What are micelles ?

3

marks

मिसेल्स किसे कहते हैं?

90. Explain the role of phosphate in detergent powder ?

डिटरजन पाउडर में फॉस्फेट की क्या आवश्यकता है ?

91. What are the Consequence of using non-biodegradable detergents?

नॉन-बायोडिग्रेडबल डिटरजेन्ट का क्या प्रभाव होता है?

92. What are Soft and hard detergents?

सॉफ्ट एवं हार्ड डिटरजेन्ट किसे कहते हैं?

93. Sleeping pills are recommended by doctors to the patients suffering from sleeplessness but it is not advisable to take their doses without

Consultation with the doctor, Why ?

नींद नहीं आने पर चिकित्सक सोने की दवा देते हैं परंतु बिना डॉक्टर की उचित सलाह से इस दवा को नहीं खाया जाता है कारण बताएँ ?

94. Read the following Statement:

“Ranitidine is an antacid” with reference to which classification has this statement been given:-

रेनिटिडिन एक एन्टासिड है, इसे एन्टासिड क्यों कहते हैं ?

95. Why do we require artificial sweetening agents?

कृत्रिम स्वीटनिंग एजेंट क्यों आवश्यक हैं ?

96. What is thermosetting polymer?

थर्मोसेटिंग पॉलीमर किसे कहते हैं ?

97. What is homopolymer?

होमोपॉलीमर किसे कहते हैं ?

98. What is copolymer?

कोपॉलीमर किसे कहते हैं ?

99. What is additional polymer?

एडिसनल पॉलीमर किसे कहते हैं ?

100. What is PVC?

पॉली विनाइल क्लोराइड है ?

LONG ANSWER QUESTIONS

(5 marks each)

(130-150) Words

101. What is a Semiconductor ? Describe the two main types of Semiconductors and explain the mechanism for their conduction.

सेमीकन्डक्टर किसे कहते हैं, दो मुख्य सेमीकन्डक्टर को बताएँ एवं उनके कार्य की व्याख्या करें ?

102. Calculate the packing efficiency of a metal crystal for a simple cubic lattice.

एक साधारण क्यूबिक लैटिस में मेटल क्रिस्टल के पैकिंग एफिसियेंसी की गणना करें ?

103. Aluminium crystal allies in a cubic close packed structure. Raduis of the atom in the metal is 125 pm.

- (i) What is the length of the side of the unit cell
(ii) How many unit cells are there in 1cm^3 aluminium

CCP में संरचना में एल्यूमीनियम एक क्रिस्टल बनाता है, जिसमें अणु की त्रिज्या 125 pm है।

- (i) उसमें युनिट सेल की लंबाई ज्ञात करें।
(ii) 1cm^3 एल्यूमीनियम में कितने युनिट सेल्स होंगे।

104. If the raduis of the octahedral void is r and the raduis of the atoms in the close packing is R , derive relationship between r and R .

एक ऑक्टाहेड्रल वॉइड की त्रिज्या ' r ' है एवं अणु की त्रिज्या क्लोज पैकिंग में R है। दोनों r एवं R में संबंध स्थापित करें ?

105. What is ferromagnetism and paramagnetism. How is ferromagnetism different from paramagnetism.

फेरोमेग्नेटिज्म एवं पैरामेग्नेटिज्म क्या है, इन दोनों में अंतर बताएँ ?

106. How would you account for the following ?

- (i) Frenkel defects are not found in alkali metal halides.
(ii) Schottky defects lower the density of related solids.
(iii) Impurity doped silicon is a semiconductor.

वर्णन करें – (सभी का)

- (i) अक्ली मेटल हेलाइड्स में फ्रेंकल डिफेक्ट नहीं पाया जाता है।
(ii) स्टॉकी डिफेक्ट के कारण ठोस का घनत्व कम हो जाता है।
(iii) असुद्ध सिलिकॉन एक सेमीकन्डक्टर होता है ?

107. Vapour pressure of Chloroform (CHCl_3) and dichloromethane (CH_2Cl_2) at 298k are 200mm Hg and 415mm Hg respectively.

(i) Calculate the vapour pressure of the solution prepared by mixing 25.5g of CHCl_3 and 40g of CH_2Cl_2 at 298k.

(ii) Calculate the mole fraction of each Component in vapour phase.

