GOVERNMENT OF KERALA

GENERAL EDUCATION DEPARTMENT (VHSE WING)

CHEMISTRY

(First Year)

QUESTION BANK

Career Guidance & Counselling Cell

Preface

Each pupil is unique with respect to learning ability, academic standards, class room learning and academic performance and each has his / her own pace of learning. This question bank is intended to provide learning support to all pupils even to those who lag far behind their counterparts in academic performance. This material strengthens their confidence and enhances the ability to face all types of questions and answer them effectively to attain high scores. It particularly familiarises them with indirect or application level questions and equips them to answer with confidence.

This question bank is based on the NCERT text book of Chemistry class XII and it contains model questions for public / board examination including objective, very short answer, short answer and essay type questions. It can be used to conduct unit tests, chapterwise revision and thereby pupils can face the exam without fear. The ultimate aim of this material is to help pupils who have fallen behind to the best of their ability to learn and to bring them back into the mainstream classes as far as possible.

Authors

CONTENTS

XIi CHEMISTRY

1. THE SOLID STATE 04 – 06

2. SOLUTIONS 07 – 09

3. ELECTROCHEMISTRY 10 – 12

4. CHEMICAL KINETICS 13 – 15

5. SURFACE CHEMISTRY 16 – 18

6. GENERAL PROCESSES AND PRINCIPLES OF ISOLATION OF ELEMENTS 19 – 21

7. THE p BLOCK ELEMENTS 22 – 24

8. THE d AND f BLOCK ELEMENTS 25 – 26

9. COORDINATION COMPOUNDS 27 – 29

10. HALOALKANES AND HALOARENES 30 – 32

11. ALCOHOLS, PHENOLS AND ETHERS 33 – 35

12. ALDEHYDES, KETONES AND CARBOXYLIC ACIDS 36 – 38

13. AMINES 39 – 40

14. BIOMOLECULES 41 – 43

15. POLYMERS 44 – 46

16. CHEMISTRY IN EVERYDAY LIFE 47 – 48

UNIT 1. THE SOLID STATE

1 Mark Questions

1. The unit cell dimensions of a particular crystal system are a = b = c, $\alpha = \beta = \gamma = 90^0$. Identify the type of crystal.
ഒരു ക്രിസ്റ്റൽ സിസ്റ്റത്തിന്റെ യൂണിറ്റ് സെൽ അളവുകൾ a = b = c, $\alpha = \beta = \gamma = 90^0$. ഇത് ഏത് തരം ക്രിസ്റ്റൽ ആണ്.
2. Write the name of a crystal showing both Schottky and Frenkel defects.
ഷോട്ട്കി ഡിഫക്ടും ഫ്രങ്കൽ ഡിഫക്ടും കാണിക്കുന്ന ഒരു ക്രിസ്റ്റലിന്റെ പേരെഴുതുക.
3. Which of the following lattices has the highest packing efficiency?
(a) simple cubic (b) body centred cubic (c) face centred cubic
ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ജാലികകളിൽ പാക്കിങ് എഫിഷ്യൻസി ഏറ്റവും കൂടിയത് ഏത്?.
(a) സിമ്പിൾ ക്യൂബിക് (b) ബോഡി സെന്റേർഡ് ക്യൂബിക് (c) ഫേസ് സെന്റേർഡ് ക്യൂബിക്.
4. The smallest repeating unit of the space lattice is _______
പരൽ ജാലികയുടെ ആവർത്തിച്ചുവരുന്ന ഏറ്റവും ചെറിയ ഭാഗമാണ് _______
5. The number of octahedral voids for a lattice consisting of N atoms is _______
നിബിഡ സങ്കലിത ഗോളങ്ങളുടെ എണ്ണം ' N ' ആണെങ്കിൽ, അഷ്ട ഫലകീയ ശൂന്യസ്ഥലങ്ങളുടെ എണ്ണം ______ ആകുന്നു.
(a) 2N (b) N (c) $\frac{N}{2}$ (d) $\frac{N}{3}$

2 Marks Questions

6. A compound is formed by two elements P and Q. Atoms of 'Q' (anion) make hcp lattice and those of 'P' (cation) occupy all the tetrahedral voids. What is the formula of the compound?
P, Q എന്നീ രണ്ട് മൂലകങ്ങൾ ചേർന്ന് ഒരു സംയുക്തം ഉണ്ടാക്കുന്നു. 'Q' വിന്റെ ആറ്റങ്ങൾ (ആനയോൺ) hcp ലാറ്റിസ് ഉണ്ടാക്കുകയും മൂലകം 'P' യുടേത് (കാറ്റയോൺ) എല്ലാ ടെട്രാഹെഡ്രൽ വോയിഡുകളിലും ഉൾക്കൊള്ളുന്നു. ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എന്ത്?
7. Ionic compounds conduct electricity in molten state but not in solid state. Why?
അയോണിക സംയുക്തങ്ങൾ ഉരുകിയ അവസ്ഥയിൽ വൈദ്യുതി കടത്തി വിടുന്നു. എന്നാൽ ഖരാവസ്ഥയിൽ വൈദ്യുതി കടത്തി വിടുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ട്?
8. Write any four differences between crystalline solids and amorphous solids.
ക്രിസ്റ്റലൈൻ ഖരപദാർത്ഥങ്ങളും അമോർഫസ് ഖരപദാർത്ഥങ്ങളും തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും നാല് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.
9. Calculate the number of atoms per unit cell and the coordination number of the following.
(a) face centred cubic (b) body centred cubic
ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ യൂണിറ്റ് സെല്ലിലെ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണവും ഉപസംയോജക സംഖ്യകളും കണക്കാക്കുക.
(a) ഫേസ് സെന്റേർഡ് ക്യൂബിക്. (b) ബോഡി സെന്റേർഡ് ക്യൂബിക്
10. ZnO is white in colour but become yellow upon heating. Why?
ZnO വെള്ള നിറമാണ്. ചൂടാക്കിയാൽ മഞ്ഞനിറമാകുന്നു. കാരണമെന്ത് ?
11. What makes glass different from a solid such as quartz?
ക്വാർട്സ് പോലുള്ള ഖരത്തിൽ നിന്നും ഗ്ലാസിനെ വ്യത്യസ്തമാക്കുന്നതെന്ത്?

3 Marks Questions

12. (a) Sodium crystallises in body centred cubic unit cell with edge length $4.29 A^0$. What is the radius of Sodium atom?

(b) If the radius of octahedral void is ‘r’ and the radius of atom in close packing is ‘R’, then the relation between r and R is ______.

(a) സോഡിയം ഒരു ബോഡി സെന്റേർഡ് ക്യൂബിക് യൂണിറ്റ് സെൽ ക്രിസ്റ്റൽആണ്. ഇതിന്റെ ഒരു വക്കിന്റെ നീളം $4.29 A^0$ ആണെങ്കിൽ സോഡിയം ആറ്റത്തിന്റെ ആരം കണക്കാക്കുക.

(b) ഒരു അഷ്ടഫലകീയ ശൂന്യതയുടെ ആരം ‘r’, നിബിഡ സങ്കലനം ചെയ്തിരിക്കുന്ന ആറ്റത്തിന്റെ ആരം ‘R’ എന്നിവയാണെങ്കിൽ അവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം _______ ആണ്.

13. (a) The schematic alignments of magnetic moments of ferromagnetic, antiferromagnetic and ferrimagnetic substances are given below. Identify each of them.

(i) ↑↓↑↓↑↓↑↓ (ii) ↑↑↓↑↓↑↑↑ (iii) ↑↑↑↑↑↑↑↑

(b) How will you convert a ferromagnetic substance into a paramagnetic substance?

(a) ഫെറോമാഗ്നറ്റിക്, ആന്റിഫെറോമാഗ്നെറ്റിക്, ഫെറിമാഗ്നെറ്റിക് എന്നീ മാഗ്നറ്റിക് മോമെന്റുകളുടെ ക്രമീകരണം താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു. ഇവ ഒരോന്നും ഏതാണെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.

(i) ↑↓↑↓↑↓↑↓ (ii) ↑↑↓↑↓↑↑↑ (iii) ↑↑↑↑↑↑↑↑

(b) ഫെറോമാഗ്നെറ്റിക് പദാർത്ഥത്തിനെ എങ്ങനെ പാരാമാഗ്നെറ്റിക് ആക്കി മാറ്റാം?

14. A metal crystallises into two cubic phases – fcc and bcc whose unit cell edge lengths are $3.5 A^0$ and $3 A^0$ respectively. Calculate the ratio of the densities of fcc and bcc.

ഒരു ലോഹം f.c.c., b.c.c. എന്നീ രണ്ട് ക്യുബിക് ക്രിസ്റ്റലുകളായി മാറുന്നു. ഇതിന്റെ യൂണിറ്റ് സെല്ലിന്റെ വക്കിന്റെ നീളം യഥാക്രമം $3.5\ A^o$, $3\ A^o$ എന്നിങ്ങനെയാണ്. f.c.c., b.c.c. എന്നീ ക്യുബിക് ക്രിസ്റ്റലുകളുടെ സാന്ദ്രതയുടെ അനുപാതം കണക്കാക്കുക.

15. Analysis shows that Nickel Oxide has the formula $Ni_{0.98}O_{1.00}$. What fractions of Nickel exist as Ni^{2+} and Ni^{3+} ions?

നിക്കൽ ഓക്സൈഡിന്റെ സൂത്രവാക്യം $Ni_{0.98}\ O_{1.00}$ എന്നാണ് വിശകലനം കാണിക്കുന്നത് . നിക്കലിന്റെ എത്രഭാഗം Ni^{2+} ആയും Ni^{3+} ആയും കാണപ്പെടുന്നു.

16. (a) Silicon doped with Phosphorous forms n – type while p – type semiconductor is formed when doping is done with Gallium. Justify.

(b) Refractive index of a solid is found to have the same value along all directions. Comment on the nature of the solid. Explain its cleavage property.

(a) ഫോസ്ഫറസിനാൽ ഡോപ്പ് ചെയ്യപ്പെട്ട സിലിക്കൺ n-ടൈപ്പ് അർദ്ധചാലകമായും ഗാലിയത്തിനാൽ ഡോപ്പ് ചെയ്യപ്പെട്ട സിലിക്കൺ p-ടൈപ്പ് അർദ്ധചാലകമായും കാണപ്പെടുന്നു. സാധൂകരിക്കുക.

(b) ഒരു ഖരത്തിന്റെ എല്ലാ ദിശകളിലും അപവർത്തനാങ്കം ഒരുപോലെ കാണപ്പെടുന്നു. ഖരത്തിന്റെ ഈ സ്വഭാവത്തെപ്പറ്റി അഭിപ്രായമെഴുതുക. ഇതിന്റെ വിഭജനസ്വഭാവം വിശദമാക്കുക.

4 Marks Questions

17. Schottky and Frenkel defects are stoichiometric defects.

(a) Write any two differences between Schottky and Frenkel defects.

(b) Explain the pink colour of LiCl when heated in the vapours of Lithium.

(c) Why LiCl does not exhibit Frenkel defect?

ഷോട്ക്കി ന്യൂനതയും ഫ്രങ്കൽന്യൂനതയും രാസസമീകരണ ന്യൂനതകളാണ്.

(a) ഷോട്ക്കി ന്യൂനതയുടെയും ഫ്രങ്കൽ ന്യൂനതയുടെയും രണ്ട് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.

(b) ലിഥിയം വാതകത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ചൂടാക്കിയ LiCl ന് പിങ്ക് നിറമാണ്. വിശദീകരിക്കുക.

(c) LiCl ഫ്രങ്കൽ ന്യൂനത കാണിക്കുന്നില്ല. കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.

18. Solids can be classified into three types on the basis of their electrical conductivities.

(a) Name the three types of solids and write their conduction mechanism.

(b) Non stoichiometric Cuprous oxide (Cu_2O) can be prepared in the laboratory. In this Oxide, Copper to Oxygen ratio is slightly less than 2:1. Can you account for the fact that this substance is a p – type semiconductor?

ഖരപദാർത്ഥങ്ങളെ വൈദ്യുത ചാലകതയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മൂന്നായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

(a) മൂന്നുതരം ഖരപദാർത്ഥങ്ങളുടെ പേരെഴുതി ചാലകതയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദമാക്കുക.

(b) നോൺ സ്റ്റോഷ്യോമെട്രിക് Cu_2O നെ ലബോറട്ടറിയിൽ നിർമ്മിക്കാം. ഇതിൽ കോപ്പറും ഓക്സിജനും തമ്മിലുള്ള അനുപാതം 2:1 നേക്കാൾ അൽപം കുറവാണ്. ഇത് ഒരു p-ടൈപ്പ് സെമികണ്ടക്ടർ ആണെന്ന വസ്തുത വിശദീകരിക്കാമോ ?

UNIT 2. SOLUTIONS

1 Mark Questions

1. Acetic acid dissolved in benzene shows a molecular weight of _______.
അസറ്റിക് ആസിഡ് ബെൻസീൻ ലായനിയിൽ ലയിക്കുമ്പോൾ കാണിക്കുന്ന തന്മാത്രാ ഭാരം ________ ആണ്.
(a) 60 (b) 120 (c) 180 (d) 240
2. Which of the following has maximum boiling point ?.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ തിളനില ഏറ്റവും കൂടുതൽ ഏതിനാണ്?
(a) One molal NaCl solution
ഒരു മോളാൽ സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനി
(b) One molal KCl solution
ഒരു മോളാൽ പൊട്ടാസ്യം ക്ലോറൈഡ് ലായനി
(c) One molal $CaCl_2$ solution
ഒരു മോളാൽ കാത്സ്യം ക്ലോറൈഡ് ലായനി
(d) One molal urea solution
ഒരു മോളാൽ യൂറിയ ലായനി
3. Which of the following colligative property can provide molar mass of proteins with greater precision ?.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ പ്രോട്ടീനിന്റെ തന്മാത്രാഭാരം കണ്ടുപിടിക്കാൻ ഏറ്റവും ഉചിതമായ കോളിഗേറ്റീവ് ഗുണധർമം ഏതാണ്?
(a) Relative lowering of vapour pressure
ആപേക്ഷിക ബാഷ്പമർദ്ദഅവനമനം
(b) Elevation of boiling point
തിളനിലയുടെ ഉത്ഥാപനം
(c) Depression in freezing point
ഖരാങ്കഅവനമനം
(d) Osmotic pressure
വ്യതിവ്യാപനമർദ്ദം
4. The depression in freezing point produced by one molal solution is called _______.
ഒരു മോളാൽ ലായനിക്ക് ഉണ്ടാകുന്ന ഖരാങ്കഅവനമനം ________ എന്നറിയപ്പെടുന്നു.
5. Azeotropic mixture of ethanol – water has the percentage of ethanol
എഥനോൾ-ജല അസിയോട്രോപ്പിക് മിശ്രിതത്തിൽ എഥനോളിന്റെ വ്യാപ്തശതമാനം
(a) 100% (b) 95% (c) 90% (d) 5%

2 Marks Questions

6. A 1.2% solution of NaCl is isotonic with 7. 2% solution of glucose. Calculate the van’t Hoff factor of NaCl.
1.2% സോഡിയം ക്ലോറൈഡ് ലായനിയും 7. 2% ഗ്ലൂക്കോസ് ലായനിയും ഐസോടോണിക് ആണ്. സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ വാൻഹോഫ് ഘടകം കണ്ടുപിടിക്കുക.
7. Give reasons for the following:
താഴെ പറയുന്നവയുടെ കാരണം എഴുതുക.
(a) Aquatic species are more comfortable in cold water than warm water.
ചൂടുവെള്ളത്തിനേക്കാൾ തണുത്ത വെള്ളമാണ് ജലജീവികൾക്ക് കൂടുതൽ അനുയോജ്യം.
(b) At higher altitudes people suffer from anoxia resulting in inability to think.
ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ ആളുകൾക്ക് അനോക്സിയ അനുഭവപ്പെടുകയും തത്ഫലമായി ചിന്താശേഷി കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.
8. State Raoult’s for solution containing volatile components. How does Raoult’s law become a special case of Henry’s law?

ബാഷ്പശീലമുള്ള ഘടകങ്ങൾ അടങ്ങിയ ലായനിയെ സംബന്ധിക്കുന്ന റൗൾ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. എങ്ങനെയാണ് റൗൾ നിയമം ഹെൻറി നിയമത്തിന്റെ ഒരു പ്രത്യേക രൂപമാകുന്നത്?

9. (a) What will happen if a pressure greater than osmotic pressure is applied on the solution separated by a semipermeable membrane from the solvent?
ഒരു ലായനിയേയും ലായകത്തേയും അർദ്ധതാര്യസ്ഥരം ഉപയോഗിച്ച് വേർതിരിച്ചിരിക്കുന്ന അവസരത്തിൽ, വ്യതിവ്യാപനമർദ്ദത്തിനെക്കാൾ കൂടിയ മർദ്ദം ലായനിയിൽ പ്രയോഗിച്ചാൽ എന്തു സംഭവിക്കും?

(b) Which of the two, molarity or molality, is a better way to express the concentration of a solution and why?
മൊളാരിറ്റി അഥവാ മോളാലിറ്റി, ഇവയിൽ ഒരു ലായനിയുടെ ഗാഢത പ്രസ്താവിക്കുന്നതിന് ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായത് ഏത് ? എന്തുകൊണ്ട് ?

10. A solution containing 8 g of a substance in 100 g of diethyl ether boils at 36.86 ^{0}C, whereas pure ether boils at 35.60 ^{0}C. Determine the molecular mass of solute (For ether k_b= 2.02 K kg mol $^{-1}$).

100 ഗ്രാം ഡൈ ഈഥൈൻ ഈഥറിൽ 8 ഗ്രാം ലീനം ലയിപ്പിച്ച ലായനിയുടെ തിളനില 36.86 ^{0}C ആണ്. ശുദ്ധമായ ഈഥറിന്റെ തിളനില 35.6 ^{0}C ആണെങ്കിൽ ലീനത്തിന്റെ തന്മാത്രാഭാരം കണക്കാക്കുക.

11. A solution of glucose (180 g mol $^{-1}$) in water is labeled as 10 % by weight. What would be the molality of the solution.

ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ (180 ഗ്രാം/മോൾ) ഒരു ജലീയലായനിയെ ഭാരമനുസരിച്ച് 10 % എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ആ ലായനിയുടെ മോളാലിറ്റി എന്തായിരിക്കും ?

3 Marks Questions

12. Calculate the boiling point of a solution containing 1.8 g of a non-volatile solute dissolved in 90g of benzene. The boiling point of pure benzene is 353.23 K.
[K_b=2.53 K kg mol $^{-1}$ and molecular mass of solute = 58]
90 ഗ്രാം ബെൻസീനിൽ 1.8 ഗ്രാം ബാഷ്പ ശീലമില്ലാത്ത ലീനം ലയിപ്പിച്ച് കിട്ടുന്ന ലായനിയുടെ തിളനില കണ്ടുപിടിക്കുക. ശുദ്ധമായ ബെൻസീനിന്റെ തിളനില 353.23 K ആണ്.
[K_b=2.53 K kg mol $^{-1}$, ലീനത്തിന്റെ തന്മാത്രാഭാരം = 58]

13. The freezing point of pure nitrobenzene is 278.8 K. When 2.5 g of an unknown substance is dissolved in 100 g of nitrobenzene, the freezing point of solution is found to be 276.8 K. What is the molar mass of the unknown substance?[K_f of nitrobenzene = 8 K kg mol^{-1}]

ശുദ്ധമായ നൈട്രോബെൻസീനിന്റെ ദ്രവണാങ്കം 278.8 K ആണ്. 100 g ഗ്രാം നൈട്രോബെൻസീനിൽ 2.5 ഗ്രാം ലീനം ലയിപ്പിച്ച് കിട്ടുന്ന ലായനിയുടെ ദ്രവണാങ്കം 276.8 K ആണ്. എങ്കിൽ ലീനത്തിന്റെ തന്മാത്രാഭാരം എത്ര?.
[നൈട്രോബെൻസീനിന്റെ K_f = 8 K kg mol^{-1}]

14. (a) Gas ‘A’ is more soluble in water than Gas ‘B’ at the same temperature. Which one of the two gases will have the higher value of Henry’s constant, K_H and why?
ഒരേ ഊഷ്മാവിൽ ‘A’ എന്ന വാതകം ‘B’ യേക്കാൾ ജലത്തിൽ കൂടുതൽ ലയിക്കുന്നു. ഇവ രണ്ടിൽ ഹെൻറി നിയമസ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെ (K_H) വില കൂടുതൽ ആർക്കാണ്? എന്തുകൊണ്ട്?

(b) Why is ethylene glycol added to water used in radiator of car while driving in a hill station?
ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ യാത്ര ചെയ്യുന്ന നേരത്ത് കാർറേഡിയേറ്ററിൽ ജലത്തോടൊപ്പം എഥിലീൻ ഗ്ലൈക്കോൾ ചേർക്കുന്നതെന്തിന് ?

15. (a) What type of deviation is shown by a mixture of acetone and chloroform? Justify on the basis of strength of intermolecular interactions that develop in the solution.
അസറ്റോൺ-ക്ലോറോഫോം മിശ്രിതം ഏതു തരം വ്യതിയാനമാണ് കാണിക്കുന്നത് ? ലായനിയിൽ രൂപം കൊള്ളുന്ന (സംജാതമാകുന്ന) തന്മാത്രകളുടെ ഇടപെടൽ ശക്തിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ സാധൂകരിക്കുക.

(b) What type of azeotropic mixture will be formed by the above solution?
മേൽപറഞ്ഞ ലായനി ഏത് തരം അസിയോട്രോപ്പിക് ലായനി ഉണ്ടാക്കും?

16. A solution containing 25.6 g of sulphur dissolved in 1000 g of naphthalene (melting point is 80.1^{0}C) gave the freezing point lowering by 0.680 ^{0}C. Calculate the formula of sulphur.
[K_f for naphthalene = 6.8 K kg mol^{-1}, atomic mass of sulphur = 32]

1000 ഗ്രാം നാഫ്തലീനിൽ (ദ്രവണാങ്കം 80.1^{o}C) 25.6 ഗ്രാം സൾഫർ ലയിപ്പിച്ച് കിട്ടുന്ന ലായനിയുടെ ദ്രവണാങ്കം 0.680 ^{o}C ആയി കുറയുന്നു. സൾഫറിന്റെ തന്മാത്രാവാക്യം കണക്കാക്കുക.

[നാഫ്ത്തലീന്റെ K_f = 6.8 K kg mol^{-1}, സൾഫറിന്റെ അറ്റോമിക ഭാരം = 32]

4 Marks Questions

17. (a) What is osmotic pressure?

വ്യതിവ്യാപനമർദ്ദം എന്നാൽ എന്ത്?

(b) Molecular mass of NaCl determined by osmotic pressure measurement is found to be half of the actual value. Account for it.

വ്യതിവ്യാപനമർദ്ദം ഉപയോഗിച്ച് സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ തന്മാത്രാഭാരം കണ്ടുപിടിച്ചാൽ യഥാർത്ഥത്തിലുള്ളതിന്റെ പകുതിയാണ് ലഭിക്കുന്നത്. കാരണം വിശദമാക്കുക.

(c) Calculate the osmotic pressure exerted by a solution prepared by dissolving 1.5 g of a polymer of molar mass 185000 in 500 ml of water at 27 ^{0}C.

[R = 0.0821 L atm K^{-1}mol^{-1}]

27°C ഊഷ്മാവിൽ 500 മി.ലി. ജലത്തിൽ 185000 തന്മാത്രാഭാരമുള്ള 1.5 ഗ്രാം പോളിമർ ലയിപ്പിച്ച് ഉണ്ടാക്കുന്ന ലായനിയുടെ വ്യതിവ്യാപനമർദ്ദം കണക്കാക്കുക.

[R = 0.0821 L atm K^{-1}mol^{-1}]

18. (a) Derive the relation between relative lowering of vapour pressure and molar mass of the solute.

ആപേക്ഷിക ബാഷ്പമർദ്ദഅവനമനവും തന്മാത്രാഭാരവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം നിർദ്ധാരണം ചെയ്യുക.

(b) The vapour pressure of pure benzene at a certain temperature is 0.850 bar. A non – volatile, non – electrolyte solid weighing 0.5 g when added to 39 .0 g of benzene (molar mass = 78 g mol^{-1}). Then vapour pressure of the solution is 0.845 bar. What is the molar mass of the solid substance?

ശുദ്ധമായ ബെൻസീനിന്റെ ബാഷ്പമർദ്ദം 0.850 ബാർ ആണ്. 39 .0 ഗ്രാം ബെൻസീനിൽ (തന്മാത്രാ ഭാരം = 78 ഗ്രാം മോൾ $^{-1}$) 0.5 ഗ്രാം ബാഷ്പശീലമില്ലാത്തതും ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് അല്ലാത്തതുമായ ഒരു ഖരപദാർത്ഥം ലയിപ്പിച്ചപ്പോൾ അതിന്റെ ബാഷ്പമർദ്ദം 0.845 ബാർ ആയി മാറി. ഖരപദാർത്ഥത്തിന്റെ തന്മാത്രാഭാരം എന്താണ്?

UNIT 3. ELECTROCHEMISTRY

1 Mark Questions

1. The quantity of charge required to obtain one mole of aluminium from Al_2O_3 is _______
അലുമിനിയം ഓക്സൈഡിൽ നിന്നും ഒരു മോൾ അലുമിനിയം ലഭിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ വൈദ്യുത ചാർജ്ജിന്റെ അളവ് ________ ആണ്.
(a) 1 F (b) 2 F (c) 3 F (d) 6 F
2. On electrolysing a solution of dilute H_2SO_4 between platinum electrodes, the gas evolved at anode is _____
സൾഫ്യൂറിക്കാസിഡ് ലായനിയെ പ്ലാറ്റിനം ഇലക്ട്രോഡ് ഉപയോഗിച്ച് ഇലക്ട്രോളിസിസ് നടത്തിയാൽ അനോഡിൽ സ്വതന്ത്രമാക്കുന്ന വാതകം ________ ആണ്.
(a) SO_2 (b) SO_3 (c) O_2 (d) H_2
3. Rusting of iron is catalysed by _______
ഇരുമ്പ് തുരുമ്പിക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നത് ________ ആണ്.
(a) Fe (b) O_2 (c) Zn (d) H^+
4. The difference between the electrode potential of two electrodes when no current is drawn through the cell is called _______ .
സെല്ലിൽ നിന്നും വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കാത്ത അവസരത്തിൽ രണ്ട് ഇലക്ട്രോഡുകളുടെ ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യലുകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമാണ് ________.
(a) Cell potential
സെൽ പൊട്ടൻഷ്യൽ
(b) Cell emf
സെൽ ഇ.എം.എഫ്.
(c) Potential difference
പൊട്ടൻഷ്യൽ ഡിഫറൻസ്
(d) Cell voltage
സെൽ വോൾട്ടേജ്
5. When lead storage battery is charged
ലെഡ് സ്റ്റോറേജ് ബാറ്ററിയെ ചാർജ്ജ് ചെയ്യുമ്പോൾ
(a) The amount of sulphuric acid decreases
സൾഫ്യൂറിക്കാസിഡിന്റെ അളവ് കുറയുന്നു
(b) Sulphuric acid is regenerated
സൾഫ്യൂറിക്കാസിഡ് പുനരുൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു
(c) The lead electrode becomes coated with lead sulphate
ലെഡ് സൾഫേറ്റ് ലെഡ് ഇലക്ട്രോഡിൽ അടിയുന്നു
(d) Lead dioxide dissolves
ലെഡ് ഡയോക്സൈഡ് ലയിക്കുന്നു.

2 Marks Questions

6. For the given cells : Lead storage cell, Mercury cell, Fuel cell and Dry cell. Answer the following:
തന്നിരിക്കുന്ന സെല്ലുകൾക്ക് വേണ്ടി : ലെഡ് സ്റ്റോറേജ് സെൽ, മെർക്കുറി സെൽ, ഫ്യുവൽ സെൽ, ഡ്രൈ സെൽ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയുടെ ഉത്തരമെഴുതുക.
(a) Which cell is used in hearing aids?
ശ്രവണ സഹായികളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന സെൽ ഏത്?
(b) Which cell was used in Apollo space programme?
അപ്പോളോ സ്പെയ്സ് പ്രോഗ്രാമിൽ ഉപയോഗിച്ച സെൽ ഏത്?
(c) Which cell is used in automobiles and inverters?
വാഹനങ്ങളിലും ഇൻവെർട്ടറുകളിലും ഉപയോഗിക്കുന്ന സെൽ ഏത്?
(d) Which cell does not have long life?
ആയുസ്സ് ഏറ്റവും കുറവുള്ള സെൽ ഏത്?
7. The resistance of a conductivity cell containing 0.001M KCl solution at 298 K is 1500 Ω. What is the cell constant if the conductivity of 0.001M KCl solution at 298 K is 1.46×10^{-3} S cm^{-1}
298 K ഊഷ്മാവിൽ 0.001M പൊട്ടാസ്യം ക്ലോറൈഡ് ലായനി നിറച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു കണ്ടക്ടിവിറ്റി സെല്ലിന്റെ പ്രതിരോധം 1500 Ω ആണ്. 0.001 M പൊട്ടാസ്യം ക്ലോറൈഡിന്റെ കണ്ടക്ടിവിറ്റി 298K ൽ 1.46×10^{-3} S cm^{-1} ആണെങ്കിൽ സെൽ സ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക.

8. How much electricity in terms of Faraday is required to produce:
താഴെപറയുന്നവ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കാൻ എന്തുമാത്രം ഫാരഡേ വൈദ്യുതിയാണ് വണ്ടത്.
   (a) 20.0 g Ca from molten $CaCl_2$?
   ഉരുകിയ കാത്സ്യം ക്ലോറൈഡിൽ നിന്നും 20.0 ഗ്രാം കാത്സ്യം
   (b) 40.0 g Al from molten Al_2O_3?
   ഉരുകിയ അലുമിനിയം ഓക്സൈഡിൽ നിന്നും 40.0 ഗ്രാം അലുമിനിയം

9. A solution of $CuSO_4$ is electrolysed for 10 min by a current of 1.5 A. What is the mass of copper deposited at the cathode?
1.5 ആംപിയർ വൈദ്യുതി കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനിയിൽ കൂടി 10 മിനിട്ട് കടത്തി വിട്ടാൽ കാഥോഡിൽ നിക്ഷേപിക്കപ്പെടുന്ന കോപ്പറിന്റെ ഭാരം കണക്കാക്കുക.

10. Explain with graph, the variation of molar conductivity of a strong and weak electrolyte with dilution.
ശക്തിയേറിയതും ശക്തി കുറഞ്ഞതുമായ ഇലക്ട്രോലൈറ്റിനെ നേർപ്പിക്കുമ്പോൾ മോളാർകണ്ടക്ടിവിറ്റിയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനം ഗ്രാഫ് ഉപയോഗിച്ച് വിശദീകരക്കുക.

11 Give any one difference between dry cell and lead storage cell. Write the cathode reaction of dry cell and overall cell reaction of lead storage cell.
ഡ്രൈസെല്ലും ലെഡ്സ്റ്റോറേജ്സെല്ലും തമ്മിലുള്ള ഒരു വ്യത്യാസം എഴുതുക. ഡ്രൈസെല്ലിന്റെ കാഥോഡിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനവും ലെഡ്സ്റ്റോറേജ് സെല്ലിന്റെ പൊതുവായ രാസപ്രവർത്തനവും എഴുതുക.

3 Marks Questions

12. Predict the products of electrolysis in each of the following.
താഴെ പറയുന്ന ഇലക്ട്രോളിസിസ് പ്രവർത്തനത്തിൽ ലഭിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ പേര് എഴുതുക.
   (a) An aqueous solution of $AgNO_3$ using silver electrodes.
   സിൽവർ നൈട്രേറ്റ് ലായനിയിൽ സിൽവർ ഇലക്ട്രോഡുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
   (b) An aqueous solution of $AgNO_3$ using platinum electrodes.
   സിൽവർ നൈട്രേറ്റ് ലായനിയിൽ പ്ലാറ്റിനം ഇലക്ട്രോഡുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
   (c) A dilute solution of $CuCl_2$ using platinum electrodes.
   കുപ്രിക് ക്ലോറൈഡ് ലായനിയിൽ പ്ലാറ്റിനം ഇലക്ട്രോഡുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

13. (a) Express the relation between conductivity and molar conductivity of a solution.
   ഒരു ലായനിയുടെ കണ്ടക്ടിവിറ്റിയും മോളാർ കണ്ടക്ടിവിറ്റിയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എഴുതുക.
   (b) The conductivity of a 1.5 M solution of an electrolyte is found to be 138.9 S cm^{2} mol^{-1}. Calculate the conductivity of the solution.
   1.5 മോളാർ ഗാഢതയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോലൈറ്റിന്റെ കണ്ടക്ടിവിറ്റി 138.9 S cm^{2} mol^{-1}. ആണെങ്കിൽ അതിന്റെ മോളാർ കണ്ടക്ടിവിറ്റി കണക്കാക്കുക.

14. State and explain Kohlrausch's law of independent migration of ions. How can the degree of dissociation of acetic acid be calculated from its molar conductance data.
അയോണുകളുടെ സ്വതന്ത്രമായ പാലായനത്തെക്കുറിച്ചുള്ള കോൾറാഷസിന്റെ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. അസറ്റിക് ആസിഡിന്റെ മോളാർ കണ്ടക്ടിൻസിന്റെ വിലയിൽ നിന്നും അയോണീകരണത്തിന്റെ തോത് കണ്ടുപിടിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

15. What is a nickel - cadmium cell? State its one merit and one demerit over lead storage cell. Write the overall reaction that occurs during discharging of this cell.
നിക്കൽ-കാഡ്മിയം സെൽ ഏത് തരം സെല്ലാണ്? ലെഡ് സ്റ്റോറേജ് സെല്ലിനേക്കാൾ ഇതിന്റെ ഒരു മേന്മയും ന്യൂനതയും പ്രസ്താവിക്കുക. ഈ സെല്ലിൽ നടക്കുന്ന പൊതുവായ പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക.

16. Calculate E^0_{cell} for the following reaction at 298 K:
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ 298 K ഊഷ്മാവിൽ E_{Cell} ന്റെ മൂല്യം കണ്ടുപിടിക്കുക.

$2\,Cr\,(s) + 3Fe^{2+}\,(0.01\,M) \rightarrow 2\,Cr^{3+}\,(0.01\,M) + 3Fe\,(s)$. Given : $E_{cell} = 0.261$ V

4 Marks Questions

17. (a) Standard Electrode potential of Daniel cell is 1.1V. Calculate the standard Gibbs energy for the reaction.
   ഡാനിയൽ സെല്ലിന്റെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ 1.1 V ആണ്. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഗിബ്സ് എനർജി കണക്കാക്കുക.
   $Zn\,(s) + Cu^{2+}\,(aq) \rightarrow Zn^{2+}\,(aq) + Cu\,(s)$

(b) How many electrons flow through a metallic wire if a current of 0.5 A is passed for 2 hours ? [Given : 1 F = 96500 C].

ഒരു ലോഹകമ്പിയിൽ കൂടി 0.5 ആംപിയർ വൈദ്യുതി 2 മണിക്കൂർ കടത്തിവിട്ടാൽ എത്ര ഇലക്ട്രോണിന്റെ ഒഴുക്ക് ഉണ്ടാകും? [1 F = 96500 C]

18. (a) When a copper electrode [Cu(s) $|$ Cu^{2+} (1M)] combines with SHE at 298 K and forms a galvanic cell. E^0_{cell} is found to be 0.34 V. Write cell representation of the cell and calculate the standard electrode potential of the copper electrode.

സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഹൈഡ്രജൻ ഇലക്ട്രോഡുമായി കോപ്പർ ഇലക്ട്രോഡിനെ [$Cu_{(s)}|Cu^{2+}$ (1M)] ബന്ധിപ്പിച്ച് കൊണ്ട് ഒരു ഡാനിയൽ സെൽ 298 K ഊഷ്മാവിൽ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഇതിന്റെ E^o_{Cell} 0.34 V ആണ്. സെല്ലിനെ ചിത്രീകരിച്ച് കോപ്പർ ഇലക്ട്രോഡിന്റെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ കണക്കാക്കുക.

(b) Two electrodes X and Y have standard electrode potentials of – 0.25 V and + 0.80 V. Identify the oxidation and reduction electrodes, if they are coupled to form a cell. Also find the standard cell potential of the cell.

X, Y എന്നീ ഇലക്ട്രോഡുകളുടെ ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ യഥാക്രമം 0.25 V, 0.80 V ആണ്. ഓക്സിഡേഷൻ ഇലക്ട്രോഡും റിഡക്ഷൻ ഇലക്ട്രോഡും ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തി സെല്ലിന്റെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് സെൽ പൊട്ടൻഷ്യൽ എത്രയാണെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

UNIT 4. CHEMICAL KINETICS

1 Mark Questions

1. For the reaction 2A + B → 3C + D, which of the following does not express the reaction rate?
2A + B → 3C + D, ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗതയെ സൂചിപ്പിക്കാത്തത് ഏത്?
(a) $\frac{d[D]}{dt}$ (b) $-\frac{d[A]}{2\,dt}$ (c) $-\frac{d[C]}{3dt}$ (d) $-\frac{d[B]}{dt}$
2. The substance with initial concentration of 'a' mole L^{-1} proceeds according to zero order kinetics. The time it takes for the completion of the reaction is (k = rate constant)
ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ തുടക്കത്തിലുള്ള ഗാഢത 'a' mol L^{-1} ആണ്. ഈ പ്രവർത്തനം ഒരു സീറോ ഓർഡർ രാസ പ്രവർത്തനമാണ്. ഈ പ്രവർത്തനം പൂർണ്ണമാറോുന്നതിന് എടുക്കുന്ന സമയം (k = റേറ്റ് കോൺന്റ്)
(a) $\frac{k}{a}$ (b) $\frac{a}{k}$ (c) $\frac{k}{2a}$ (d) $\frac{a}{2k}$
3. Unit of rate constant for zero order reaction is
സീറോ ഓർഡർ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ റേറ്റ് കോൺസ്റ്റന്റിന്റെ യൂണിറ്റ്.
(a) mole $L^{-1}s^{-1}$ (b) mole $L^{-1}s$ (c) mole $^{2}L^{-2}s^{-1}$ (d) s^{-1}
4. A catalyst increases the rate of a chemical reaction by
ഒരു ഉൽപ്രേരകം രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കൂട്ടുന്നത്.
(a) increasing the activation energy
ആക്ടിവേഷൻ എനർജി കൂട്ടുന്നു
(b) decreasing the activation energy
ആക്ടിവേഷൻ എനർജി കുറയ്ക്കുന്നു
(c) reacting with reactants
അഭികാരകങ്ങളുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു
(d) reacting with products
ഉൽപ്പന്നങ്ങളുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു
5. Order of a radioactive disintegration reaction is
റേഡിയോ ആക്ടീവ് ഡിസ്ഇന്റഗ്രേഷന്റെ ഓർഡർ
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

2 Marks Questions

6. The rate constant for a first order reaction is 60 s^{-1}. How much time will it take to reduce the initial concentration of the reactant to its $\frac{1}{16}$ th value?
ഒന്നാം ഓർഡർ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ റേറ്റ് കോൺസ്റ്റന്റിന്റെ വില 60 s^{-1} ആണ്. തുടക്കത്തിലുള്ള ഗാഢതയുടെ $\frac{1}{16}$ ആകാൻ എത്ര സമയം എടുക്കും?
7. A chemical reaction is 2nd order with respect to a reactant. How is the rate of the reaction affected if the concentration of reactant is
(a) doubled (b) reduced to half
ഒരു അഭികാരകത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഒരു രാസപ്രവർത്തനം രണ്ടാം ഓഡർ ആണ്. അഭികാരകത്തിന്റെ ഗാഢത താഴെപ്പറയുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു.
(a) ഇരട്ടിക്കുന്നു (b) പകുതിയാകുന്നു
8. (a) For a reaction A + B → P, the rate law is given by, $r = k[A]^{1/2}[B]^2$. What is the order of this reaction.
A + B → P എന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ റേറ്റ് നിയമം $r = k[A]^{1/2}[B]^2$. ഇതിന്റെ ഓഡർ എത്രയാണ്?
(b) A first order reaction is found to have a rate constant, k = 5.5 x 10^{-14} s^{-1}. Find the half life of the reaction.
ഒന്നാം ഓഡർ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ റേറ്റ് കോൺസ്റ്റന്റിന്റെ വില, k = 5.5 x 10^{-14} s^{-1}. ഈ പ്രവർത്തന ത്തിന്റെ അർദ്ധായുസ് കണക്കാക്കുക.
9. (a) What is the effect of adding a catalyst on
കാറ്റലിസ്റ്റ് ചേർക്കുമ്പോൾ താഴെപ്പറയുന്നവയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം വിവരിക്കുക.