298k पर क्लोरोफॉम (CHCl_3) एवं डायक्लोरोमीथेन (CH_2Cl_2) का वाष्पदाब क्रमशः 200mm Hg एवं 415mm Hg है।

- (i) 25.5 क्लोरोफॉम एवं 40g CH_2Cl_2 को 298k पर मिलाने पर वाष्पदाब क्या होगा।
 (ii) वाष्पीय अवस्था में दोनों (क्लोरोफॉम एवं CH_2Cl_2) का मोल फ्रैक्शन निकाले।

108. (a) Which aqueous solution has higher concentration 1 molar or 1 molal solution of the same solute ? Give reason.

(b) 0.5g KCl was dissolved in 100g water and the solution originally at 20°C froze at -0.24°C calculate the percentage ionisation of salt k_f per 1000g of water = 1.86k

(A) किसका समाहरण अधिक होगा :-

एक मोलर और मोलल घोल (जबकि सोल्यूट एक ही हो) कारण बताएँ।

(B) 100g जल में 0.5g KCl घुलाने पर 20°C पर घोल का हिमांक -0.24°C है। लवण के प्रतिशत आयनीकरण की गणना करें।

$$K_f (1000\text{g water}) = 1.86\text{k}$$

109. 19.5g of CH_3FCOOH is dissolved in 500g of water. The depression in the freezing point observed is 1.0°C . Calculate the van't Hoff factor and Dissociation constant of fluoroacetic acid. K_f for water is 1.86k kg mol^{-1} ?

500g जल में 19.5g CH_3FCOOH घुलाया जाता है, जिससे हिमांक का अवनमन 1°C होता है। वांट ऑफ फेक्टर और CH_3FCOOH का डिसोसिएशन कान्स्टेंट ज्ञात करें।

(K_f (for water is) 1.86k kg mol^{-1})

110. What is osmotic pressure ? Determine the osmotic pressure of a solution prepared by dissolving 25mg of K_2SO_4 in 2 litres of water at 25°C , assuming that it is completely dissociated.

परासरण दाब क्या है ? 25°C पर 2 litres जल में 25mg K_2SO_4 को घुलाने पर परिसारक दाब की गणना करें। K_2SO_4 पूर्णतयः टूटी हुई अवस्था में है।

111. Henry's law constant for CO_2 in water is 1.67×10^8 pascal at 298k. Calculate the quantity of CO_2 in 500ml of soda water when packed under 2.5 atm CO_2 pressure at 298k. जल में कार्बन डाईऑक्साइड घुलाने पर हेनरी लॉ स्थिरांक 1.67×10^8 pascal 298k पर है, कार्बन डाईऑक्साइड की गणना करें, जब 500ml सोडा वाटर (SODA WATER) 2.5 atm CO_2 pressure एवं 298k पर पैक (सील) किया जाता है ?

112. Explain the term ideal and non-ideal solute in liquid solution. Draw graphs for illustration.

एक जलीय घोल में एक आदर्श एवं अनादर्श घूल्य की व्याख्या ग्राफ के द्वारा करें ?

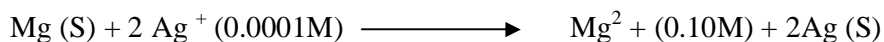
113. Three electrolytic cells A, B and C containing electrolytes ZnSO_4 , AgNO_3 and CuSO_4 respectively were connected in series. A steady current of 1.50 ampere were passed through them until 1.45g of Ag were deposited at the Cathode of cell B. How long did the current flow ? What mass of copper and zinc were deposited ?

(Atomic weight of Cu = 63.5, Zn = 65.3, Ag = 108)

तीन इलेक्ट्रोलिटिक सेल A, B, C में क्रमशः जिंक सल्फेट (ZnSO_4), AgNO_3 एवं CuSO_4 है जिसे आपस में सिरिज में जोड़ा गया है। 1.5 A की धारा प्रवाहित करने पर कैथोड पर 1.45g सिल्वर (Ag)

सेल B में प्राप्त होता है, बताएँ कितने समय तक धारा प्रवाहित की गई है एवं कॉपर एवं जिंक की कितनी मात्रा जमा हुई (अणुभार - Cu = 63.5, Zn = 65.3, Ag = 108)