(i) Activation energy (E_a)
ആക്ടിവേഷൻ എനർജി

(ii) Gibbs energy (ΔG) of a reaction
ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഗിബ്സ് എനർജി

(b) Differentiate between average rate and instantaneous rate of reaction.
ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ആവറേജ് റേറ്റും ഇൻസ്റ്റന്റേനിയസ് റേറ്റും താരതമ്യം ചെയ്യുക.

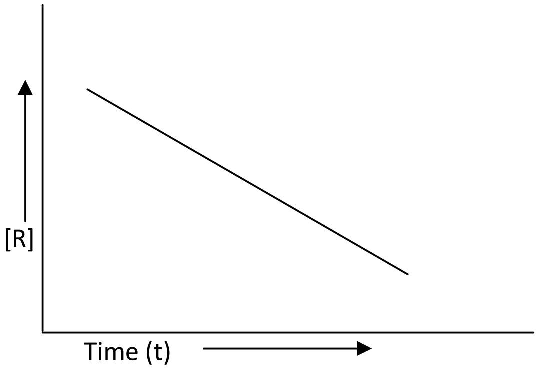
10. Draw the plot of ln k vs 1/ T for a chemical reaction. What does the intercept represent? What is the relation between slope and E_a?

ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ln k vs 1/T എന്ന ഗ്രാഫ് വരച്ച് ഇന്റർസെപ്റ്റ് എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക. സ്ലോപ്പും E_a യും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം വ്യക്തമാക്കുക.

11. For a reaction : $2N_2O_5(g) \rightarrow 2NO_2(g) + O_2(g)$, the rate of formation of $NO_2(g)$ is 2.8×10^{-3} Ms^{-1}. Calculate the rate of disappearance of N_2O_5 (g).
$2N_2O_5(g) \rightarrow 2NO_2(g) + O_2(g)$, ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ $NO_2(g)$ ഉണ്ടാകുന്നതിന്റെ വേഗത 2.8×10^{-3} Ms^{-1} ആണ്. N_2O_5 (g) ന്റെ ഗാഢതയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസത്തിന്റെ വേഗത കണക്കാക്കുക.

3 Marks Questions

12. For a chemical reaction, variation of concentration, [R] against time (t) in second plot is given.
ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഗാഢതയും സമയവും തമ്മിലുള്ള ഗ്രാഫ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു.



(a) What is the order of the reaction?
ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഓഡർ എന്താണ്?

(b) Give the relation between half life period and rate constant of this reaction.
ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ അർദ്ധായുസ്സും റേറ്റ് കോൺസ്റ്റന്റും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എഴുതുക.

(c) What does the slope of the above line indicate?
മുകളിലെ നേർരേഖയുടെ സ്ലോപ്പ് എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു?

13. A first order reaction takes 20 minutes for 25 % completion. Calculate the time when 75 % of reaction will be completed. [log 2 = 0.3010, log 3 = 0. 4771, log 4 = 0.6021]
ഒരു ഒന്നാം ഓഡർ രാസപ്രവർത്തനം 25 % പൂർത്തിയാക്കാൻ 20 മിനിട്ട് എടുക്കുന്നു. അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ 75 % പൂർത്തിയാക്കുന്നതിന് എടുക്കുന്ന സമയം എത്രയാണ്? [log 2 = 0.3010, log 3 = 0. 4771, log 4 = 0.6021]

14. (a) Prove that the half life period of a first order reaction is independent of initial concentration of the reactant.
ഒരു ഒന്നാം ഓഡർ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ അർദ്ധായുസ്സ് അഭികാരകങ്ങളുടെ ഗാഢതയെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ലെന്ന് തെളിയിക്കുക.

(b) Name the type of reaction which appears to be of higher order but actually follows lower order kinetics.
ഉയർന്ന ഓഡർ പ്രതീക്ഷിക്കുകയും എന്നാൽ യഥാർത്ഥത്തിൽ താഴ്ന്ന ഓഡർ കാണിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന തരം രാസപ്രവർത്തനം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?

15. Show that in case of a first order reaction, the time required for 99.9 % of the reaction to take place is about ten times than that required for half the reaction.
ഒരു ഒന്നാം ഓഡർ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ 99.9 % പ്രവർത്തിച്ച് തീരാനെടുക്കുന്ന സമയം അർദ്ധായുസ്സിന്റെ പത്തിരട്ടിയാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

16. Give reason:
കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.

(a) In some reactions, energy possessed by colliding molecules is more than the threshold energy, yet the reaction is slow.
ചില രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന തന്മാത്രകളുടെ ഊർജ്ജം ത്രെഷോൾഡ് ഊർജ്ജത്തേക്കാൾ കൂടുതൽ ആണെങ്കിലും രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കുറവാണ്.

(b) Molecularity has no meaning in complex or multi - step reactions.
കോംപ്ലക്സ് അല്ലെങ്കിൽ ഒന്നിലധികം സ്റ്റെപ്പുകളിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ മോളിക്കുലാരിറ്റിക്ക് പ്രാധാന്യം ഇല്ല.

(c) Reactions of molecularity greater than three are rare.
മോളിക്കുലാരിറ്റി മൂന്നിൽ കൂടുതൽ വരുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ അപൂർവ്വമാണ്.

4 Marks Questions

17. For a reaction : $2\,NH_3\,(g) \xrightarrow{Pt} N_2\,(g) + 3\,H_2\,(g)$ Rate, r = k

$2\,NH_3\,(g) \xrightarrow{Pt} N_2\,(g) + 3\,H_2\,(g)$ ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ റേറ്റ്, r = k

(a) Write the order and molecularity of this reaction.
ഇതിന്റെ ഓഡറും മോളിക്കുലാരിറ്റിയും എഴുതുക.

(b) Give the differences between order and molecularity.
ഓഡറിന്റെയും മോളിക്കുലാരിറ്റിയുടെയും വ്യത്യാസം എഴുതുക.

(c) The above reaction follows zero order at high pressure as well as first order at low pressure. Explain why?
ഈ രാസപ്രവർത്തനം ഉയർന്ന മർദ്ദത്തിൽ സീറോ ഓഡറായും താഴ്ന്ന മർദ്ദത്തിൽ ഒന്നാം ഓഡറായും പ്രവർത്തിക്കുന്നു. കാരണം വിശദാമാക്കുക.

18. (a) How does rate constant of a reaction vary with temperature? Explain.
ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ റേറ്റ് കോൺസ്റ്റന്റ് ഊഷ്മാവിന് അനുസരിച്ച് എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു എന്ന് വിശദീകരിക്കുക.

(b) The rate of a reaction quadruples when temperature changes from 293 K to 313 K. Calculate the activation energy (Ea) assuming that it does not change with time.
[R = 8.314J $K^{-1}mol^{-1}$]
ഊഷ്മാവ് 293 K യിൽ നിന്നും 313 K ആയി മാറുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തന വേഗത നാലിരട്ടി ആകുന്നു. സമയം മാറുന്നതിനനുസരിച്ച് ആക്ടിവേഷൻ എനർജി മാറുന്നില്ല എന്ന അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ആക്ടിവേഷൻ എനർജി കണക്കാക്കുക.
[R = 8.314J $K^{-1}mol^{-1}$]

UNIT 5. SURFACE CHEMISTRY

1 Mark Questions

1. Which of the following electrolyte will have maximum coagulating value $Fe(OH)_3$ sol?

   $Fe(OH)_3$ സോളിനെ കൊയാഗുലേറ്റ് നടത്താൻ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോലൈറ്റിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ കൊയാഗുലേൻ വില ഉള്ളത്?

   (a) NaCl (b) K_2SO_4 (c) $MgSO_4$ (d) $Al_2(SO_4)_3$

2. Which of the following is true about adsorption?

   അഡ്സോർപ്ഷനെ സംബന്ധിച്ച് ശരിയായ പ്രസ്താവന ഏത്?

   (a) $\Delta G < 0$, $\Delta S > 0$, $\Delta H < 0$ (b) $\Delta G < 0$, $\Delta S > 0$, $\Delta H > 0$

   (c) $\Delta G < 0$, $\Delta S < 0$, $\Delta H < 0$ (d) $\Delta G > 0$, $\Delta S > 0$, $\Delta H < 0$

3. Gelatine is mostly used in making ice cream in order to

   ഐസ്ക്രീം നിർമ്മാണത്തിൽ ജെലാറ്റിൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

   (a) prevent the formation of colloidal sol
   കൊളോയിഡൽ സോൾ ഉണ്ടാകുന്നത് തടയുന്നതിന്

   (b) enrich the fragrance
   മണം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ

   (c) prevent crystallization and stabilize the mix
   മിശ്രിതത്തെ സ്ഥിരപ്പെടുത്തി ക്രിസ്റ്റൽ രൂപം കൊള്ളുന്നത് തടയുന്നതിന്

   (d) modify the taste
   രുചി മാറുന്നതിന്

4. Cellulose dispersed in ethanol is called

   എഥനോളിൽ ഡിസ്പേഴ്സ് ചെയ്ത സെല്ലുലോസിനെ അറിയപ്പെടുന്നത്

   (a) emulsion (b) micelle (c) aerosol (d) collodion
   എമൽഷൻ മീസൽ എയ്റോസോൾ കൊളോഡിയോൺ

5. Alum purify muddy water by

   ചെളിവെള്ളത്തെ ആലം ശുദ്ധീകരിക്കുന്നത്

   (a) dialysis
   ഡയാലിസിസ്

   (b) adsorption
   അഡ്സോർപ്ഷൻ

   (c) coagulation
   കൊയാഗുലേൻ

   (d) electrodialysis
   ഇലക്ട്രോഡയാലിസിസ്

2 Marks Questions

6. Give reasons

   കാരണം വ്യക്തമാക്കുക

   (a) Deltas are produced when river water meet the sea water.
   നദീ ജലം കടൽ ജലവുമായി ചേരുന്നിടത്ത് ഡൽറ്റ രൂപംകൊള്ളുന്നു.

   (b) Medicines are more effective in colloidal state.
   കൊളോയിഡൽ രൂപത്തിലുള്ള മരുന്നുകൾ കൂടുതൽ ഫലപ്രദമാണ്.

7. (a) Colloidal sulphur exhibits Brownian movement while a solution of sulphur in carbon disulphide does not. Explain.

കൊളോയിഡൽ രൂപത്തിലുള്ള സൾഫർ ബ്രൗണിയൻ ചലനം കാണിക്കുന്നു. എന്നാൽ കാർബൺ ഡൈ സൾഫൈഡിൽ ലയിപ്പിച്ച് സൾഫർ അത് കാണിക്കുന്നില്ല. വിശദീകരിക്കുക.

(b) What causes Brownian movement in a colloidal solution?
കൊളോയിഡൽ ലായനികളിൽ ബ്രൗണിയൻ ചലനത്തിനുള്ള കാരണമെന്ത്?

8. (a) What is shape selective catalysis?
എന്താണ് ഷേപ്പ് സെലക്ടീവ് കാറ്റലിസ്റ്റുകൾ?

(b) What do you understand by activation of adsorbent? How is it achieved?
അഡ്സോർബന്റിനെ ആക്ടിവേറ്റ് ചെയ്യുക എന്നതുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത്? അത് എങ്ങനെ കൈവരിക്കാം?

9. (a) Action of soap is due to emulsification and micelle formation. Comment.
എമൽസിഫിക്കേഷനും മീസെൽ രൂപീകരണവും വഴിയാണ് സോപ്പിന്റെ വൃത്തിയാക്കൽ പ്രക്രിയ നടക്കുന്നത്. സാധൂകരിക്കുക.

(b) Name the temperature above which the formation of micelle take place.
മീസെൽ രൂപം കൊള്ളാൻ വേണ്ടുന്ന ഊഷ്മാവിനെ ഏത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു?

10. What happens when
എന്തു സംഭവിക്കുന്നു:

(a) a freshly prepared precipitate of Fe $(OH)_3$ is shaken with a small amount of $FeCl_3$ solution?
പുതുതായി ഉണ്ടാക്കിയ $Fe(OH)_3$ അവഷിപ്തത്തെ കുറച്ച് $FeCl_3$ ചേർത്ത് കുലുക്കുക.

(b) an emulsion is centrifuged?
എമൽഷനെ സെൻട്രിഫ്യൂഗ് ചെയ്യുന്നു.

11. (a) What is the reason for the stability of colloidal sol?
കൊളോയിഡുകൾക്ക് സ്ഥിരത ഉള്ളത് എന്തുകൊണ്ട്?

(b) Cottrell smoke precipitator is fitted at the mouth of the chimney in factories. Why?
ഫാക്ടറികളുടെ ചിമ്മിനിയിൽ കോർട്ടൽ സ്മോക്ക് പ്രിസിപ്പിറ്ററ്റർ ഘടിപ്പിക്കുന്നതിന് കാരണമെന്ത്?

3 Marks Questions

12. (a) What type of colloid is formed when a liquid is dispersed in a solid? Give an example.
ഖരപദാർത്ഥത്തിലേയ്ക്ക് ദ്രാവക കണികകളെ ഡിസ്പേഴ്സ് ചെയ്തു കിട്ടുന്ന കൊളോയിഡ് ഏത് വിഭാഗത്തിൽ വരും. ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക.

(b) Write the dispersed phase and dispersion medium of milk.
പാലിന്റെ ഡിസ്പേഴ്സ്ഡ് ഫേസും ഡിസ്പേഴ്സൻ മീഡിയവും എഴുതുക.

(c) Write one similarity between physisorption and chemisorptions.
ഫിസിസോർപ്സനും കെമിസോർപ്സനും തമ്മിലുള്ള ഒരു സാദൃശ്യം എഴുതുക.

13. Explain what is observed when:
എന്തു സംഭവിക്കുമെന്ന് വിശദീകരിക്കുക.

(a) a beam of light is passed through a colloidal sol?
കൊളോയിഡൽ സോളിൽ കൂടി പ്രകാശം കടത്തി വിടുന്നു.

(b) NaCl is added to hydrated ferric oxide sol?
ഹൈഡ്രേറ്റഡ് ഫെറിക് ഓക്സൈഡ് സോളിൽ NaCl ചേർക്കുന്നു.

(c) electric current is passed through a colloidal sol?
കൊളോയിഡൽ സോളിൽ കൂടി കറന്റ് കടത്തിവിടുന്നു.

14. Sols are colloidal systems in which dispersion medium is liquid and dispersed phase is solid.
ഡിസ്പേഴ്സൺ മീഡിയം ദ്രാവകവും ഡിസ്പേഴ്സ്ഡ് ഫെയിസ് ദ്രാവകവുമായ കോളോയിഡാണ് സോൾ.

(a) Write any four differences between lyophilic sols and lyophobic sols.
ലയോഫിലിക് സോളും ലയോഫോബിക് സോളും തമ്മിലുള്ള നാല് വ്യത്യാസങ്ങൾ

(b) Mention any two ways by which lyophilic colloids can be coagulated.
ലയോഫിലിക് കൊളോയിഡുകളെ കൊയാഗുലേറ്റ് ചെയ്യുന്ന രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.

15. (a) Out of silica gel and anhydrous $CaCl_2$, which will absorb the water vapours?
സിലിക്കല ജെല്ലും അൺഹൈഡ്രസ് കാത്സ്യം ക്ലോറൈഡും പരിഗണിച്ചാൽ, ജലബാഷ്പം ആഗിരണം ചെയ്യുന്നത് ഏതാണ്?

(b) Out of H_2SO_4 and H_3PO_4, which one is more effective in causing coagulation of positively charged sol?. Give reason.
പോസിറ്റീവ് ചാർജ്ജുള്ള സോളിനെ കൊയാഗുലേറ്റ് ചെയ്യാൻ ഏറ്റവും നല്ലത് H_2SO_4 ആണോ H_3PO_4 ആണോ? കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.

(c) Out of sulphur sol and proteins, which one forms macromolecular colloids?
സൾഫർ സോളിലും പ്രോട്ടീനിലും മാക്രാമോളിക്കുളാർ കൊളോയിഡ് ഉണ്ടാക്കുന്നതാര്?

16. Write one difference in each of the following:
താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയുടെ ഏതെങ്കിലും ഒരു വ്യത്യാസം എഴുതുക.

(a) Multimolecular colloid and Associated colloid
മൾട്ടി മോളിക്കുളാർ കൊളോയിഡും അസോസിയേറ്റഡ് കൊളോയിഡും

(b) Coagulation and Peptisation
കൊയാഗുലേഷനും പെപ്റ്റെസേഷനും

(c) Homogeneous catalysis and Heterogeneous catalysis
ഹോമോജീനിയസ് കാറ്റാലിസിസും ഹെറ്ററോജീനിയസ് കറ്റാലിസിസും

4 Marks Questions

17. Give reasons for the following:
കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.

(a) Leather get hardened after tanning
ടാനിംഗിനു ശേഷം ലെതറിന്റെ കട്ടികൂടുന്നു.

(b) $FeCl_3$ is preferred over KCl in case of a cut leading to bleeding.
മുറിവിൽ നിന്നും വരുന്ന രക്തം കട്ടപിടിക്കാൻ KCl നെക്കാൾ നല്ലത് $FeCl_3$ ആണ്.

(c) Freundlich isotherm becomes independent of pressure at high pressure for a gas adsorbed on a solid.
ഒരു ഖരപദാർത്ഥത്തിൽ വാതക തന്മാത്രകളെ അഡ്സോർബ് ചെയ്യുമ്പോൾ ഉയർന്ന മർദ്ദത്തിൽ ഫ്രെഡ്‌ലിച്ച് അഡ്സോർപ്ഷൻ ഐസോതേം മർദ്ദത്തിനെ സ്വാധീനിക്കുന്നില്ല.

(d) The extent of physisorption decreases with rise in temperature but chemisorption first increases and then decreases with rise in temperature.
ഫിസിക്കൽ അഡ്സോർപ്ഷനിൽ അഡ്സോർപ്ഷന്റെ നിരക്ക് ഊഷ്മാവ് കൂടുന്നതനുസരിച്ച് കുറയുന്നു. എന്നാൽ കെമിക്കൽ അഡ്സോർപ്ഷനിൽ അഡ്സോർപ്ഷന്റെ നിരക്ക് ഊഷ്മാവ് കൂടുന്നതനുസരിച്ച് ആദ്യം കൂടുന്നു, പിന്നെ കുറയുന്നു.

18. (a) What role does adsorption play in heterogeneous catalysis? Give the mechanism of heterogeneous catalysis.
ഹെറ്ററോജീനസ് കറ്റാലിസിസിൽ അഡ്സോപ്ഷന്റെ പങ്കെന്ത്? ഹെറ്ററോജീനസ് കറ്റാലിസിസിന്റെ മെക്കാനിസം വ്യക്തമാക്കുക.

(b) What is shape selective catalysis? Give example.
ഷെയ്പ് സെലക്ടീവ് കാറ്റലിസ്റ്റ് എന്താണ്? ഉദാഹരണം എഴുതുക.

UNIT 6. GENERAL PRINCIPLES AND PROCESSES OF ISOLATION OF ELEMENTS

1Mark Questions

1. In blast furnace iron oxide is reduced by ______
ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ ഇരുമ്പിനെ നിരോക്സീകരിക്കുന്നത് _______ആണ്.
(a) SiO_2 (b) CO (c) C (d) $CaCO_3$
2. Which of the following ores does not represent the ore of iron.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഇരുമ്പിന്റെ അയിര് അല്ലാത്തത് ഏത്?
(a) Haematite ഹേമറ്റൈറ്റ് (b) Magnetite മാഗ്നറ്റൈറ്റ് (c) Cassiterite കാസിറ്ററൈറ്റ് (d) Limonite ലിമോണൈറ്റ്
3. The method of concentrating the ore which makes use of the difference in density between ore and impurities is called
അയിരിന്റെയും അതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന മാലിന്യത്തിന്റെയും സാന്ദ്രതയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അയിരിനെ സാന്ദ്രീകരിക്കുന്ന മാർഗ്ഗമാണ്.
(a) Levigation ലെവിഗേഷൻ (b) Magnetic separation മാഗ്നറ്റിക് വേർതിരിക്കൽ
(c) Leaching ലീച്ചിംഗ് (d) Froth floatation ഫ്രോത്ത് ഫ്ളോട്ടേഷൻ
4. The temperature of the slag zone in the metallurgy of iron using blast furnace is ______
ഇരുമ്പ് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ബ്ലാസ്റ്റ് ഫർണസിൽ സ്ലാഗ് സോണിലെ ഊഷ്മാവ് _______ ആണ്.
(a) 2170 K (b) 1570 K (c) 1270 K (d) 1070 K
5. Which method of purification is represented by the equation.
താഴെ പറയുന്ന രാസപ്രവർത്തനം ഏത് ശുദ്ധീകരണ പ്രക്രിയയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു?

$$Ti_{(Impure)} + 2\,I_2 \xrightarrow{500\,K} TiI_4 \xrightarrow{1675\,K} Ti_{(Pure)} + 2\,I_2$$

(a) Mond's process മോണ്ട്സ് പ്രക്രിയ (b) Van Arkel process വാൻ അർക്കെൽ പ്രക്രിയ
(c) Liquation ഉരുക്കി വേർതിരിക്കൽ (d) Distillation സ്വേദനം

2 Marks Questions

6. There are different verities of steels.
സ്റ്റീലുകൾ പലതരത്തിലുണ്ട്.
(a) Name the purest form of commercial iron?
ഇരുമ്പിന്റെ ഏറ്റവും ശുദ്ധമായ രൂപമേത്?
(b) What is the % of C in it?
അതിൽ എത്ര ശതമാനം കാർബൺ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്?
(c) How is cast iron different from pig iron?
പിഗ് അയണിൽ നിന്നും ഉരുക്ക് എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?
7. Explain why :
കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.
(a) Copper can be extracted by hydro metallurgy but not Zinc.
കോപ്പറിന്റെ ലോഹ സംസ്കരണത്തിന് ഹൈഡ്രോ മെറ്റലർജി ഉപയോഗിക്കാം എന്നാൽ സിങ്ക് ലോഹത്തിന് ഇത് സാധ്യമല്ല. എന്തുകൊണ്ട്?
(b) Zn is not extracted through reduction by CO.
സിങ്കിനെ കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് ഉപയോഗിച്ച് നിരോക്സീകരിക്കാൻ കഴിയില്ല.

8. Name the common elements present in anode mud in the electro refining of copper. Why are they so present?
കോപ്പറിനെ ശുദ്ധീകരിക്കുമ്പോൾ അനോഡ് മഡ്ഡിൽ കാണപ്പെടുന്ന മറ്റു മൂലകങ്ങൾ ഏവ? അവ അങ്ങനെ കാണപ്പെടാൻ കാരണമെന്ത്?

9. Concentration, refining etc. are different stages in the extraction of a metal from its ores.
സാന്ദ്രണം, ശുദ്ധീകരണം തുടങ്ങിയ ലോഹ സംസ്കരണത്തിന്റെ വിവിധ മാർഗ്ഗങ്ങളാണ്.

(a) Explain the principle behind smelting.
സ്മെൽറ്റിംഗ് പ്രക്രിയയുടെ അടിസ്ഥാന തത്വം വിശദമാക്കുക.

(b) Explain a method to prepare ultrapure silicon.
വളരെ ശുദ്ധമായ സിലിക്കൺ നിർമ്മിക്കുന്നതിനുപയോഗിക്കുന്ന ഒരു മാർഗ്ഗം വിശദീകരിക്കുക.

10. State the basis of refining of substance using chromatography. Under what circumstances is this method specially used for?
ലോഹ ശുദ്ധീകരണത്തിൽ ക്രോമാറ്റോഗ്രാഫിക് രീതി അവലംബിക്കുന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാനമെന്ത്? ഏത് സാഹചര്യ ത്തിലാണ് ഈ രീതി പ്രത്യേകമായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

11. What are the roles of cryolite and graphite rod in the electrometallurgy of aluminium?
അലുമിനിയത്തിന്റെ ലോഹ സംസ്കരണവേളയിൽ ക്രയോലൈറ്റിന്റെയും കാർബൺ ദണ്ഡിന്റെയും പങ്കെന്ത്?

3 Marks Questions

12. Some common concentration methods of ores are listed below.
അയിരിന്റെ സാന്ദ്രണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന ചില രീതികൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

Froth floatation, magnetic separation, liquation and leaching
ഫ്രോത്ത് ഫ്ളോട്ടേഷൻ, കാന്തം ഉപയോഗിച്ചുള്ള വേർതിരിക്കൽ, ഉരുക്കി വേർതിരിക്കൽ, ലീച്ചിംഗ്

(a) Identify the odd one. Justify your answer.
ഒറ്റയാൻ ആരെന്ന് കണ്ടെത്തി സാധൂകരിക്കുക.

(b) Illustrates the process with an example.
ഉദാഹരണ സഹിതം വിശദീകരിക്കുക.

13. (a) The reaction, Cr_2O_3 (s) + Al (aq) → 2Cr + Al_2O_3 , ΔG = – 421 KJ is thermodynamically feasible as it is apparent from the Gibbs energy value. Why does it not take place at room temperature?
Cr_2O_3 (s) + Al (aq) → 2Cr + Al_2O_3 , ΔG = – 421 KJ. താപഗതിക സിദ്ധാന്തമനുസരിച്ച് ഫ്രീ എനർജിയുടെ മൂല്യത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ രാസപ്രവർത്തനം പ്രാവർത്തികമാണ്. എന്നാൽ അന്തരീക്ഷ ഊഷ്മാവിൽ ഇത് നടക്കുന്നില്ല. കാരണമെന്ത്?

(b) The choice of reducing agent in a particular case depends on thermodynamic factor. How far do you agree with this statement? Support your answer with an example.
ഓരോ പ്രത്യേക സാഹചര്യത്തിലും നിരോക്സീകാരിയെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത് തെർമോ ഡൈനാമിക് ഘടകങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് താങ്കൾ ഈ പ്രസ്താവനയോട് യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? ഉദാഹരണ സഹിതം വ്യക്തമാക്കുക.

14. Give reason :
കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.

(a) Extraction of copper from its pyrites difficult than that from its oxide through reduction.
കോപ്പർ ലോഹത്തെ അതിന്റെ ഓക്സൈഡിൽ നിന്നും നിരോക്സീകരണം വഴി വേർതിരിക്കുന്നതിനേക്കാൾ പ്രയാസമാണ് അതിന്റെ പൈറെറ്റിസിൽ നിന്നും വേർതിരിക്കാൻ

(b) Electrolytic reduction preferred over chemical reduction for the isolation of certain metals.
ചില ലോഹങ്ങളെ വേർതിരിക്കാൻ കെമിക്കൽ റിഡക്ഷൻനേക്കാൾ നല്ലതാണ് ഇലക്ട്രോളിറ്റിക് റിഡക്ഷൻ.

(c) Copper matte is put in silica lined convertor.
കോപ്പർമാറ്റിനെ സിലിക്ക കൊണ്ട് ആവരണം ചെയ്യപ്പെട്ട കൺവർട്ടറിലേക്കാണ് മാറ്റുന്നത്.

15. (a) Suggest a method to concentrate the following ores:
താഴെ പറയുന്ന അയിരുകളെ സാന്ദ്രീകരിക്കുന്ന ഒരു മാർഗ്ഗം നിർദ്ദേശിക്കുക.

(i) ZnS
(ii) $Al_2O_3.2H_2O$

(b) What is the role of depressants in froth flotation process?
ഫ്രോത്ത് ഫ്ളോട്ടേഷൻ പ്രക്രിയയിൽ ഡിപ്രസ്സിന്റെ പങ്കെന്ത്?

(c) What is the significance of leaching in extraction of aluminium?
അലുമിനിയത്തിന്റെ ലോഹ സംസ്കരണത്തിൽ ലീച്ചിംഗിന്റെ പ്രാധാന്യമെന്ത്?

16. A house wife gave some of her gold ornaments to a person for polishing. The person became happy. He conducted some chemical reactions and retained the polished ornaments.
ഒരു വീട്ടമ്മ തന്റെ സ്വർണ്ണാഭരണങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കുന്നതിനായി ഒരു വ്യക്തിയെ ഏൽപ്പിക്കുന്നു. ഇതിൽ സന്തോഷവാനായ വ്യക്തി ചില രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ശേഷം ആഭരണം ചെയ്തു നൽകി.

(a) Name the solvent used by the person to dissolve gold and write the chemical equation?
സ്വർണ്ണം ലയിപ്പിക്കാൻ അയാൾ ഉപയോഗിച്ച ലായനി ഏത്? അതിന്റെ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

(b) How the person has recovered the dissolved gold and write the chemical equation?
അയാൾ എങ്ങനെയാണ് ലയിച്ചു ചേർന്ന സ്വർണം തിരികെ എടുത്തത്? രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

(c) Name the extraction process used here?
ഇവിടെ ഉപയോഗിച്ച ലോഹ നിഷ്കർഷണ മാർഗ്ഗമേത്?

4 Marks Questions

17. (a) Given below are the names some ores, classify them as oxide and sulphide ores.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന അയിരുകളെ ഓക്സൈഡ് അയിരുകൾ, സർഫൈഡ് അയിരുകൾ എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കുക.

(i) Galena ഗലീന (ii) Bauxite ബോക്സൈറ്റ് (iii) Hematite ഹേമറ്റൈറ്റ് (iv) Cinnabar സിന്നബാർ

(b) In the extraction of Al, impure Al_2O_3 is dissolved in conc. NaOH to form sodium aluminate and leaving impurities behind. What is the name of this process?
അലുമിനിയത്തിന്റെ സംസ്കരണ വേളയിൽ അലുമിനിയം ഓക്സൈഡ് ഗാഢ സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡിൽ ലയിച്ച് മാലിന്യങ്ങൾ പുറന്തള്ളുന്നു. ഈ പ്രക്രിയയുടെ പേര് പറയുക.

(c) What is the function of limestone in the extraction of iron its oxide?
അയൺ ഓക്സൈഡിൽ നിന്നും അയൺ വേർതിരിക്കുന്ന പ്രക്രിയയിൽ ലൈംസ്റ്റോണിന്റെ പങ്കെന്ത്?

18. (a) Outline the principle of refining of metals by the following methods.
താഴെപറയുന്ന ലോഹ സംസ്കരണ മാർഗ്ഗങ്ങൾ വിവരിക്കുക.

(i) Zone refining
സോൺ റിഫൈനിംഗ്

(ii) Electrolytic refining
ഇലക്ട്രോളൈറ്റിക് റിഫൈനിംഗ്

(iii) Vapour phase refining
വേപ്പർ ഫേസ് റിഫൈനിംഗ്

(b) What is the role of dilute NaCN in the extraction of gold?
സ്വർണ സംസ്കരണ പ്രക്രിയയിൽ ഡൈലൂട്ട് സയനേറ്റിന്റെ പങ്കെന്ത്?

UNIT 7. p – BLOCK ELEMENTS

1 Mark Questions

1. What is the colour of the complex $[Fe(H_2O)_5(NO)]^{2+}$?
   $[Fe(H_2O)_5(NO)]^{2+}$ എന്ന കോംപ്ലക്സിന്റെ നിറം എന്താണ്?
2. The covalence of N in N_2O_5 is _______.
   N_2O_5 ൽ നൈട്രജന്റെ സഹസംയോജകത എത്ര?
3. Name the colourless gas with rotten fish smell, produced when water is added to Ca_3P_2.
   കാൽസ്യം ഫോസ്ഫൈഡിൽ ജലം ചേർക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന, ചീഞ്ഞ മത്സ്യത്തിന്റെ ഗന്ധമുള്ള വാതകത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക.
4. A nation's industrial strength can be judged by the quantity of _______ it produced and consumed.
   ഒരു രാജ്യത്തിന്റെ വ്യാവസായിക ശക്തി അത് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുകയും ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന________ന്റെ അളവ് അനുസരിച്ച് നിർണ്ണയിക്കാവുന്നതാണ്.
5. Which statement is not correct about halogens?
   ഹാലൊജനുകളെ സംബന്ധിച്ച് തെറ്റായ പ്രസ്താവന ഏതാണ്?
   (a) All are coloured
   ഇവയെല്ലാം നിറമുള്ളവ ആണ്.
   (b) All are gases
   ഇവയെല്ലാം വാതകങ്ങളാണ്.
   (c) All have seven valence electrons
   ഇവയ്ക്കെല്ലാം ബാഹ്യതമ ഷെല്ലിൽ ഏഴ് ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉണ്ട്
   (d) Possess small atomic radii in their respective periods.
   അതാത് പീരിയഡ്കളിൽ വലിപ്പം കുറഞ്ഞ ആറ്റങ്ങൾ ആണിവ.

2 Marks Questions

6. Give reasons
   കാരണം എഴുതുക.
   (a) Bond angle in PH_4^+ is higher than that in PH_3.
   PH_4^+ ലെ ബോണ്ട് ആംഗിൾ PH_3 ലേതിനേക്കാൾ കുറവാണ്.
   (b) H_3PO_2 is reducing in behavior.
   H_3PO_2 നിരോക്സീകരണ സ്വഭാവമുള്ളതാണ്.
7. What happens when white P is heated with NaOH in an inert atmosphere of CO_2? Write the equation.
   കാർബൺ ഡയോക്സൈഡിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ഫോസ്ഫറസിനെ സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡുമായി ചേർത്ത് ചൂടാക്കിയാൽ എന്തു സംഭവിക്കും? രാസസമവാക്യം എഴുതുക.
8. Write the increasing order of basicity of the following oxoacids. Give reason.
   താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ആസിഡുകളെ ഷാര ഗുണത്തിന്റെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക. കാരണം വിശദീകരിക്കുക.
   $(H_3PO_2, H_3PO_3, H_3PO_4)$
9. What happens when
   എന്തു സംഭവിക്കും എന്ന് എഴുതുക.
   (a) Concentrated H_2SO_4 is added to CaF_2?
   കാത്സ്യം ഫ്ളൂറൈഡിൽ ഗാഢ സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് ചേർക്കുമ്പോൾ
   (b) SO_3 is passed through water?
   ജലത്തിലൂടെ സൾഫർ ഡയോക്സൈഡ് കടത്തിവിടുമ്പോൾ
10. (a) Fluorine is a stronger reducing agent than Chlorine. Why?
   ക്ലോറിനേക്കാൾ ശക്തിയേറിയ നിരോക്സീകാരിയാണ് ഫ്ളൂറിൻ. എന്തുകൊണ്ട്?
   (b) Match the following:
   ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

(i)	Indian saltpeter ഇന്ത്യൻ സാൾട്ട് പീറ്റർ	-	PbS
(ii)	Galena ഗലീന	-	Na_3AlF_6
(iii)	Barite ബറൈറ്റ്	-	KNO_3
(iv)	Cryolite ക്രയോലൈറ്റ്	-	$BaSO_4$

11. Mention the conditions to maximize the yield of H_2SO_4 by contact process.
സമ്പർക്കപ്രക്രിയയിലൂടെ സൾഫ്യൂറിക്ആസിഡ് നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ പരമാവധി ഉൽപ്പന്നം ലഭ്യമാക്കാൻ ആവശ്യമായ സാഹചര്യങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുക.

3 Marks Questions

12. Why does
എന്തുകൊണ്ടെന്ന് എഴുതുക.
    (a) N_2 is inert at room temperature?
    സാധാരണ ഊഷ്മാവിൽ നൈട്രജൻ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുന്നില്ല.
    (b) NO_2 dimerise?
    നൈട്രജൻ ഡയോക്സൈഡ് ഡൈമറൈസ് ചെയ്യുന്നു.
    (c) NH_3 acts as a Lewis base?
    അമോണിയ ലൂയിസ് ബേസ് ആയി വർത്തിക്കുന്നു.
13. Write balanced equations for the following.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയുടെ സമീകൃത സമവാക്യം എഴുതുക.
    (a) NaCl is heated with H_2SO_4 in presence of MnO_2
    സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ് MnO_2 ന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ NaCl മായി ചേർത്ത് ചൂടാക്കുന്നു.
    (b) Cl_2 gas is passed into a solution of NaI in water.
    NaI ടെ ജലീയ ലായനിയിലൂടെ ക്ലോറിൻ വാതകം കടത്തിവിടുന്നു.
    (c) I_2 is treated with concentrated HNO_3.
    ഗാഢ നൈട്രിക് ആസിഡുമായി അയോഡിൻ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
14. Give reason.
കാരണം എഴുതുക.
    (a) PCl_5 fumes in moisture.
    ഈർപ്പത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ PCl_5 പുകയുന്നു.
    (b) Solid PCl_5 exhibits ionic character.
    ഖരാവസ്ഥയിൽ PCl_5 അയോണിക സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു.
    (c) Axial bonds in PCl_5 are more elongated than the equatorial bonds.
    PCl_5 ന്റെ ആക്സിയൽ ബോണ്ടുകൾ ഇക്വിറ്റോറിയൽ ബോണ്ടുകളേക്കാൾ നീളമുള്ളവയാണ്.
15. (a) What inspired Bartlett to synthesise the xenone compounds.
    സെനോൺ കോമ്പൗണ്ടുകൾ ഉണ്ടാക്കാൻ ബാർറ്റ്ലെറ്റിനെ പ്രേരിപ്പിച്ച സംഗതി എന്താണ്?
    (b) Xenone form some compounds with fluorine and oxygen. Why?
    ഫ്ളൂറിൻ, ഓക്സിജൻ എന്നിവയുമായി ചേർന്ന് സെനോൺ ചില സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്?
    (c) Draw the structures of XeO_3 and $XeOF_4$.
    XeO_3, $XeOF_4$ എന്നിവയുടെ ഘടന വരയ്ക്കുക.
16. (a) Identify a gas among the following: ClF, BrF, IF, IF_7
    തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ വാതകം തിരിച്ചറിയുക: ClF, BrF, IF, IF_7.
    (b) Inter halogen compounds are more reactive than halogens. Why?
    ഹാലൊജനുകളെക്കാൾ രാസപ്രവർത്തനശേഷി കൂടിയവയാണ് ഇന്റർഹാലജൻകോമ്പൗണ്ടുകൾ. എന്തുകൊണ്ട്?
    (c) Give one major use of Inter halogen compounds.
    ഇന്റർ ഹാലജൻ കോമ്പൗണ്ടുകളുടെ ഒരു പ്രധാന ഉപയോഗം എഴുതുക.