114. The following Chemical reaction is occurring in an electrochemical cell.



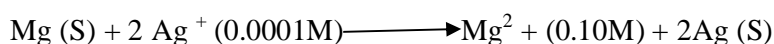
The E^0 electrode Values are

$$\text{Mg}^{2+} / \text{Mg} = -2.36 \text{ V and } \text{Ag}^+ / \text{Ag} = 0.81 \text{ V}$$

For this cell Calculate

- (a) (i) E^0 value for the electrode $2 \text{Ag}^+ / 2 \text{Ag}$
 (ii) Standard cell potential E^0 cell
 (b) Cell potential (E^{cell})
 (c) (i) Symbolic representation of the above cell.
 (ii) Will the above cell reaction be spontaneous.

एक इलेक्ट्रोकेमिकल सेल में निम्नांकित प्रक्रिया हो रही है -



E^0 का मूल्य है :-

$$\text{Mg}^{2+} / \text{Mg} = -2.36 \text{ V और } \text{Ag}^+ / \text{Ag} = 0.81 \text{ V}$$

उपर्युक्त सेल के लिए गणना करें

- (A) (i) E^0 का मूल्य, इलेक्ट्रोड $2 \text{Ag}^+ / 2 \text{Ag}$
 (ii) E^0 cell
 (B) सेल पोटेन्सियल (E^{cell})
 (C) (i) उपर्युक्त सेल का सांकेतिक रिप्रेजेंटेशन
 (ii) क्या उपर्युक्त सेल स्पॉन्टेनियस होगा
115. What is Gibbs free energy ? What is the relationship between Gibbs free energy of the cell reaction in a galvanic cell and the emf of the cell. When will the maximum work be obtained from a galvanic cell.
 गिब्स फ्री एनर्जी क्या है ? एक सेल प्रतिक्रिया में गिब्स फ्री एनर्जी एवं मूड में संबंध स्थापित करें। किन परिस्थितियों में एक गैल्वेनिक सेल से अधिकतम कार्य उत्पादित किया जा सकता है ?
116. Explain the following terms.
 (i) Rate of a reaction
 (ii) Activation energy of a reaction
 निम्नलिखित का वर्णन करें :-
 (i) प्रतिक्रिया का दर
 (ii) एक्टिवेशन एनर्जी (प्रतिक्रिया का)

117. What are the applications of adsorption in Chemical analysis ?
रासायनिक विश्लेषण में एडजोरबसन की भूमिका का वर्णन करें ?
118. What is the difference between Physisorption and Chemisorption ?
फिजियोजोरबसन और केमिजोरबसन में अंतर बताएँ ?
119. Discuss the effect of pressure and temperature on the adsorption of gases on solid.
ठोस पर गैस का एडजोरबसन पर ताप एवं दाब का प्रभाव बताएँ ?
120. What do you mean by activity and selectivity of catalyst ?
उत्प्रेरक में एक्टिविटी और सेलेक्टिविटी का अर्थ स्पष्ट करें ?
121. What are enzymes ? Write in brief the mechanism of enzyme catalysis.
इंजाइम क्या है ? इंजाइम केटेलिस्ट के मिकेनिजम (प्रतिक्रिया) को दर्शाएँ।
122. What are lyophilic and lyophobic sols ? Give one example of each type. Why is hydrophobic sol easily coagulated ?
लायोफिलिस एवं लायोफिबिक घोल क्या है ? उदाहरण सहित बताएँ। हाइड्रोफोबिक घोल क्यों आसानी से कोओगुलेट हो जाते हैं।
123. What are micelles ? How do they differ from ordinary colloidal particles ? Give two example of micell forming substance.
मिसेल्स क्या है ? मिसेल्स और कोलाइडल पार्टिकल में अन्तर बताएँ। दो उदाहरण देकर स्पष्ट करें ?
124. State Hardy - Schulze rule
हार्डी सल्स नियम की व्याख्या करें ?
125. Taking two examples of heterogeneously catalyzed reaction, explain how a heterogeneous catalyst helps in the reaction.
दो उदाहरण द्वारा हेट्रोजिनियस उत्प्रेरक प्रतिक्रिया का वर्णन करें। हेट्रोजिनियस उत्प्रेरक प्रतिक्रिया में कैसे मदद करता है ?
126. State Raoult's Law for a solution. How does Raoult's law became a special case of Henry's law ?
रॉल्ड्स लॉ (एक घोल का) की व्याख्या करें ?
दर्शाएँ – कैसे रॉल्ड्स लॉ हेनरी लॉ का एक विशेष परिस्थिति है।
127. 1.00g of a non-electrolyte solute dissolved in 50g of benzene lowered the freezing point of benzene by 0.40k. Find the molar mass of the solute (K_f for benzene = $5.12 \text{ kkg mol}^{-1}$)
50g बेन्जीन में 1.00g नॉन इलेक्ट्रॉलाइट घूल्य को घुलाने पर हिमांक का अवनमक 0.4k होता है, घूल्य का मोलर मास की गणना करें ? (K_f (for benzene) = $5.12 \text{ kkg mol}^{-1}$)
34. How do the elements occur in nature? Name the chief form of occurrence of the following in the earth's crust :
(a) Aluminium (b) Iron (c) Copper (d) Zinc
प्रकृति में तत्व कैसे पाये जाते हैं? निम्नांकित धातु पृथ्वी में कैसे पाये जाते हैं?