4 Marks Questions

17. Catalytic oxidation of NH_3 with Rhodium/Platinum gives a gas X, which on further oxidation gives another gas Y. This on dissolution in water gives a compound Z.
റോഡിയം അല്ലെങ്കിൽ പ്ലാറ്റിനം ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ അമോണിയ ഓക്സീകരിക്കുമ്പോൾ X എന്ന വാതകം ലഭിക്കുന്നു. ഇതിനെ വീണ്ടും ഓക്സീകരിച്ചാൽ Y എന്ന മറ്റൊരു വാതകം ഉണ്ടാകും. ഇത് ജലത്തിൽ ലയിക്കുമ്പോൾ Z എന്ന സംയുക്തം ലഭിക്കുന്നു.

(a) Identify X, Y and Z.
X, Y, Z ഇവ തിരിച്ചറിയുക.

(b) Name the process.
ഈ പ്രക്രിയയ്ക്ക് പറയുന്ന പേരെന്ത്?

(c) Write chemical equations involved.
ഇതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന രാസ സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക.

18. (a) Arrange the following in the increasing order of acidity.
താഴെ തന്നിരിക്കന്നവയെ അമ്ലതയുടെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

(i) $HClO, HClO_2, HClO_3, HClO_4$

(ii) HF, HCl, HBr, HI

(b) Arrange the following in the increasing order of boiling point.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയെ തിളനിലയുടെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

(NH_3, PH_3, AsH_3 and BiH_3)

(c) Arrange the following dihalogen in the increasing order of bond dissociation enthalpy.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഡൈഹാലൊജനുകളെ ബോണ്ട് ഡിസോസിയേഷൻ എനർജിയുടെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

(F_2, Cl_2, Br_2, I_2)

UNIT 8. d and f – BLOCK ELEMENTS

1 Mark Questions

1. Name a transition element which does not exhibit variable oxidation state.
വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കാത്ത സംക്രമണ മൂലകത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.
2. Name a member of the lanthanoid series which is well known to exhibit + 4 oxidation state.
ലാൻഥനോയ്ഡ് ശ്രേണിയിൽ + 4 ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന അംഗത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.
3. Which of the following oxidation state is not shown by Manganese?
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ മാംഗനീസ് പ്രകടിപ്പിക്കാത്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ ഏത്?
(a) +1 (b) +2 (c) +4 (d) +7
4. A well known alloy consists of a lanthanoid metal, iron and traces of S, C, Ca and Al is called_______
ഒരു ലാൻഥനോയിഡ് മൂലകം, ഇരുമ്പ്, കുറച്ച് സൾഫർ, കാർബൺ, കാത്സ്യം, അലുമിനിയം എന്നിവ അടങ്ങിയ അറിയപ്പെടുന്ന ഒരു ലോഹസങ്കരമാണ് _______
5. The most common oxidation state of metals in the 3d series is _______
3d സീരീസിലെ മൂലകങ്ങളുടെ സാധാരണ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ _______ ആണ്.

2 Marks Questions

6. What are transition elements? Why are they so called?
സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ എന്നാലെന്ത്? എന്തുകൊണ്ട് അവയെ ഇങ്ങനെ വിളിക്കുന്നു?
7. Which of the following is a transition element ? Why?
Zn or Ag.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ സംക്രമണ മൂലകം ഏത്? എന്തുകൊണ്ട്?
Zn അല്ലെങ്കിൽ Ag.
8. Calculate the spin only magnetic moment of M^{2+} ion (Z=27).
M^{2+} അയോണിന്റെ (Z=27) സ്പിൻ ഒൺലി മാഗ്നറ്റിക് മൊമന്റ് കണക്കാക്കുക.
9. Predict which of the following will be coloured in aqueous solution ? Give reason for each.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ, ജലീയ ലായനിയിൽ നിറമുള്ളവയെ കണ്ടെത്തുക. ഓരോന്നിനും കാരണം എഴുതുക.
Cu^{+}, Mn^{2+}, Ti^{3+} and Co^{2+}.
10. Write any four characteristics of transition metals.
സംക്രമണ മൂലകങ്ങളുടെ ഏതെങ്കിലും നാല് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.
11. (a) Write any two uses of Potassium dichromate.
പൊട്ടാസ്യം ഡൈക്രോമാറ്റിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.
(b) Draw the structure of dichromate ion.
ഡൈക്രോമേറ്റ് അയോണിന്റെ ഘടന വരയ്ക്കുക.

3 Marks Questions

12. (a) Explain the preparation of Potassium permanganate.
പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ് നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് വിശദീകരിക്കുക.
(b) Permanganate titrations in presence of Hydrochloric acid are unsatisfactory. Why?
ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ പെർമാംഗനോമെട്രിക്ക് ടൈട്രേഷനുകൾ നടത്തുന്നത് തൃപ്തികരമല്ല. എന്തുകൊണ്ട്?
13. (a) Why is the highest oxidation state of a metal exhibited in its oxide or fluoride?
ഒരു ലോഹം അതിന്റെ പരമാവധി ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നത് ഓക്സൈഡുകളിലും ഫ്ളൂറൈഡുകളിലുമാണ്. എന്തുകൊണ്ട്?
(b) Which of the 3d series of elements exhibits the largest number of oxidation states. Why?
3d സീരീസിലെ ഏത് മൂലകമാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ എണ്ണം ഓക്സീകരണാവസ്ഥകൾ കാണിക്കുന്നത്? എന്തുകൊണ്ട്?

14. Give reasons.
കാരണം എഴുതുക.
   (a) Zn, Cd and Hg are not regarded as transition metals.
   Zn, Cd, Hg എന്നിവയെ സംക്രമണ മൂലകങ്ങളായി പരിഗണിക്കുന്നില്ല.
   (b) Transition elements exhibit variable oxidation states.
   സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്നു.
   (c) In aqueous medium, Cu^{2+} ion is more stable than Cu^{+}.
   Cu^{+} നേക്കാൾ Cu^{2+} അയോണുകൾ ജലത്തിൽ സ്ഥിരതയുള്ളവയാണ്.

15. (a) Why do transition metals exhibit catalytic property?
   സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ എന്തുകൊണ്ടാണ് ഉൽപ്രേരക സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നത്?
   (b) Name any two industrial processes in which transition elements are used as catalyst.
   സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ ഉൽപ്രേരകങ്ങളായി ഉപയോഗിക്കുന്ന രണ്ട് വ്യാവസായിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക.
   (c) Explain the catalytic action of Iron (III) in the reaction between Iodide and persulphate ions.
   അയൊഡൈഡും പെർസൾഫേറ്റ് അയോണുകളും തമ്മിലുള്ള രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ അയൺ (III) ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ സ്വാധീനം വിശദീകരിക്കുക.

16. What is meant by disproportionation of an oxidation state? Give an example.
ഒരു ഓക്സീകരണാവസ്ഥയുടെ ഡിസ്പ്രൊപ്പോർഷനേഷൻ എന്നാലെന്ത്? ഒരു ഉദാഹരണമെഴുതുക.

4 Marks Questions

17. Compare the chemistry of actinoids with that of lanthanoids with special reference to (a) Electronic configuration (b) oxidation state. (c) atomic and ionic size and (d) chemical reactivity.
   (a) ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം (b) ഓക്സീകരണാവസ്ഥ (c) ആറ്റത്തിന്റെയും അയോണിന്റെയും വലിപ്പം
   (d) രാസപ്രവർത്തന ക്ഷമത എന്നിവ പ്രത്യേകം ഉദ്ധരിച്ചുകൊണ്ട് ലാൻഥനൈഡുകളുടെയും ആക്ടിനൈഡുകളുടെയും രസതന്ത്രം താരതമ്യം ചെയ്യുക.

18. What is lanthanoid contraction? What is its cause ? What are its consequences?
ലാൻഥനൈഡ് കോൺട്രാക്ഷൻ എന്നാലെന്ത്? ഇതിന്റെ കാരണമെന്ത്? ഇതിന്റെ അനന്തര ഫലങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

UNIT 9. COORNINATION COMPOUNDS

1 Mark Questions

1. The oxidation number of cobalt in $[CoCl_2(en)_2]Cl$ is:
   $K[Co(CO)_4]$ എന്ന സംയുക്തത്തിലെ കോബാൾട്ടിന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ:
   (a) +1 (b) +3 (c) –1 (d) –3
2. How many ions are produced from the complex $[Co(NH_3)_6]Cl_2$ in solution?
   $[Co(NH_3)_6]Cl_2$ എന്ന സംയുക്തം ജലത്തിൽ ലയിക്കുമ്പോൾ എത്ര അയോണുകളെ തരുന്നു?
3. The series in which ligands are arranged in the order of increasing field strength is termed as________
   ലിഗാൻഡുകളെ ഫീൽഡ് സ്ട്രോങ്ങ്ത്തിന്റെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്ന ശ്രേണിയെ ________എന്ന് പറയുന്നു.
4. The compound used in the treatment of lead poisoning is ________
   ലെഡ് വിഷബാധക്കെതിരെ ഉപയോഗിക്കുന്ന സംയുക്തം ________ ആണ്.
   (a) EDTA (b) cis–platin (c) desferrioxime B (d) D–penicillamine.
5. Give example for a coordination compound of platinum that effectively inhibit the growth of tumours.
   ട്യൂമറുകളുടെ വളർച്ചയെ നന്നായി പ്രതിരോധിക്കുന്ന കോ-ഓർഡിനേഷൻ സംയുക്തത്തിന് ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക.

2 Marks Questions

6. Explain the following with suitable examples.
   അനുയോജ്യമായ ഉദാഹരണ സഹിതം താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവ വിശദീകരിക്കുക.
   (a) Ambidentate ligand
   ആംബി ഡെൻഡേറ്റ് ലീഗാൻഡ്
   (b) Chelating ligand
   കിലേറ്റിംഗ് ലിഗാൻഡ്
7. Give the IUPAC names of the following:
   താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയുടെ IUPAC നാമം എഴുതുക.
   (a) $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ (b) $[CoCl_2(en)_2]Cl$
8. Write the formula of the following:
   താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയുടെ രാസസൂത്രം എഴുതുക.
   (a) Tetraamineaquachloridocobalt(III) chloride
   ടെട്രാഅമീൻഅക്വാക്ലോറിഡോകോബാൾട്ട് (III) ക്ലോറൈഡ്
   (b) Potassium trioxalatoaluminate (III)
   പൊട്ടാസ്യംട്രൈ ഓക്സലേറ്റോഅലുമിനേറ്റ് (III)
9. Why is geometrical isomerism not possible in tetrahedral complexes having two different types of unidentate ligands coordinated with the central metal ion?
   മധ്യത്തിലെ ലോഹവുമായി രണ്ട് വ്യത്യസ്ത യുണിഡെൻഡേറ്റ് ലീഗാൻഡുകൾ കോ-ഓർഡിനേറ്റ് ചെയ്തിട്ടുള്ള ടെട്രാഹൈഡ്രൽ കോംപ്ലക്സുകൾ ജ്യോമെട്രിക്കൽ ഐസോമെറിസം കാണിക്കുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ട്?
10. The square planar complex, $[Ni(CN)_4]^{2-}$ is diamagnetic. Explain on the basis of VBT.
    സ്ക്വയർ പ്ലനാർ ആകൃതിയിലുള്ള $[Ni(CN)_4]^{2-}$ കോംപ്ലക്സ് ഡയമാഗ്നെറ്റിക് ആണ്. VBT യുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദീകരിക്കുക.
11. Name the metal present in the following:
    താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ലോഹത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക.
    (a) Haemoglobin
    ഹീമോഗ്ലോബിൻ
    (b) chlorophyll
    ക്ലോറോഫിൽ

3 Marks Questions

12. (a) Explain homoleptic and heteroleptic complexes with examples.
    ഹോമോലെപ്റ്റിക് കോംപ്ലക്സുകൾ, ഹെറ്ററോലെപ്റ്റിക് കോംപ്ലക്സുകൾ എന്നിവ ഉദാഹരണ സഹിതം വിവരിക്കുക.

(b) A complex of Cobalt, Vitamin B_{12} is also known as _______

കോബാൾട്ടിന്റെ ഒരു കോംപ്ലക്സായ വൈറ്റമിൻ B_{12} നെ _______ എന്ന പേരിലും അറിയപ്പെടുന്നു.

13. $[NiCl_4]$ is paramagnetic while $[Ni(CO)_4]$ is diamagnetic though both are tetrahedral. Why?

$[NiCl_4]$, $[Ni(CO)_4]$ എന്നീ രണ്ടു കോംപ്ലക്സുകൾ ടെട്രാഹൈഡ്രൽ ആണെങ്കിലും $[NiCl_4]$ പാരാമാഗ്നെറ്റിക്കും $[Ni(CO)_4]$ ഡയാമാഗ്നെറ്റിക്കും ആണ്. എന്തുകൊണ്ട്?

14. Draw the structure of:

ഘടന വരയ്ക്കുക:

(a) Hexacarbonyl chromium (0) (b) Decacarbonyldimanganese (0)

(c) Octacarbonyldicobalt (0)

15. Draw the geometrical isomers of $[PtCl_2(en)_2]^{2+}$. Identify the optically active isomer among them.

$[PtCl_2(en)_2]^{2+}$ ന്റെ ജ്യോമെട്രിക്കൽ ഐസോമെറുകൾ വരയ്ക്കുക. അവയിൽ ഒപ്ടിക്കൽ ആക്ടീവ് ഐസോമെർ കണ്ടെത്തുക.

16. (a) Draw figure to show the splitting of d - orbitals in an octahedral crystal field.

ഒക്റ്റാഹൈഡ്രൽ ക്രിസ്റ്റൽ ഫീൽഡിലെ d - ഓർബിറ്റലുകളുടെ സ്പ്ലിറ്റിംഗ് പാറ്റേൺ വരയ്ക്കുക.

(b) Identify the wrong statement / statements:

തെറ്റായ പ്രസ്താവന/പ്രസ്താവനകൾ തിരിച്ചറിയുക.

(i) Ligands for which $\Delta o < P$ are known as weak field ligands. They form high spin complexes.

$\Delta o < P$ ആയിട്ടുള്ള ലിഗാൻഡുകളെ വീക്ക് ഫീൽഡ് ലിഗാൻഡുകളെന്നു വിളിക്കുന്നു. അവ ഹൈ സ്പിൻ കോംപ്ലക്സുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

(ii) Ligands for which $\Delta o > P$, are known as strong field ligands. They form low spin complexes.

$\Delta o > P$ ആയിട്ടുള്ള ലിഗാൻഡുകളെ സ്ട്രോങ് ഫീൽഡ് ലിഗാൻഡുകളെന്നു വിളിക്കുന്നു. അവ ലോ സ്പിൻ കോംപ്ലക്സുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

(iii) In tetrahedral coordination, low spin configurations are rarely observed.

ലോ സ്പിൻ ടെട്രാഹൈഡ്രൽ കോ-ഓർഡിനേഷൻ അപൂർവ്വമായി കാണാനാകൂ.

(iv) $\Delta t > \Delta o$

4 Marks Questions

17. (a) Give evidence that $[Co(NH_3)_5Cl]SO_4$ and $[Co(NH_3)_5SO_4]Cl$ are ionisation isomers.

$[Co(NH_3)_5]Cl]SO_4$, $[Co(NH_3)_5SO_4]Cl$ എന്നിവ ഐണൈസേഷൻ ഐസോമെറുകളാണെന്ന് തെളിവ് സഹിതം വിശദീകരിക്കുക.

(b) Identify the type of structural isomerism in the following pairs:

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ജോഡികളിലെ സ്ട്രക്ച്ചറൽ ഐസോമെറിസം ഏതു തരം ആണ്?

(i) $[Co(NH_3)_5(NO_2)]Cl_2$ and $[Co(NH_3)_5(ONO)]Cl_2$

(ii) $[Co(NH_3)_6][Cr(CN)_6]$ and $[Cr(NH_3)_6][Co(CN)_6]$

(iii) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$ and $[Cr(H_2O)_5Cl]Cl_2.H_2O$

18. (a) Explain the bonding in coordination compounds in terms of Werner's postulates.

വർണറുടെ സിദ്ധാന്തമനുസരിച്ച് കോർഡിനേഷൻ സംയുക്തങ്ങളിലെ രാസബന്ധനം വിശദീകരിക്കുക.

(b) On the basis of the following observations made with aqueous solutions, assign secondary valences to metals in the following compounds:

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന നിരീക്ഷണങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ലോഹത്തിന്റെ സെക്കന്ററി സംയോജകത കണ്ടെത്തുക.

Formula ഫോർമുല	Moles of AgCl precipitated per mole of the compounds with excess $AgNO_3$ ആവശ്യത്തിന് $AgNO_3$ മായി പ്രവർത്തിച്ച് സംയുക്തത്തിന്റെ ഒരു മോളിൽ നിന്നും ഉണ്ടാകുന്ന AgCl ന്റെ മോളുകൾ
(i) $NiCl_2 .6 H_2O$	2
(ii) $PtCl_4 .2HCl$	0
(iii) $CoCl_3 .4 NH_3$	1

UNIT 10. HALOALKANES AND HALOARENES

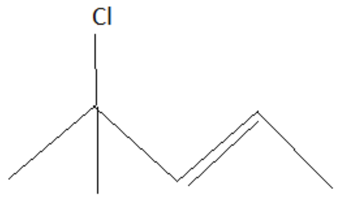
1 Mark Questions

1. The poisonous gas produced when Chloroform is exposed to air in presence of sunlight is ________
ക്ലോറോഫോം സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ വായുവിലേയ്ക്ക് തുറന്നു വച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന വിഷവാതകം ________ ആണ്.
   (a) Carbon monoxide
   കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്
   (b) Phosgene
   ഫോസ്ജീൻ
   (c) Phosphine
   ഫോസ്ഫീൻ
   (d) Chlorine
   ക്ലോറീൻ
2. The Iodine containing hormone in our body, whose deficiency causes goiter is _______.
നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ കാണുന്ന അയഡിൻ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ________എന്ന ഹോർമോണിന്റെ കുറവ് ഗോയിറ്ററിന് കാരണമാകുന്നു.
3. Write the structure of 1 – bromo – 4 – sec butyl methyl benzene.
1 – bromo – 4 – sec butyl methyl benzene ന്റെ ഘടന എഴുതുക.
4. ________ is the general name of a nucleophile like CN^- which can bond to the carbon atom of an alkyl group through two atoms.
രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ആറ്റങ്ങൾ വഴി ആൽക്കൈൽ ഗ്രൂപ്പിലെ കാർബണുമായി ബോണ്ടു ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന CN^- പോലെയുള്ള ന്യൂക്ലിയോഫൈലുകൾക്ക് പൊതുവേയുള്ള പേരാണ്________
5. Dehydration of propan – 1– ol with conc.H_2SO_4 and the addition of HI on the product gives
Propan-1-ol നെ conc. H_2SO_4 ഉപയോഗിച്ച് നിർജലീകരിച്ച ശേഷം HI ചേർത്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നം.
   (a) $CH_3CH_2CH_2I$ (b) $CH_3CH(I)CH_3$ (c) CH_2=$CHCH_2I$ (d) CH≡CCH_2I

2 Marks Questions

6. Write the IUPAC names of the following compounds:
താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ IUPAC നാമങ്ങൾ എഴുതുക.

(a) $CH_3 – C = C – CH(Cl) – CH_3$

(b) 

7. Arrange CH_3 – F, CH_3 – I, CH_3 – Cl and CH_3 – Br in the increasing order of (a) Carbon – Halogen bond length and (b) Bond enthalpy of Carbon – Halogen bond enthalpy
CH_3 – F, CH_3 – I, CH_3 – Cl, CH_3 – Br എന്നിവയെ (a) കാർബൺ-ഹാലൊജൻ ബോണ്ട് ദൈർഘ്യത്തിന്റെയും (b) കാർബൺ-ഹാലൊജൻ ബോണ്ട് എന്താൽപ്പിയുടെയും ആരോഹണക്രമത്തിൽ എഴുതുക.
8. (a) You are provided with 10 ml of Br_2 in CCl_4 solution. How can you use this solution to distinguish pent – 1 – ene from pentane?
   നിങ്ങൾക്ക് 10 മി.ലിറ്റർ CCl_4 ൽ Br_2 ചേർത്ത ലായനി തന്നിരിക്കുന്നു. pent – 1 – ene, pentane എന്നിവയെ വേർതിരിച്ചറിയാൻ നിങ്ങൾക്ക് പ്രസ്തുത ലായനി എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കാം?
   (b) How will you prepare 1– bromo pentane and 2– bromo pentane from pent – 1 – ene?
   Pent – 1 – ene നിൽ നിന്നും 1– bromo pentane, 2– bromo pentane എന്നിവ എങ്ങനെ ഉണ്ടാക്കാം
9. For the preparation of 1 – chlorobutane from 1- butanol, the following methods can be used:
1-butanol ൽ നിന്നും 1-chlorobutane ഉണ്ടാക്കാൻ താഴെപ്പറയുന്ന മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാം.
   (a) Action of HCl in presence of anhy. $ZnCl_2$.
   anhy. $ZnCl_2$ ന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ HCl മായുള്ള പ്രവർത്തനം

(b) Action of PCl_3

PCl_3 യുമാള്ള പ്രവർത്തനം

(c) Action of PCl_5

PCl_5 വുമായുള്ള പ്രവർത്തനം

(d) Action of $SOCl_2$

$SOCl_2$ മായുള്ള പ്രവർത്തനം

Which among these methods is the best? Why?

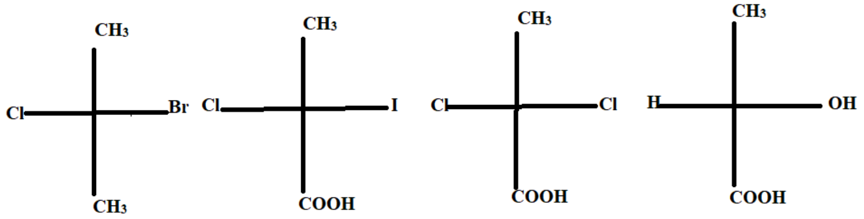
ഇവയിൽ ഏറ്റവും നല്ല മാർഗ്ഗം ഏത്? എന്തുകൊണ്ട്?

10. A compound ‘A’ when treated with nitrous acid and hydrochloric acid under cold conditions gave the compound ‘B’.When ‘B’ was treated with Cu_2Cl_2 and HCl, chlorobenzene was formed. Identify A and B.

'A' എന്ന സംയുക്തത്തെ തണുത്ത പരിതസ്ഥിതിയിൽ നൈട്രസ് ആസിഡും ഹൈഡ്രോ ക്ലോറിക് ആസിഡുമായി പ്രവർത്തിച്ചപ്പോൾ 'B' എന്ന സംയുക്തം കിട്ടി. 'B' യെ Cu_2Cl_2, HCl എന്നിവയുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ചപ്പോൾ ക്ലോറോബെൻസീൻ കിട്ടി. A, B എന്നിവയെ കണ്ടെത്തുക.

11. Which among the following molecules are optically active?

താഴെപറഞ്ഞിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളിൽ ‘ഒപ്ടിക്കലി ആക്ടീവ്’ ആയവ ഏതൊക്കെ?



3 Marks Questions

12. Identify the products of the following reactions:

താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക.

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - Br \xrightarrow{KOH_{aq}}$

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - Br \xrightarrow{KOH_{alco}}$

$CH_3 - CH_2 - CH(Br) - CH_3 \xrightarrow{KOH_{alco}}$

13. (a) Write the possible products formed when a mixture of 1–chloropropane and 1-chlorobutane reacts with metallic sodium in dry ether. Name this reaction.

1–chloropropane, 1-chlorobutane എന്നിവയുടെ മിശ്രിതത്തെ ഉണങ്ങിയ ഈഥറിൽ ലയിപ്പിച്ച സോഡിയവുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന സാധ്യമായ ഉൽപ്പന്നങ്ങളേവ? ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേരെന്ത്?

(b) $C_6H_5 - Br \xrightarrow{\text{Na in dry ether}}$ B. Identify B and name this reaction.

$C_6H_5 - Br \xrightarrow{\text{Na in dry ether}}$ B. B കണ്ടെത്തുക. ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

14. (a) Arrange the following compounds in the increasing order of their boiling points:

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളെ അവയുടെ തിളനിലയുടെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.

(i) $CH_3 - CH_2 - Cl$, $CH_3 - CH_2 - I$, $CH_3 - CH_2 - F$, $CH_3 - CH_2 - Br$

(ii) 1- bromo butane, 2 – bromo butane, 2 – bromo – 2 – methyl propane

(b) Para dichlorobenzene has a higher boiling point than ortho dichlorobenzene. Why?

പാരാ ഡൈ ക്ലോറോ ബെൻസീനിന്റെ തിളനില ഡൈക്ലോറോബെൻസീനിനേക്കാൾ കൂടുതലാണ്. എന്തുകൊണ്ട്?

15. Convert the following.

താഴെപറയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക.

(i) 1 – chloropropane to 1 – iodopropane

(ii) 1 – chloropropane to 1 –fluoropropane

(iii) Aniline to iodobenzene

16. Benzene reacts with Chlorine in presence of Ferric chloride to substitute one hydrogen atom by chlorine atom.
ഫെറിക് ക്ലോറൈഡിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ബെൻസീൻ ക്ലോറിനുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ ഒരു ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറിനാൽ മാറ്റപ്പെടും.

(a) Name the type of substitution reaction involved.
ഇവിടെ നടക്കുന്ന സബ്സ്റ്റിസ്റ്റ്യൂഷൻ പ്രവർത്തനം ഏത് തരത്തിലുള്ളതാണ്?

(b) What happens when the above product is treated with Chlorine in presence of ferric chloride? Give equation.
മുകളിൽ പറഞ്ഞ ഉൽപ്പന്നത്തെ ഫെറിക് ക്ലോറൈഡിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ക്ലോറിനുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാൽ ഏന്തു സംഭവിക്കും? രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

4 Marks Questions

17. Given three haloalkanes:
മൂന്ന് ഹാലോ ആൽക്കെയ്നുകൾ തന്നിരിക്കുന്നു.

1 – bromo hexane, 3 – bromo – 3 – methyl pentane, 3 – bromo hexane

(a) Identify the one which reacts with OH^- to give alcohol by
ഇവയിൽ OH^- മായി പ്രവർത്തിച്ച് ആൽക്കഹോൾ

(i) S_N^1 mechanism
S_N^1 മെക്കാനിസം

(ii) S_N^2 mechanism
S_N^2 മെക്കാനിസം

(iii) both S_N^1 and S_N^2 mechanisms
S_N^1, S_N^2 മെക്കാനിസം ഇവ രണ്ടും

(b) Which among them gives a stable carbocation?
ഇവയിൽ ഏതിലാണ് സ്ഥിരതയുള്ള ഒരു കാർബോ ക്യാറ്റയോൺ ഉണ്ടാക്കുന്നത്?

(c) The hydrolysis of 3–bromo–3–methyl hexane to form 3 – methyl hexan – 3 – ol results in the formation of a reacemic mixture of 3 – methyl hexan – 3 – ol. Write the mechanism of this reaction.
3–bromo–3–methyl hexane ജല വിശ്ലേഷണം നടത്തി 3–methyl hexan–3–ol ഉണ്ടാക്കിയപ്പോൾ 3 – methyl hexan–3–ol ന്റെ ഒരു റെസ്മിക് മിശ്രിതം ഉണ്ടായി. ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ മെക്കാനിസം എഴുതുക.

18. (a) The substitution of –Cl by –OH in C_6H_5–Cl takes place at very high temperature and pressure. Give reasons.
C_6H_5–Cl ലെ –Cl നെ മാറ്റി –OH വയ്ക്കുന്നത് വളരെ കൂടിയ ഊഷ്മാവിലും മർദ്ദത്തിലും നടക്കുന്നു. കാരണങ്ങളെഴുതുക.

(b) When chlorobenzene is nitrated using nitrating mixture, 1 – chloro – 2 – nitro benzene and 1 – chloro – 4 – nitro benzene are formed. Why does the substitution take place at ortho and para positions?
ക്ലോറോ ബെൻസീനെ നൈട്രേറ്റിംഗ് മിശ്രിതം ഉപയോഗിച്ച് നൈട്രേറ്റ് ചെയ്തപ്പോൾ 1-chloro–2–nitro benzene, 1–chloro–4–nitro benzene എന്നിവ കിട്ടി. എന്തുകൊണ്ടാണ് സബ്സ്റ്റിറ്റ്യൂഷൻ ഓർത്തോ, പാരാ സ്ഥാനങ്ങളിൽ നടക്കുന്നത്?

UNIT 11. ALCOHOLS, PHENOLS AND ETHERS

1 Mark Questions

1. Which of the following has the highest boiling point?
താഴെ പറയുന്നവയിൽ തിളനില ഏറ്റവും കൂടിയത് ഏതിന്?
(b) CH_3OCH_3 (b) CH_3CH_2Cl (c) CH_3CH_2OH (d) CH_3CHO
2. The process of making commercial ethanol unfit for drinking by adding pyridine is called ______.
വാണിജ്യാവശ്യത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന എഥനോളിൽ പിരിഡിൻ കലർത്തി അതിനെ കുടിക്കാൻ പറ്റാത്ത തരത്തിലാക്കുന്ന പ്രക്രിയയെ ________എന്നു പറയുന്നു.
3. When a piece of metallic sodium is added to 1 – butanol, an effervescence is seen. Write the equation of this chemical reaction.
ഒരു കഷണം സോഡിയത്തെ 1-butanol ൽ ഇട്ടാൽ കുമിളകൾ ഉണ്ടാകുന്നതുകാണാം. ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.
4. Give the structure of 3, 5 – dimethyl hexane - 1, 3, 5 triol.
3,5-dimethyl hexane-1,3,5 triol ന്റെ ഘടന എഴുതുക.
5. The catalytic hydrogenation of Carbon monoxide under high temperature and pressure in presence of Cr_2O_3 – ZnO catalyst gives
കാർബൺ മോണോക്സൈഡിനെ കൂടിയ ഊഷ്മാവിലും മർദ്ദത്തിലും Cr_2O_3 - ZnO ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ഹൈഡ്രജനേറ്റ് ചെയ്താൽ കിട്ടുന്ന ഉൽപ്പന്നം.
(a) CH_4 (b) CH_3OH (c) CH_2O (d) C_2H_5OH

2 Marks Questions

6. When an aldehyde 'A' was reduced by Hydrogen in presence of Nickel, 1 – butanol was formed. The same alcohol was formed when a carboxylic acid 'B' wasa reduced by Lithium Aluminium hydride. Identify A and B.
'A' എന്ന ആൽഡിഹൈഡിനെ നിക്കലിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ഹൈഡ്രജൻ ഉപയോഗിച്ചു നിരോക്സീകരിച്ചപ്പോൾ 1-butanol കിട്ടി. 'B' എന്ന കാർബോക്സിലിക്ക് ആസിഡിനെ ലിഥിയം അലുമിനിയം ഹൈഡ്രൈഡ് ഉപയോഗിച്ച് നിരോക്സീകരിച്ചപ്പോഴും ഇതേ ആൽക്കഹോൾ തന്നെ കിട്ടി. A, B എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.
7. (a) When ethanol is added to ethanoic acid along with a little Concentrated sulphuric acid, boiled and diluted, a fruity smell occurs. Write the reaction taking place here.
എഥനോൾ എഥനോയിക്ആസിഡുമായി അൽപം സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡ് ചേർത്ത് തിളപ്പിച്ചശേഷം നേർപ്പിച്ചപ്പോൾ പഴങ്ങളുടേതുപോലുള്ള ഒരു ഗന്ധം ഉണ്ടാകുന്നു. ഇവിടെ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം എഴുതുക.
(b) How is aspirin prepared by the above type of reaction?
പ്രസ്തുത തരത്തിലുള്ള പ്രവർത്തനം വഴി ആസ്പിരിൻ എങ്ങനെ ഉണ്ടാക്കാം?
8. Give a chemical test to distinguish the following pairs of compounds:
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്ത ജോഡികൾ തമ്മിൽ വേർതിരിച്ചറിയാനുള്ള രാസപരിശോധന എഴുതുക.
(a) Butan – 1 – ol and phenol
(b) n – butyl alcohol and tertiary butyl alcohol
9. Give the structures of X and Y:
X, Y എന്നിവയുടെ ഘടന എഴുതുക.

$$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow{\text{Con.H2SO4 / 443K}} X$$

$$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow{\text{Con.H2SO4 / 413K}} Y$$

10. When anisole is brominated using Bromine in ethanoic acid, orthobromo anisole and para bromo anisole are formed. Why does the substitution take place at ortho and para positions?
അനിസോളിനെ Bromine in ethanoic acid ഉപയോഗിച്ച് ബ്രോമിനേറ്റ് ചെയ്തപ്പോൾ ഓർത്തോ ബ്രോമോ അനിസോൾ, പാരാബ്രോമോ അനിസോൾ എന്നിവ കിട്ടി. എന്തുകൊണ്ടാണ് സബ്സ്റ്റിറ്റ്യൂഷൻ ഓർത്തോ-പാരാ സ്ഥാനങ്ങളിൽ നടക്കുന്നത്?

11. Identify A, B, C and D

A, B, C, D എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.

$C_6H_5OH \xrightarrow{NaOH} A \xrightarrow{CH_3I} B \xrightarrow{HI} C + D$

3 Marks Questions

12. (a) Write the functional group isomers of $C_4H_{10}O$.

$C_4H_{10}O$ യുടെ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമറുകൾ എഴുതുക.

(b) Give one primary, one secondary and one tertiary isomer of the alcohol $C_4H_{10}O$ and explain one chemical method to distinguish between the three.

$C_4H_{10}O$ എന്ന ആൽക്കഹോളിന്റെ ഒരു പ്രൈമറി, ഒരു സെക്കന്ററി, ഒരു ടെറിഷ്യറി ഐസോമറുകൾ എഴുതുക. അവയെ തമ്മിൽ വേർതിരിച്ചറിയാനുള്ള ഒരു രാസപരിശോധന വിശദമാക്കുക.

13. Identify X, Y and Z.

X, Y, Z എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.

$CH_3 - CH = CH_2 \xrightarrow{B_2H_6} X \xrightarrow{alk\ H_2O_2} Y \xrightarrow{PCl_3} Z$

14. Aldehydes and ketones react with Grignard reagent to give an addition product. This addition product on hydrolysis give an alcohol. Use this reaction to prepare the compounds given below.

ആൽഡിഹൈഡുകളും കീറ്റോണുകളും ഗ്രിഗ്നാർഡ് റീയേജന്റുമായി പ്രവർത്തിച്ച് ഒരു അഡിഷൻ സംയുക്തം ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഈ അഡിഷൻ സംയുക്തത്തെ ജലവിശ്ലേഷണം ചെയ്യുമ്പോൾ ഒരു ആൽക്കഹോൾ കിട്ടും. ഈ പ്രവർത്തനം ഉപയോഗിച്ച് താഴെപറയുന്ന ആൽക്കഹോളുകൾ ഉണ്ടാക്കുക.

(a) Propan – 1- ol (b) pentan – 3 – ol (c) 2 – methyl propan – 2 – ol

15. Alcohol 1 $\xrightarrow{Cu\ at\ 573K}$ 3 – hexanone

Alcohol 2 $\xrightarrow{Cu\ at\ 573K}$ butanal

Alcohol 3 $\xrightarrow{Cu\ at\ 573K}$ 2 – methyl – 1 – propene

Give the structures of Alcohol 1, Alcohol 2 and Alcohol 3.

ആൽക്കഹോൾ 1, ആൽക്കഹോൾ 2, ആൽക്കഹോൾ 3 എന്നിവയുടെ ഘടന എഴുതുക.

16. (a) Write the two products formed when phenol is nitrated using dilute nitric acid. How are these two products separated?

ഫിനോളിനെ നേർപ്പിച്ച നൈട്രിക് ആസിഡ് ഉപയോഗിച്ച് നൈട്രേറ്റ് ചെയ്യുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന രണ്ട് ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ എഴുതുക. ഈ രണ്ട് ഉൽപ്പന്നങ്ങളെ വേർതിരിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

(b) How is picric acid prepared?

പിക്രിക് ആസിഡ് ഉണ്ടാക്കുന്നതെങ്ങനെ?

4 Marks Questions

17. (a) What happens when a blue litmus paper is dipped in

(i) Ethanol

(ii) Phenol

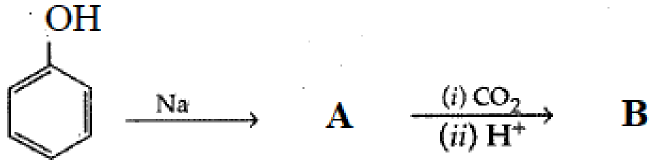
നീല നിറത്തിലുള്ള ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറിനെ എഥനോൾ, ഫീനോൾ എന്നിവയിൽ വെവ്വേറെ മുക്കിയാൽ എന്തു സംഭവിക്കും?

(b) Give reasons for your answer

നിങ്ങളുടെ ഉത്തരത്തിനുള്ള കാരണങ്ങൾ എഴുതുക.

18. (a) Identify A and B.

A, B എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.



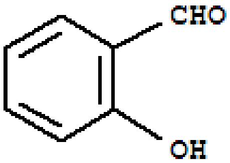
(b) What happens when phenol is treated with Chloroform and sodium hydroxide? Give equation.