(a) Al (b) Fe (c) Cu (d) Zn

35. What is meant by the term concentration of the ore? Describe the various methods used for this purpose.

अयस्क का समाहरण किसे कहते हैं? समाहरण की विधियों का उल्लेख करें।

36. Describe briefly the various methods used for refining of crude metals.

क्रुड धातुओं के शुद्धिकरण की विभिन्न विधियों का वर्णन करें।

37. Describe the various methods used for obtaining metals from the concentrated ores.

समाहित अयस्कों से धातु प्राप्ति की विभिन्न विधियों का वर्णन करें।

38. Describe the principle of extraction of each of the following:

(i) Cu from CuFeS_2 (ii) Zn from ZnO (iii) Fe from Fe_2O_3

निम्नलिखित धातुओं के निष्कर्षण में प्रयुक्त सिद्धांतों का वर्णन करें?

(i) CuFeS_2 से Cu (ii) ZnO से Zn (iii) Fe_2O_3 से Fe

39. Describe the electro-chemical principles of metallurgy. Apply these principles in the extraction of aluminium from alumina and Copper from low grade ores and scraps.

इलेक्ट्रोकेमिकल मैटलर्जी में प्रयुक्त सिद्धांतों का वर्णन करें? इस सिद्धांत के द्वारा एल्यूमीना से एल्यूमीनीयम लॉग्रेड अयस्क से कॉपर कैसे प्राप्त किया जा सकता है?

40. Give the important uses of

(a) aluminium (b) copper (c) zinc and (d) iron

निम्नांकित के मुख्य उपयोगिताओं को लिखें :-

a) Al b) Cu c) Zn d) Fe

41. Explain the following :

- Carbon reduction process is not applied for reducing alumina to aluminium.
- Aqueous solution of Sodium chloride cannot be used for isolation of solution by electrolysis.
- Graphite is used as anode and not diamond.
- Magnesium oxide is often used as the lining in steel making furnaces.

कारण के साथ वर्णन करें :-

- एल्यूमीना से एल्यूमीनीयम अवकरण में कार्बन अवकरण विधि नहीं प्रयोग में लाते।
- एक्वस सोडियम क्लोराइड के विद्युत विच्छेपन विधि द्वारा सोडियम नहीं प्राप्त किया जाता है।
- ग्रेफाइट को धनोद के रूप में इस्तेमाल करते हैं, परंतु डायमंड (हीरा) को नहीं।
- स्टील बनाने की भट्टी में मैग्नीशियम ऑक्साइड का लाइनिंग क्यों करते हैं?

42. Write short notes on :

(i) leaching (ii) Hydro-metallurgy (iii) Column chromatography (iv) Zone refining

संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :-

(i) लीचिंग (ii) हाइड्रोमेटलर्जी (iii) कॉलम-क्रोमेटोग्राफी (iv) जॉन-रिफाइनिंग

43. Explain, with proper reason, why nitrogen is a gas while other members of group-15 are solids.

कारण के साथ वर्णन करें- क्यों नाइट्रोजन गैस है जबकि ग्रुप-15 के अन्य सदस्य ठोस हैं?

44. PCl_5 is known, but PI_5 not. Why?

क्यों PCl_5 होता है परंतु PI_5 नहीं?