ഫിനോളിനെ ക്ലോറോഫോമും സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാൽ എന്തു സംഭവിക്കും? രാസസമവാക്യം എഴുതുക.

UNIT 12. ALDEHYDES, KETONES AND CARBOXYLIC ACIDS

1 Mark Questions

1. The aldehyde used to preserve biological specimens is ________
   ജൈവ മാതൃകകൾ സംരക്ഷിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ആൽഡിഹൈഡാണ് ________
2. Write the IUPAC name of the following compound:
   താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക.



3. Write the structure of 2, 4 – dimethyl pentan – 3 – one.
   2, 4 – dimethyl pentan – 3 – one ന്റെ ഘടന എഴുതുക.
4. The reaction in which the carbon – carbon bond formation occur with
   കാർബൺ-കാർബൺ ബോണ്ട് ഉണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തനമാണ്
   (a) Clemmenson's reduction (b) Aldol condensation
   (c) HVZ reaction (d) Wolff Kishner reduction
5. Identify the carboxylic acid which cannot give HVZ reaction.
   HVZ പ്രവർത്തനം നടക്കാത്ത കാർബോക്സിലിക് ആസിഡ് കണ്ടെത്തുക.
   (a) CH_3COOH (b) CH_3CH_2COOH (c) $CH_3CH(CH_3)CH_2COOH$ (d) $HCOOH$

2 Marks Questions

6. (a) Write the product obtained when benzoyl chloride is reduced with H_2 in presence of Palladium and Barium sulphate.
   ബെൻസോയിൽ ക്ലോറൈഡിനെ ഹൈഡ്രജൻ ഉപയോഗിച്ച് പലേഡിയം, ബേരിയം സൾഫേറ്റ് എന്നിവയുടെ സാന്നിധ്യത്തിൽ നിരോക്സികരിച്ചാൽ കിട്ടുന്നഉൽപ്പന്നം എന്ത്?
   (b) What is the role of Barium sulphate in the above reaction?
   മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ബേരിയം സൾഫേറ്റിന്റെ സ്ഥാനം എന്ത്?
7. Both propanal and propanone reacts with HCN to give cyanohydrins. Which among them is more reactive towards HCN? Give reasons.
   പ്രൊപ്പനാലും പ്രൊപ്പനോണും HCN മായി പ്രവർത്തിച്ച് സയനോഹൈഡ്രിനുകൾ ഉണ്ടാക്കും. അവയിൽ HCN മായി എളുപ്പത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് ഏത്? കാരണങ്ങളെഴുതുക.
8. An alkene A on ozonolysis gave propanal and 2 – pentanone. Identify A. Write equation for the reaction.
   'A' എന്ന ആൽക്കീനെ ഓസണോളിസിസ് ചെയ്തപ്പോൾ propanal, 2-pentanone എന്നിവ കിട്ടി. 'A' കണ്ടെത്തുക. ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.
9. Identify the products of the following reactions:
   താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക.
   (i) $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{H+ / K2Cr2O7}$
   (ii) $CH_3 - CH = CH - CH_2\ OH \xrightarrow{PCC}$
10. (a) A compound C_4H_8O has two functional group isomers X and Y. Give the structures of X and Y.
    C_4H_8O എന്ന സംയുക്തത്തിന് X, Y എന്നീ ഫംഗ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമറുകൾ ഉണ്ട്. X, Y എന്നിവയുടെ ഘടന എഴുതുക.
    (b) Write one test to distinguish between X and Y.
    X, Y എന്നിവയെ വേർതിരിച്ചറിയാനുള്ള ഒരു പരീക്ഷണം എഴുതുക.

11. Among the compounds given below, pick out those which give positive haloform reaction.
താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളിൽ നിന്നും ഹാലൊഫോം പ്രവർത്തനം കിട്ടുന്നവയെ തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

CH_3OH	CH_3CH_2OH	$CH_3CH_2CH_2OH$	HCHO
CH_3CHO	$CH_3CH_2CH(OH)CH_3$	$CH_3CH_2CH_2COCH_2CH_3$	$C_6H_5COCH_3$

3 Marks Questions

12. An aldehyde 'A' is treated with dilute sodium hydroxide to form a compound 'B' called 3 – hydroxy – 2 – methyl pentanal.
'A' എന്ന ആൽഡിഹൈഡ് നേർപ്പിച്ച സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡുമായി പ്രവർത്തിച്ചപ്പോൾ 'B' എന്ന 3-hydroxy-2-methyl pentanal കിട്ടി.
   (a) Identify A
   'A' എന്തെന്ന് കണ്ടെത്തുക.
   (b) Write the name of the above reaction.
   പ്രസ്തുത പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.
   (c) Write the product formed when B is heated.
   'B' യെ ചൂടാക്കിയാൽ കിട്ടുന്ന ഉൽപ്പന്നം എഴുതുക.
13. (a) Write the position isomers of a ketone having molecular formula $C_5H_{10}O$.
   $C_5H_{10}O$ എന്ന തന്മാത്രാസൂത്രവാക്യം ഉള്ള കീറ്റോണിന്റെ ഐസോമറുകൾ എഴുതുക.
   (b) How can you distinguish between these two position isomers?
   ഈ രണ്ടു പൊസിഷൻ ഐസോമറുകളെ തമ്മിൽ വേർതിരിച്ചറിയുന്നതെങ്ങനെ?
14. Give the products of the following.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയുടെ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ എഴുതുക.
   (a) Reduction of butanal with Lithium Aluminium hydride
   ബ്യൂട്ടനാലിന്റെ ലിഥിയം അലുമിനിയം ഹൈഡ്രൈഡ് മുഖാന്തരമുള്ള നിരോക്സീകരണം.
   (b) Reduction of butanal with Zinc – amalgam and Concentrated HCl
   സിങ്ക് അമാൽഗം, ഗാഢ ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ബ്യൂട്ടനാലിന്റെ നിരോക്സീകരണം.
   (c) Reduction of propanone with Hydrogen in presence of Nickel.
   നിക്കലിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ പ്രൊപ്പനോണിന്റെ നിരോക്സീകരണം
15. Give the products formed when the following compounds are treated with NaOH solution:
താഴെ പറയുന്ന സംയുക്തങ്ങളെ NaOH ലായനിയുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ എഴുതുക.
   (a) CH_2O
   (b) C_6H_5-CHO
   (c) C_6H_5-COOH
16. When butanoic acid is treated with metallic sodium, effervescence occurs.
ബ്യൂട്ടനോയിക് ആസിഡ് സോഡിയവുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ കുമിളകൾ ഉണ്ടാകുന്നു.
   (a) Write the equation for the reaction.
   മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക.
   (b) What happens when the product obtained in the above reaction is electrolysed?
   മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച പ്രവർത്തനത്തിലെ ഉൽപ്പന്നത്തെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം ചെയ്താൽ എന്തു സംഭവിക്കും?
   (c) Name the above electrolysis.
   ഈ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

4 Marks Questions

17. (a) Butanoic acid reacts with ammonia to give 'A' which on heating gives 'B'. 'B' on treatment with Bromine and alkali give 'C'. The same 'B' on reduction with sodium in ethanol gives 'D'. Identify 'A', 'B', 'C' and 'D'.

ബ്യൂട്ടനോയിക് ആസിഡ് അമോണിയയുമായി പ്രവർത്തിച്ചാൽ 'A' കിട്ടും. A ചൂടാക്കിയാൽ 'B' കിട്ടും. 'B' യെ ബ്രോമിൻ, ആൽക്കലി എന്നിവയുമായി പ്രവർത്തിച്ചാൽ 'C' കിട്ടും. 'B' sodium in ethanol ഉപയോഗിച്ച് നിരോക്സീകരിച്ചാൽ 'D' കിട്ടും. 'A', 'B', 'C', 'D' എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.

(b) Give any two chemical tests to distinguish between phenol and ethanoic acid.
ഫിനോളും എഥനോയിക് ആസിഡും തമ്മിൽ വേർതിരിച്ചറിയാനുള്ള രണ്ട് രാസപരിശോധനകൾ എഴുതുക.

18. (a) How can you prepare butanoic acid using a suitable Grignard reagent?
അനുയോജ്യമായ ഗ്രിഗ്സർഡ് റിയെജന്റ് ഉപയോഗിച്ച് എങ്ങനെ ബ്യൂട്ടനോയിക് ആസിഡ് ഉണ്ടാക്കാം?

(b) Convert propanoic acid to (i) ethane and (ii) propane.
പ്രൊപ്പനോയിക് ആസിഡിനെ (i) ethanae, (ii) propane എന്നിവയാക്കി മാറ്റുക.

(c) Arrange the following carboxylic acids in the increasing order of pk_a values:
താഴെ പറയുന്ന കാർബോക്സിലിക് ആസിഡുകളെ pk_a വിലകളുടെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.
CH_3COOH, F – CH_2COOH, HCOOH, Cl– CH_2COOH

UNIT 13. AMINES

1 Mark Questions

1. The product of hydrolysis of benzonitrile is_______
ബെൻസോ നൈട്രലിന്റെ ജല വിശ്ലേഷണ ഉൽപ്പന്നം _______
(c) Benzyl amine (b) Benzyl alcohol (c) Benzoic acid (d) Aniline
2. In IUPAC, isocyanides are called ______
IUPAC ൽ ഐസോസയനൈഡുകളെ _______ എന്നു വിളിക്കുന്നു.
3. ______ is a synthetic amino compound used as an anaestheic in dentistry.
പല്ലുചികിത്സയിൽ അനസ്തെറ്റിക് ആയി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു കൃത്രിമ അമിനോ സംയുക്തമാണ് _______
4. The IUPAC name of $NH_2 - (CH_2)_6 - NH_2$ is ________
NH_2-$(CH_2)_6$-NH_2 ന്റെ IUPAC നാമമാണ് _______
5. An antihistamine that contains tertiary amino group is _______
ടെറിഷ്യറി അമിനോ ഗ്രൂപ്പ് അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഒരു ആന്റിഹിസ്റ്റമീൻ ആണ്_______

2 Marks Questions

6. Write the structures of the compounds having the following IUPAC names:
താഴെ പറയുന്ന IUPAC നാമങ്ങളുള്ള സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടന എഴുതുക.
(a) 4 – amino toluene (b) 2 - propanamine
7. (a) Why are amines basic?
അമീനുകൾ ബേസിക് ആയത് എന്തുകൊണ്ട്?
(b) The basic character of the following amines in the gaseous phase follows the order $(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2$. Is the order same in aqueous solution? Why?
വാതക രൂപത്തിൽ അമീനുകളുടെ ബേസിക് സ്വഭാവം $(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2$ എന്ന ക്രമത്തിലാണ്. ജലീയ ലായനിയിലും ക്രമം ഇതു തന്നെയാണോ? എന്തുകൊണ്ട്?
8. (a) The value of pk_b of aniline is greater than that of ammonia. Why?
അനിലിന്റെ pk_b വില അമോണിയയെക്കാൾ കൂടുതലാണ്. എന്തുകൊണ്ട്?
(b) Compare the pk_b values of 4 – nitro aniline and 4 – methyl aniline with that of aniline.
4-nitro aniline, 4-methyl aniline എന്നിവയുടെ pk_b വില അനിലീനുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുക.
9. Give the structures of A, B, C and D.
A, B, C, D എന്നിവയുടെ ഘടന എഴുതുക.
$$C_6H_5NO_2 \xrightarrow{Sn / HCl} A \xrightarrow{HNO2 + HCl \text{ at low temperature}} B \xrightarrow{H2O / \Delta} C \xrightarrow{Zn / \Delta} D$$
10. Suggest a route to prepare n – propyl amine by Gabriel's phthalimide synthesis.
ഗബ്രിയേൽസ് താലിമൈഡ് സിന്തസിസ് വഴി n-propyl amine ഉണ്ടാക്കുന്ന മാർഗ്ഗം നിർദ്ദേശിക്കുക.
11. (a) Even though $-NH_2$ group is ortho – para directing, meta nitro aniline is also obtained in comparatively high amounts during the nitration of aniline using nitrating mixture. Why?
$-NH_2$ ഗ്രൂപ്പ് ഓർത്തോ-പാരാ ഡയറക്ടിംഗ് ആണെങ്കിലും അനിലിനെ നൈട്രേറ്റിംഗ് മിശ്രിതം ഉപയോഗിച്ച് നൈട്രേറ്റ് ചെയ്യുമ്പോൾ താരതമ്യേന കൂടുതൽ തോതിൽ മെറ്റാനൈട്രോ അനിലിൻ കിട്ടും. എന്തുകൊണ്ട്?
(b) Explain the protection of amino group in such a reaction.
ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ അമിനോ ഗ്രൂപ്പിന്റെ പരിരക്ഷണം വിവരിക്കുക.

3 Marks Questions

12. Write the products formed when the following are reduced with sodium in ethanol.
താഴെ പറയുന്നവയെ sodium in ethanol ഉപയോഗിച്ച് നിരോക്സീകരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ എഴുതുക.
(a) $CH_3CH_2CONH_2$ (b) CH_3CH_2CN (c) CH_3CH_2NC

13. Give one chemical test to distinguish between 2 – methyl propan – 2 – amine, N – ethyl ethyl amine and N, N – dimethyl ethyl amine.

2-methyl propan-2-amine, N-ethyl ethyl amine, N_1, N-dimethyl ethyl amine എന്നിവ വേർതിരിച്ചറിയാനുള്ള ഒരു രാസപരീക്ഷണം എഴുതുക.

14. When aniline is sulphonated using fuming sulphuric acid, a dipolar ion is formed.

അനീലിനെ ഫ്യൂമിംഗ് സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ് ഉപയോഗിച്ച് സൾഫൊണേറ്റ് ചെയ്തപ്പോൾ ഒരു ഡൈപ്പോളാർ അയോൺ കിട്ടി.

(a) Write the structure of this dipolar ion.
പ്രസ്തുത ഡൈപ്പോളാർ അയോണിന്റെ ഘടന എഴുതുക.

(b) Write the common name given to such dipolar ions.
ഇത്തരം ഡൈപ്പോളാർ അയോണുകൾക്ക് പൊതുവേ പറയുന്ന പേരെന്ത്?

(c) Why does this molecule exist as a dipolar ion?
ഈ തന്മാത്ര എന്തുകൊണ്ട് ഡൈപ്പോളാർ അയോണായി നിലനിൽക്കുന്നു?

15. How can you distinguish between the following.

ഇവയിൽ ഓരോ ജോഡിയും തമ്മിൽ തിരിച്ചറിയുന്നതെങ്ങനെ?

(a) ethanol and ethyl amine (b) trichloromethane and tetrachloromethane

(c) aniline and phenol

16. Give reasons for the following:

താഴെ പറയുന്നവയുടെ കാരണമെഴുതുക.

(a) An aryl diazonium salt is highly stable under ice cold conditions.
വളരെ തണുത്ത അവസ്ഥയിൽ ഒരു അരൈൽ ഡയാസോണിയം സാൾട്ട് വളരെ സ്ഥിരതയുള്ളതാണ്.

(b) Phenol can perform Friedal Craft's alkylation but aniline cannot.
ഫീനോളിൽ ഫ്രിഡൽ ക്രാഫ്റ്റ്സ് ആൽക്കൈലൈഷൻ നടക്കും, പക്ഷേ അനിലിനിൽ നടക്കില്ല.

(c) Boiling point of ethyl amine is less than that of ethanol.
ഈഥൈൽ അമീനിന്റെ തിളനില എഥനോളിനേക്കാൾ കുറവാണ്.

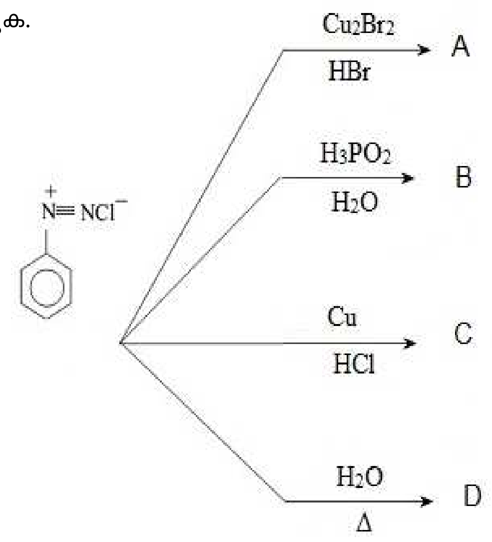
4 Marks Questions

17. (a) How does aniline react with Bromine water?
അനീലിനിൽ ബ്രോമിൻ വാട്ടറുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

(b) You are provided with aniline, sodium nitrite, HCl, NaOH and phenol. How can you prepare a dye?
നിങ്ങൾക്ക് അനിലിൻ, സോഡിയം നൈട്രൈറ്റ്, ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ്, സോഡിയംഹൈഡ്രോക്സയിഡ്, ഫീനോൾ എന്നിവ തന്നിരിക്കുന്നു. നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ഡൈ ഉണ്ടാക്കാൻ എങ്ങനെ കഴിയും?

18. Identify A, B, C and D.

A, B. C, D എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.



UNIT 14. BIOMOLECULES

1 Mark Questions

1. α-D(+) glucose and β-D(+) glucose are:
α-D(+) ഗ്ലൂക്കോസും β-D-(+) ഗ്ലൂക്കോസും താഴെപറയുന്നവയിൽ ഏതു ഗണത്തിൽപ്പെടുന്നു?
(a) Metamers
മെറ്റാമേഴ്സ്
(b) Anomers
ആനാമേഴ്സ്
(c) Geometrical isomers
ജ്യോമെട്രിക്കൽ ഐസോമേർസ്
(d) Functional group isomers
ഫംഗ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമേഴ്സ്
2. Carbohydrates are the storage molecules as starch in plants and _______ in animals.
കാർബോ ഹൈഡ്രേറ്റുകൾ സസ്യങ്ങളിൽ സ്റ്റാർച്ച് ആയും ജന്തുക്കളിൽ _______ആയും സംഭരിച്ചു വച്ചിരിക്കുന്നു.
3. Name the naturally occurring α-amino acids which is not optically active.
പ്രകൃതിദത്ത ആൽഫാ അമിനോ ആസിഡുകളിൽ ഒപ്റ്റിക്കലി ആക്ടീവ് അല്ലാത്തതിന്റെ പേരെഴുതുക.
4. The enzymes which catalyse the oxidation of one substrate with simultaneous reduction of another substrate are named as _______
ഒരേസമയം ഓക്സീകരണത്തിനും നിരോക്സീകരണത്തിനും സഹായിക്കുന്ന എൻസൈമിനെ _______ എന്നു വിളിക്കുന്നു.
5. Which vitamin is responsible for blood clotting?
രക്തം കട്ടപിടിക്കുന്നതിന് സഹായിക്കുന്ന വൈറ്റമിൻ ഏത്?

2 Marks Questions

6. Classify the following into monosaccharides and disaccharides:
താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയെ ഡൈസാക്കറൈഡുകൾ, മോണോസാക്കറൈഡുകൾ എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിക്കുക.
Ribose, 2- deoxyribose, maltose, galactose, fructose and lactose.
റൈബോസ്, 2 ഡിഓക്സിറൈബോസ്, മാൾട്ടോസ്, ഗാലക്റ്റോസ്, ഫ്രക്റ്റോസ്, ലാക്റ്റോസ്
7. What are reducing sugars and non- reducing sugars?
റെഡ്യൂസിംഗ് ഷുഗർ, നോൺ-റെഡ്യൂസിംഗ് ഷുഗർ ഇവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക.
8. What are essential and non-essential amino acids? Give two examples of each type.
അവശ്യ അമിനോ ആസിഡുകളും അവശ്യം അല്ലാത്ത അമിനോ ആസിഡുകളും (എസൻഷ്യൽ, നോൺ- എസൻഷ്യൽ) തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക. രണ്ട് ഉദാഹരണം വീതം എഴുതുക.
9. Differentiate between globular and fibrous proteins.
ഗ്ലോബുലാർ പ്രോട്ടീനും ഫൈബ്രസ് പ്രോട്ടീനും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം ഉദാഹരണ സഹിതം എഴുതുക.
10. Why cannot vitamin - C be stored in our body?
വൈറ്റമിൻ - C നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ ശേഖരിച്ചുവയ്ക്കാൻ സാധിക്കാത്തത് എന്തുകൊണ്ട്?
11. What is the difference between a nucleoside and a nucleotide?
ന്യൂക്ലിയോസൈഡുകളും ന്യൂക്ലിയോടൈഡുകളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക.

3 Marks Questions

12. (a) What are anomers?
ആനാമേഴ്സ് എന്നാലെന്ത്?
(b) What is the basic structural difference between starch and cellulose?
സ്റ്റാർച്ച്, സെല്ലുലോസ് ഇവ തമ്മിലുള്ള അടിസ്ഥാന വ്യത്യാസം എഴുതുക.
13. Biomolecules are formed by certain specific linkages between simple monomeric units. Write the names of linkages and monomeric units in the following class of biomolecules.

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ബയോമോളിക്യൂൾസിലെ മോണോ മെറിക് യൂണിറ്റും ലിങ്കേജും എഴുതുക.

(a) Starch സ്റ്റാർച്ച് (b) Protein പ്രോട്ടീൻ (c) Nucleic acid ന്യൂക്ലിക്ക് ആസിഡ്

14. What happens when D - glucose is treated with the following reagents?
D - ഗ്ലൂക്കോസും താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന റീയേജന്റുകളും തമ്മിലുള്ള പ്രവർത്തനം എഴുതുക.
(a) HI (b) Bromine water (c) HNO_3

15. (a) What is invert sugar?
ഇൻവേർട്ട് ഷുഗർ എന്നാലെന്ത്?
(b) Match the following:
ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

A		B
Vitamin A വൈറ്റമിൻ A	-	Aldohexose ആൽഡോഹെക്സോസ്
Glucose ഗ്ലൂക്കോസ്	-	Night blindness നിശാന്ധത
Starch സ്റ്റാർച്ച്	-	Enzyme എൻസൈം
Zymase സൈമേസ്	-	Amylose അമൈലോസ്
	-	Fructose ഫ്രക്റ്റോസ്

16. Write the important structural and functional differences between DNA and RNA.
DNA യും RNA യും തമ്മിലുള്ള പ്രധാന വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.

4 Marks Questions

17. Cane Sugar, Glucose and Starch are Carbohydrates.
കെയ്ൻ ഷുഗർ, ഗ്ലൂക്കോസ്, സ്റ്റാർച്ച് ഇവ കാർബോ ഹൈഡ്രേറ്റുകൾ ആണ്.
(a) Represent the structure of Glucose.
ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ ഘടന വരയ്ക്കുക.
(b) Write a method to prepare Glucose from Starch. Write the chemical equation of the reaction.
സ്റ്റാർച്ചിൽ നിന്നും ഗ്ലൂക്കോസ് നിർമ്മിക്കുന്ന വിധം എഴുതുക. ആ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസസമവാക്യവും എഴുതുക.
(c) Suggest any two uses of Carbohydrates.
കാർബോ ഹൈഡ്രേറ്റിന്റെ രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.

18. (a) How do you explain the amphoteric behaviour of amino acids?
അമിനോ ആസിഡിന്റെ 'അംഫോടെറിക്' സ്വഭാവം വിശദമാക്കുക.
(b) What is denaturation of protein?
'ഡീനേച്ചുറേഷൻ ഓഫ് പ്രോട്ടീൻ' എന്നാലെന്ത്?
(c) Match the following structures of proteins in column I with their characteristic features in column II
ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

Column I	column II
i) Primary structure പ്രൈമറി ഘടന	i) Spatial arrangement of polypeptide sub units പോളിപെപ്റൈഡ് സബ്‌യൂണിറ്റുകളുടെ ക്രമീ കരണം
ii) Secondary structure സെക്കന്ററി ഘടന	ii) Structure of amino acids അമിനോഅസിഡുകളുടെ ഘടന
iii) Tertiary structure ടെറിഷ്യറി ഘടന	iii) Folding of peptide chains പെപ്റ്റൈഡ് ചെയിനുകളുടെ ഫോൾഡിങ്
iv) Quaternary structure ക്വാർട്ടനറി ഘടന	iv) Sequence of amino acids അമിനോ ആസിഡുകളുടെ ക്രമം
	v) Fibrous or globular nature ഫൈബ്രസ് അഥവാ ഗ്ലോബുലാർ സ്വഭാവം

UNIT 15. POLYMERS

1 Mark Questions

1. Name the monomer of natural rubber.
പ്രകൃതി ദത്തമായ റബ്ബറിന്റെ മോണോമെർ ഏതാണ്?
2. Write the name of one of the common initiators used in free radical addition polymerisation.
ഫ്രീറാഡിക്കൽ അഡിഷൻ പോളിമെറൈസേഷനിൽ സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ഇൻഷ്യേറ്ററിന്റെ പേരെഴുതുക.
3. Name the linear polymer formed during the condensation polymerisation between phenoI and formaldehyde.
ഫീനോളും ഫോർമാൽഡിഹൈഡും തമ്മിലുള്ള കണ്ടൻസേഷൻ പോളിമെറൈസേഷൻ വഴി ഉണ്ടാക്കുന്ന ലീനിയർ പോളിമർ ഏതാണ്?
4. What is the cross-linked polymer obtained by the polymerisation of phenol and formaldehyde?
ഫീനോളും ഫോമാൽഡിഹൈഡും തമ്മിലുള്ള പോളിമറൈസേഷനിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന ക്രോസ്-ലിങ്ക്ഡ് പോളിമർ ഏതാണ്?
5. Name the synthetic rubber formed by the free radical polymerisation of chloroprene.
ക്ലോറോപ്രീന്റെ ഫ്രീ റാഡിക്കൽ പോളിമറൈസേഷനിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന സിന്തറ്റിക് റബ്ബർ ഏതാണ്?

2 Marks Questions

6. Classify the following into addition and condensation polymers:
Terylene, Bakelite, Polyvinyl chloride, Polythene.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയെ അഡിഷൻ പോളിമറും കണ്ടൻസേഷൻ പോളിമറും ആയി വേർതിരിച്ചെഴുതുക:
ടെർലീൻ, ബേക്കലൈറ്റ്, പോളിവിനൈൽ ക്ലോറൈഡ്, പോളിത്തീൻ.
7. Match the following :
ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

(i) Polyacrylonitrile പോളിഅക്രിലോനൈട്രിൽ	(i) Terylene ടെർലീൻ
(ii) 1, 3 - Butadiene - Acrylonitrile 1, 3 - ബ്യൂട്ടാഡൈയീൻ അക്രിലോനൈട്രിൽ	(ii) Natural rubber പ്രകൃതിദത്ത റബ്ബർ
(iii) Ethylene glycol - Terephthalic acid എഥലീൻ ഗ്ലൈക്കോൾ ടെറിത്താലിക്ക് ആസിഡ്	(iii) Buna - N ബ്യൂണാ - N
(iv) Cis -1,4 - polyisoprene സിസ് -1,4 - പോളി ഐസോപ്രീൻ	(iv) Acrylan അക്രിലാൻ

8. Arrange the following polymers in increasing order of their intermolecular forces.
ആകർഷണ ബലം കൂടുന്ന ക്രമത്തിൽ താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പോളിമറുകളെ ക്രമപ്പെടുത്തുക.
(a) Nylon - 6,6, Buna-S, Polythene.
നൈലോൺ - 6,6, ബ്യൂണാ- S, പോളിത്തീൻ
(b) Nylon - 6, Neoprene, Polyvinyl chloride.
നൈലോൺ - 6, നിയോപ്രീൻ, പോളിവിനൈൽ ക്ലോറൈഡ്.
9. What are biodegradable polymers? Write an example.
ബയോഡിഗ്രേഡബിൾ പോളിമർ എന്നാൽ എന്ത്? ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക.
10. (a) What is Teflon?
ടെഫ്ലോൺ എന്നാൽ എന്ത്?
(b) Mention any two uses of it.
അതിന്റെ രണ്ട് ഉപയോഗം എഴുതുക.

11. Name the monomer units of PVC and Bakelite.
പി വി സി യുടെയും ബേക്ക്ലൈറ്റിന്റെയും മോണോമെറുകൾ ഏവ?

3 Marks Questions

12. Polymers are classified into elastomers, fibres, thermoplastics and thermosetting plastics depending on the intermolecular forces. Fill in the vacant places given below:
പോളിമെറുകളെ തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണ ബലത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഇലാസ്റ്റോമെർ, ഫൈബർ, തെർമോപ്ലാസ്റ്റിക്ക്, തെർമോസെറ്റിങ്ങ് പ്ലാസ്റ്റിക് എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിക്കാം. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ശൂന്യമായ സ്ഥലങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക.

Types of Polymer ടൈപ്പ്സ് ഓഫ് പോളിമെർ	**Polymer** പോളിമെർ	**Monomer** മോണോമെർ
Thermosetting Plastic തെർമോ സെറ്റിങ്ങ് പ്ലാസ്റ്റിക്	(i) _______	Phenol + formaldehyde ഫിനോൾ + ഫോർമാൽഡിഹൈഡ്
(ii) _______	Natural Rubber പ്രകൃതി ദത്ത റബ്ബർ	(iii) _______
(iv) _______	(v) _______	Caprolactum കാപ്രോലാക്ടം
(vi) _______	Polystyrene പോളിസ്റ്റൈറീൻ	Styrene സ്റ്റൈറീൻ

13. (a) What are polymers?
പോളിമെറുകൾ എന്നാൽ എന്ത്?
(b) How are polymers classified on the basis of structure?
ഘടനയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പോളിമെറുകളെ എങ്ങനെ തരംതിരിക്കാം?

14. Addition polymerisation is used for the production of important polymers.
വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ട പോളിമർ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് അഡിഷൻ പോളിമറൈസേഷനാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.
(a) Give one example for the addition polymer.
അഡിഷൻ പോളിമെറിന് ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക.
(b) What is the mechanism in addition polymerisation?
അഡിഷൻ പോളിമറൈസേഷന്റെ മെക്കാനിസം എഴുതുക.

15. What do 6 and 6,6 represent in the polymers Nylon - 6 and Nylon - 6,6 ?
നൈലോൺ - 6, നൈലോൺ- 6,6 എന്നീ പോളിമെറുകളിൽ - 6 ഉം, - 6,6 ഉം എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു?

16. Natural rubber obtained from rubber latex is soft and sticky.
റബ്ബർ ലാറ്റക്സിൽ നിന്നും ഉണ്ടാക്കുന്ന റബ്ബർ മാർദ്ദവും ഒട്ടിപ്പിടിക്കുന്നതുമാണ്.
(a) Suggest a method to improve the stiffness of rubber.
റബ്ബറിന്റെ കട്ടിക്കൂട്ടുന്നതിനുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗം നിർദ്ദേശിക്കുക.
(b) Explain the above method.
മേൽപറഞ്ഞ മാർഗ്ഗം വിശദീകരിക്കുക.
(c) Classify the following into natural and synthetic polymers:
Nylon, Starch, Cellulose, PVC.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയെ പ്രകൃതിദത്ത പോളിമറും സിന്തറ്റിക് പോളിമറും ആയി വേർതിരിച്ചെഴുതുക:
നൈലോൺ, സ്റ്റാർച്ച്, സെല്ലുലോസ്, പി.വി.സി.

4 Marks Questions

17. (a) Explain homopolymers and copolymers with examples.
ഹോമോപോളിമറും കോപോളിമറും ഉദാഹരണ സഹിതം എഴുതുക.
(b) Differentiate between thermoplastics and thermosetting plastics. Write one example each to them.
തെർമോപ്ലാസ്റ്റിക്കും തെർമോസെറ്റിംഗ് പ്ലാസ്റ്റിക്കും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം ഒരു ഉദാഹരണ സഹിതം എഴുതുക.

18. (a) Explain the difference between Buna-N and Buna-S.

ബ്യൂണാ - N ഉം, ബ്യൂണാ - S ഉം തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം വിശദീകരിക്കുക.

(b) How does the presence of double bonds in rubber molecules influence their structure and reactivity?

റബ്ബർ തന്മാത്രയിലുള്ള ദ്വിബന്ധനം അതിന്റെ ഘടനയിലും രാസപ്രവർത്തനത്തിലും എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു?

UNIT 16. CHEMISTRY IN EVERYDAY LIFE

1 Mark Questions

1. Chemical compounds used for the treatment of stress are called _______
മാനസിക സമ്മർദ്ദത്തിന് ചികിത്സയ്ക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കളെ _______ എന്നു വിളിക്കുന്നു.
2. Name one non-narcotic analgesics that finds use in prevention of heart attacks, because of its anti blood clotting action.
രക്തം കട്ടപിടിക്കാതിരിക്കാനുള്ള പ്രത്യേകത കൊണ്ട് ഹൃദയാഘാതം തടയുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന മയക്കുമരുന്നുകളല്ലാത്ത വേദനസംഹാരിയുടെ പേരെഴുതുക.
3. A mixture of chloroxylenol and terpineol is commonly known as _______
ക്ലോറോ സൈലനോൾ, ടെർപിനിയോൾ എന്നിവയുടെ മിശ്രിതത്തെ പൊതുവായി അറിയപ്പെടുന്നത്?
4. _______ is an artificial sweetener which is unstable at cooking temperature.
പാചകം ചെയ്യുന്ന താപനിലയിൽ അസ്ഥിരമായ കൃത്രിമ മധുര പദാർത്ഥം _______ ആണ്.
5. Which is the chemical substance discovered by Paul Ehlrich for the treatment of syphilis?
സിഫിലിസ് എന്ന അസുഖത്തിന്റെ ചികിത്സയ്ക്കായി പോൾ എൽറിച്ച് കണ്ടെത്തിയ രാസ പദാർത്ഥം ഏത്?

2 Marks Questions

6. Differentiate between antagonists and agonists.
ആന്റാഗോണിസ്റ്റും ആഗണിസ്റ്റും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.
7. Why do antihistamines not affect the secretion of acid in stomach?
വയറിൽ ആസിഡ് സ്രവിക്കുന്നതിനെ ആന്റിഹിസ്റ്റാമിനുകൾ ബാധിക്കുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ട്?
8. What problems arise in using alitame as artificial sweetener?
ആലിറ്റേം കൃത്രിമ മധുര പദാർത്ഥമായി ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴുള്ള പ്രശ്നങ്ങൾ എന്ത്?
9. What are food preservatives? Give an example.
എന്താണ് ഫുഡ് പ്രിസർവേറ്റീവ് ? ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക.
10. How are synthetic detergents better than soaps?
സോപ്പിനേക്കാൾ കൃത്രിമ ഡിറ്റർഡജന്റുകൾക്കുള്ള മേന്മ എന്ത്?
11. Synthetic detergents are of three types.
കൃത്രിമ ഡിറ്റർജന്റുകൾ മൂന്ന് തരത്തിലുണ്ട്.
    (a) What are the three types?
    ആ മൂന്ന് തരം ഏതെല്ലാം?
    (b) To which of the above types, does the liquid dish wash belong?
    മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ലിക്വിഡ് ഡിഷ് വാഷ്ഏതു തരത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു?

3 Marks Questions

12. (a) Name the acid which in dilute aqueous solution is used as weak antiseptic for eyes.
നേർപ്പിച്ച ജലീയ ലായനിയിൽ കണ്ണിനുള്ള അണുനാശിനിയായി ഉപയോഗിക്കുന്ന അസിഡ് ഏത്?
    (b) What is tincture of iodine? What is its use?
    എന്താണ് ടിഞ്ചർ അയഡിൻ? അതിന്റെ ഉപയോഗം എന്ത്?
13. (a) What are artificial sweetening agents ? Give two examples.
കൃത്രിമ മധുര പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏവ? 2 ഉദാഹരണം എഴുതുക.
    (b) Name the sweetening agent used in the preparation of sweets for a diabetic patient.
    പ്രമേഹ രോഗിക്കു നൽകുന്ന മധുരപദാർത്ഥത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന മധുരം ഏത്?
14. (a) Explain the term, target molecules or drug targets as used in medicinal chemistry.
വൈദ്യ ശാസ്ത്ര രസതന്ത്രത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ടാർജറ്റ് മോളിക്യൂൾ അഥവാ ഡ്രഗ് ടാർജറ്റ് എന്തെന്ന് വിശദമാക്കുക.
    (b) Name the macromolecules that are chosen as drug targets.
    ഡ്രഗ് ടാർജറ്റ് ആയി ഉപയോഗിക്കുന്ന സ്ഥൂലതന്മാത്രയുടെ മോളിക്യൂളിന്റെ പേരെഴുതുക.
15. What are biodegradable and non-biodegradable detergents? Give one example of each.

ബയോഡിഗ്രേഡബിൾ ഡിറ്റർജന്റ്സ് നോൺ-ബയോഡിഗ്രേഡബിൾ ഡിറ്റർജന്റ്സ് എന്നാൽ എന്താണ്? ഓരോ ഉദാഹരണം വീതം എഴുതുക.

16. Match the chemical terms shown in column I with the chemicals shown in column II.
ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

Column I	Column II
(i) Antacid ആന്റാസിഡ്	(i) Terfenadine ടെർഫെനാഡൈൻ
(ii) Antihistamine ആന്റിഹിസ്റ്റാമിൻ	(ii) Ranitidine റാണിറ്റിഡൈൻ
(iii) Artificial sweetner കൃത്രിമ മധുരം	(iii) Tetracycline ടെട്രാസൈക്ലീൻ
(iv) Bacteriocidal antibiotic ബാക്ടീരിയോസിഡൽ ആന്റിബയോട്ടിക്	(iv) Aspartame ആസ്പെർടേം
(v) Bacteriostatic antibiotic ബാക്ടീരിയോസ്റ്റാറ്റിക് ആന്റിബയോട്ടിക്	(v) 1% phenol 1% ഫീനോൾ
(vi) Disinfectant ഡിസിൻഫെക്ടന്റ്	(vi) Ofloxacin ഓഫ്ളാക്സിസിൻ

4 Marks Questions

17. (a) How do antiseptics differ from disinfectants? Give one example of each.
ഡിസിൻഫെക്ടന്റ്സിൽ നിന്നും അന്റിസെപ്ടികിനുള്ള വ്യത്യാസം എന്താണ്? ഓരോ ഉദാഹരണം വീതം എഴുതുക.

(b) 'Same substances can act as an antiseptic as well as disinfectant by varying the concentration'. Substantiate with suitable example.
'ഗാഢതയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസത്തിനനുസരിച്ച് ഒരേ പദാർത്ഥം തന്നെ ആന്റിസെപ്ടിക് ആയും ഡിസിൻഫെക്ടന്റ് ആയും ഉപയോഗിക്കാം'. നിങ്ങളുടെ വാദഗതിയെ സാധൂകരിക്കുക.

18. (a) Explain the cleansing action of soaps.
സോപ്പിന്റെ ക്ലെൻസിംഗ് പ്രവർത്തി വിവരിക്കുക.

(b) Why do soaps not work in hard water?
സോപ്പ് കഠിനജലത്തിൽ അലിയുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ട്?