45. Why conc. H_2SO_4 , anhydrous CaCl_2 or P_4O_{10} cannot be used as dehydrating agents for ammonia?

अमोनिया के शुष्कीकरण में समाहरित गंधकाम्ल या CaCl_2 (anhy) (निर्जल) या P_4O_{10} प्रयुक्त नहीं होता?

46. H_3PO_3 is diprotic (or dibasic). Why?

क्यों H_3PO_3 द्विभाषिक है?

47. H_2S acts only as a reducing agent while SO_2 can act both as a reducing agent and an oxidising agent. Explain.

क्यों H_2S सिर्फ अवकारक है जबकि SO_2 अवकारण एवं आक्सीकरण दोनों है?

48. Oxygen is a gas while Sulphur is a Solid. Explain.

क्यों ऑक्सीजन गैस है, जबकि सल्फर एक ठोस?

49. Water is a liquid while H_2S is a gas. Explain.

क्यों जल एक तरल पदार्थ है जबकि H_2S एक गैस?

50. Sulphuric acid has high boiling point and viscosity. Explain.

क्यों गंधकाम्ल का क्वथनांक एवं विस्कोसिटी अधिक होता है?

51. Sugar turns black on addition of conc. H_2SO_4 . Explain.

क्यों चीनी एवं समाहित गंधकाम्ल के मिलाने पर चीनी काला हो जाता है?

52. How will you obtain the following from Sulphuric acid?

(i) SO_2 (ii) SO_2Cl_2 (iv) H_2S (v) S

निम्नांकित को गंधकाम्ल से कैसे प्राप्त करते हैं?

(i) SO_2 (ii) SO_3 (iii) SO_2Cl_2 (iv) H_2S (v) S

53. H_2S is a stronger acid than H_2O . Explain.

कारण बताएँ क्यों पानी की तुलना में H_2S एक मजबूत अम्ल है?

54. In the manufacture of Sulphuric acid by the contact process, Sulphur trioxide is not directly dissolved in water. Explain.

गंधकाम्ल-कान्टेक्ट (संपर्क) विधि द्वारा गंधकाम्ल बनाने में SO_3 को जल में नहीं धुलाया जाता? वर्णन करें।

55. Give at least one example to explain the following properties:

(i) Sulphuric acid is a dibasic acid.

(ii) Sulphuric acid is a dehydrating agent.

(iii) Sulphuric acid is an oxidising agent.

एक उदाहरण देकर वर्णन करे :

(i) गंधकाम्ल एक द्विभाषिक है

(ii) गंधकाम्ल एक शुष्ककारक है

(iii) गंधकाम्ल एक आक्सीकारक है

56. Dry SO_2 does not bleach dry flowers. Explain.

कारण बताएँ— शुष्क SO_2 शुष्क पुष्प का रंग सफेद नहीं कर देता?

57. Sulphur disappears when boiled with an aqueous solution of Sodium Sulphite. Why?

गंधकाम्ल को सोडियम सल्फाइट के साथ उबालने पर गंधकाम्ल समाप्त हो जाता है क्यों?

58. Explain the following :

a) Ozone is used in swimming pools.

b) Ozone destroys mercury meniscus.

कारण बताएँ :

- a) स्वीमींग पुल में ओजोन का इस्तेमाल क्यों करते हैं?
 b) ओजोन मरकरी की सतह क्यों नष्ट कर देता है?
59. How does Sulphur occur in nature?
 प्रकृति में सल्फर कैसे प्राप्त होता है?
60. Ozone is not present in lower atmosphere. Explain.
 ओजोन नीचे के वातावरण में नहीं पाया जाता वर्णन करें?
61. Why liquid oxygen sticks to magnetic poles?
 कारण बताएँ तरल ऑक्सीजन मैग्नेटिक पॉल पर क्यों चिपक जाता है?
62. Out of O_2 and O_3 which is a better oxidising agent?
 ऑक्सीजन और ओजोन में बेहतर ऑक्सीकारक कौन है?
63. Ozone is more reactive than Oxygen. Why?
 क्यों ओजोन ऑक्सीजन की तुलना में ज्यादा तेज प्रतिक्रिया करता है?
64. Why is Sulphuric acid highly viscous?
 क्यों गंधकाम्ल का धनत्व अधिक होता है?
65. What is the nature of following oxides?
 (i) CO_2 (ii) Rb_2O (iii) Al_2O_3 (iv) Cl_2O_7
- निम्नलिखित ऑक्साइड्स की प्रकृति बताएँ :
- (i) CO_2 (ii) Rb_2O (iii) Al_2O_3 (iv) Cl_2O_7
66. What catalysts are used in contact process? Write their names and optimum temperature working.
 संपर्क विधि में किस प्रकार के उत्प्रेरक प्रयुक्त होता है? इनके नाम एवं अधिकतम तापक्रम जिस पर कार्य सम्पादित किया जा सके लिखें।
67. How ethyl chloride is prepared in the laboratory?
 प्रयोगशाला में इथाइल क्लोराइड कैसे बनाते हैं?
68. How chloroform is industrially prepared?
 व्यापारित विधि से क्लोरोफॉर्म कैसे बनाते हैं?
69. How do you prepare CHI_3 (Iodoform) in the lab?
 प्रयोगशाला में आयोडोफॉर्म CHI_3 कैसे बनाते हैं?
70. How chlorobenzene is obtained from benzene diazonium chloride?
 बेन्जीन डाइजोनियम क्लोराइड से क्लोरोबेंजीन कैसे प्राप्त करते हैं?
71. How do you prepare ethanol in the lab?
 प्रयोगशाला में इथेनॉल कैसे बनाते हैं?
72. How ethanol is commercially manufactured?
 इथेनॉल बनाने की व्यापारित विधि क्या है?
73. How carbenol (methanol) is prepared commercially?
 व्यापारिक-विधि से कार्बेनॉल (मीथेनॉल) कैसे बनाते हैं?
74. Starting from methyl magnesium iodide (CH_3MgI), How is ethanol prepared?

CH_3MgI से इथेनॉल कैसे बनाएंगे?

75. How will you distinguish primary, secondary and tertiary alcohols? Give two tests.

1° , 2° एवं 3° एल्कोहॉल में कैसे अंतर बताएंगे? दो जाँच लिखे।

76. How primary, secondary and tertiary amines are distinguished?

1° , 2° एवं 3° ऐमीन में अंतर बताएँ।

77. Distinguish between aldehyde and ketone?

एल्डीहाइड और कीटॉन में अंतर बताएँ।

78. Distinguish between methanoic acid and ethanoic acid?

मीथेनोइक एसिड और इथेनोइक एसिड में अंतर बताएँ?

79. How is ethanal prepared in the lab?

प्रयोगशाला में इथेनल (CH_3CHO) कैसे प्राप्त करते हैं?

80. Give the lab method of preparation of acetone?

एसीटॉन बनाने की प्रायोगिक विधि का वर्णन करें?

81. How is ethanoic acid prepared in the lab?

प्रयोगशाला में इथेनोइक एसिड (एसीटिक अम्ल) कैसे बनाते हैं?

82. Give the commercial method of preparation of vinegar?

सिरका बनाने की व्यापारित विधि का वर्णन करें?

83. How the following conversions can be carried out?

(i) Propene to Propan-1-ol

(ii) Ethanol to But-1-yne.

निम्नलिखित परिवर्तन कैसे करेंगे :

(i) प्रोपीन से प्रोपेन-1-ऑल

(ii) इथेनॉल से ब्यूट-1-आइन

84. How the following conversions can be carried out?

(i) 1-Bromopropane to 2-bromopropane

(ii) Toluene to benzyl alcohol

निम्नलिखित परिवर्तन परिवर्तित करें :

(i) 1-ब्रोमोप्रोपेन से 2-ब्रोमोप्रोपेन

(ii) टॉलुइन से बेंजाइल एल्कोहॉल

85. How the following conversion can be carried out?

(i) Benzene to 4-Bromonitrobenzene

(ii) Benzyl alcohol to 2-Phenyl ethanoic acid

निम्नांकित परिवर्तन कैसे करेंगे :

(i) बेंजीन से 2-ब्रोमोनाइट्रो बेंजीन

(ii) बेंजाइल एल्कोहॉल से 2-फीनाइल इथेनोइक एसिड

86. How the following conversions can be carried out?

- (i) Ethanol to propane nitrile
- (ii) Aniline to Chlorobenzene.

निम्नांकित परिवर्तन कैसे करेंगे?

- (i) इथेनॉल से प्रोपेन नाइट्राइल
- (ii) एनीलिन से क्लोरो बेंजीन

87. How the following conversions can be carried out?

- (i) 2-Chlorobutane to 3,4-Dimethyl hexane
- (ii) 2-Methyl-1-propane to 2-chloro-2-methyl propane

निम्नांकित परिवर्तन करें :

- (i) 2-क्लोरो ब्यूटेन से 3,4-डाइमीथाइल हेक्जेन
- (ii) 2-मीथाइल-1-प्रोपीन से 2-क्लोरो-2-मीथाइल-प्रोपेन

88. How the following conversions can be carried out?

- (i) Ethyl chloride to propanoic acid
- (ii) But-1-ene to n-butyl iodide.

निम्नांकित परिवर्तन करें :

- (i) इथाइल क्लोराइड से प्रोपेनॉइक एसिड
- (ii) ब्यूट-1-इन से n-ब्यूटाइल आयोडाइड

89. How the following conversions can be carried out?

- (i) 2-chloropropane to 1-propanol
- (ii) Isopropyl alcohol to iodoform.

निम्नांकित परिवर्तन करें :

- (i) 2-क्लोरोप्रोपेन से 1-प्रोपेनॉल
- (ii) आइसोप्रोपाइल ऐल्कोहॉल से आयोडोफॉर्म

90. How the following conversions can be carried out?

- (i) Chlorobenzene to p-nitrophenol
- (ii) 2-Bromopropane to 1-Bromopropane

निम्नांकित परिवर्तन को परिवर्तित करें :

- (i) क्लोरो बेंजीन से p-नाइट्रोफीनॉल
- (ii) 2-ब्रोमोप्रोपेन से 1-ब्रोमोप्रोपेन

91. How the following conversions can be carried out?

- (i) Chloroethane to butane
- (ii) Benzene to diphenyl

निम्नांकित परिवर्तन कैसे संभव है :

- (i) क्लोरो इथेन से ब्यूटेन
- (ii) बेन्जीन से डाइफीनाइल

92. How the following conversions can be carried out?

- (i) Ter. butyl bromide to isobutyl bromide
- (ii) Aniline to phenyl isocyanide.

निम्नलिखित परिवर्तन कैसे संभावित है :

- (i) टरसियरी ब्यूटाइल ब्रोमाइड से आयसो ब्यूटाइल ब्रोमाइड
- (ii) एनीलिन से फीनाइल आइसोसाएनाइड

93. What happens when:

- (i) n-Butyl chloride is treated with alcoholic KOH?
- (ii) Bromobenzene is treated with Mg in the presence of dry ether?

क्या होता है, जब :

- (i) n-ब्यूटाइल क्लोराइड एवं एल्कोहलिक KOH को मिलाया जाता है।
- (ii) ब्रोमोबेन्जीन को मैग्नीशियम एवं शुष्क इथर के साथ मिश्रित करते हैं।

94. What happens when:

- (i) Chlorobenzene is subjected to hydrolysis?
- (ii) Ethyl chloride is treated with aq. KOH?

क्या होता है, जब :

- (i) क्लोरोबेन्जीन को जल के साथ गरम करते हैं।
- (ii) इथाइल क्लोराइड की प्रतिक्रिया aq KOH के साथ कराते हैं।

95. What happens when :

- (i) Methyl bromide is treated with Sodium in presence of dry ether?
- (ii) Methyl chloride is treated with KCN?

क्या होता है, जब :

- (i) मिथाइल ब्रोमाइड एवं सोडियम को शुष्क इथर की उपस्थिति में मिलाते हैं?
- (ii) मिथाइल क्लोराइड की प्रतिक्रिया पोटेशियम सायनाइड से कराते हैं।

96. How ethyl amine is prepared in the lab?

प्रयोगशाला में इथाइल एमीन कैसे बनाते हैं?

97. Give the lab preparation methyl amine?

मीथाइल एमीन के बनाने की प्रयोगशाला विधि का वर्णन करें?

98. How is aniline prepared in the lab?

प्रयोगशाला में एनीलिन कैसे बनाते हैं?

99. How benzene diazonium chloride is prepared?

बेन्जीन डाइजोनियम क्लोराइड कैसे बनाया जाता है?

100. What are Carbohydrates? Explain.

कार्बोहाइड्रेट क्या है, वर्णन करें।