XI CHEMISTRY
MALAYALAM QUICK REVISION NOTES

HSSLiVE.IN

Prepared by
Sindhya Andrews HSST St Thomas HSS Engadiyoor
JohnRaphael HSST StThomas College HSS Thrissur

Chapter - 1

കെമിസ്ട്രിയിലെ അടിസ്ഥാന നിയമങ്ങൾ

1. Law of conservation of mass (ദ്രവ്യ സംരക്ഷണ നിയമം) (ലാവോസിയർ)
ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിലെ അഭികാരകങ്ങളുടെ മാസ്സും ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ മാസും തുല്ല്യമായിരിക്കും.

2. **Law of defnite proportion**
ഒരു രാസസംയുക്തത്തിൽ എല്ലായ്പോഴും ഒരേ മൂലകങ്ങൾ അവയുടെ മാസിന്റെ ഒരു നിശ്ചിത അനുപാതത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. CO_2 ഏത് രാസപ്രവർത്തനം വഴി നിർമ്മിച്ചാലും അതിന്റെ തൻമാത്രാവാക്യം എപ്പോഴും CO_2 തന്നെയായിരിക്കും.

3. **Law of multiple proportion**
രണ്ട് മൂലകങ്ങൾ കൂടിച്ചേർന്ന് രണ്ടോ അതിലധികമോ സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാവുകയാണെങ്കിൽ, സ്ഥിരമാസുള്ള മൂലകവുമായി കൂടിച്ചേരുന്ന രണ്ടാമത്തെ മൂലകത്തിന്റെ മാസുകൾ വളരെ ലളിതമായ ഒരു അനുപാതത്തിലായിരിക്കും.
eg CO, CO_2, NO, NO_2, H_2O, H_2O_2

4. **Avogadro's law അവഗാഡ്രോ നിയമം**
തുല്ല്യവ്യാപ്തമുള്ള എല്ലാ വാതകങ്ങളിലും ഒരേ ഊഷ്മാവിലും മർദ്ദത്തിലും അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം തുല്ല്യമായിരിക്കും.

5. **One a.m.u - ഒരു എ.എം.യു**
$1/_{12}$ th mass of C-12 atom, കാർബൺ - 12 ആറ്റത്തിന്റെ 12-ൽ ഒരു ഭാഗത്തിന്റെ മാസ്സാണ് ഒരു എ.എം.യു.

One mole - ഒരു മോൾ

12g. C-12 ഐസോടോപ്പിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണമാണ് ഒരു മോൾ. ഈ എണ്ണം അവഗാഡ്രോ നമ്പർ എന്നറിയപ്പെടുന്നു. 6.022×10^{23} ഒരു പദാർത്ഥത്തിൽ അവഗാഡ്രോ നമ്പറിന് തുല്ല്യമായ കണികകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ അത് ഒരു മോൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

1 mole = Avagadro Number of particles

$$\text{No.of moles} = \frac{\text{Given Mass}}{\text{Molar Mass}}$$

Molecular formula - മോളിക്യുലാർ ഫോർമുല

ഒരു തന്മാത്രയിലുള്ള വിവിധ മൂലകങ്ങളുടെ ആറ്റങ്ങളുടെ യഥാർത്ഥത്തിലുള്ള എണ്ണം പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നതാണ് മോളിക്യുലാർ ഫോർമുല eg CO_2, H_2O

Empirical Formula - എംപിരിക്കൽ ഫോർമുല

ഒരു തന്മാത്രയിലുള്ള വിവിധ മൂലകങ്ങളുടെ ആറ്റങ്ങളുടെ ലളിതമായ അനുപാതം കാണിക്കുന്നതാണ്. എംപിരിക്കൽ ഫോർമുല. eg

Molecular formula of benzene - C_6H_6

Empirical formula of benzene - CH

Molecular formula = n x Empirical formula

Limiting Reagent - ലിമിറ്റിങ്ങ് റീഏജന്റ്

ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ആദ്യം തീർന്നുപോകുന്ന അഭികാരകമാണ് (reactant) ലിമിറ്റിങ്ങ് റീ ഏജന്റ്

Molarity - മൊളാരിറ്റി

ഒരു ലിറ്റർ ലായനിയിലുള്ള (solution) ലീനത്തിന്റെ (solution) മോളുകളുടെ എണ്ണമാണ് മൊളാരിറ്റി

$$\text{Molarity} = \frac{\text{No. of moles}}{\text{1 litre}}$$

HSSLiVE.IN

Molality - മൊളാലിറ്റി

ഒരു കിലോഗ്രാം ലായകത്തിലുള്ള, ലീനത്തിന്റെ മോളുകളുടെ എണ്ണമാണ് മൊളാലിറ്റി

$$\text{Molarity} = \frac{\text{No. of moles}}{1\text{ Kg}}$$

Mole fraction - മോൾ ഫ്രാക്ഷൻ

$$\text{Mole fraction} = \frac{\text{No of moles of one component}}{\text{Total no.of moles}}$$

$$x_A = \frac{n_A}{n_A + n_B} \qquad x_B = \frac{n_B}{n_A + n_B}$$

Chapter - 2

ആറ്റം ഘടന

1. **പ്രോപ്പർട്ടീസ് ഓഫ് കാഥോഡ് റേസ്** (J.J. തോംസൺ)
   നേർരേഖയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു
   കാഥോഡ് രശ്മികളിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നത് മെറ്റീരിയൽ പാർട്ടിക്കിൾസ് ആണ്. (ഇലക്ട്രോൺ)

2. ആൽഫാ സ്കാറ്ററിംഗ് എക്സ്പീരിമെന്റ് - റുഥർഫോർഡ്

നിരീക്ഷണങ്ങൾ	നിഗമനങ്ങൾ
(1) ഭൂരിഭാഗം α പാർട്ടിക്കളും നേർരേഖയിൽ കടന്നുപോയി	ആറ്റത്തിലെ ഭൂരിഭാഗം സ്ഥലവും ശൂന്യമാണ്
(2) വളരെ വളരെ കുറച്ച് α പാർട്ടിക്കൾ ഡിഫ്ളക്റ്റ് ചെയ്ത് തിരിച്ചു വന്നു	ആറ്റത്തിന്റെ നടുഭാഗത്തുള്ള പോസിറ്റീവ് പോസിറ്റീവ് ചാർജുള്ള ന്യൂക്ലിയസ് വളരെ ചെറുതാണ്.

3. **ആറ്റം മോഡൽ - റുഥർഫോർഡ് - സൗരയൂഥ മാതൃക**

   (1) ന്യൂക്ലിയസിനു ചുറ്റും ഇലക്ട്രോണുകൾ കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

   (2) ന്യൂക്ലിയസും ഇലക്ട്രോണുകളും തമ്മിൽ ഒരു ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക് ഫോർസ് ഓഫ് അട്രാക്ഷനുണ്ട്.

4. **ആറ്റം മോഡൽ - റുഥർഫോർഡ് പോരായ്മകൾ**

   (1) ആറ്റത്തിന്റെ സ്ഥിരത വിശദീകരിച്ചില്ല

   (2) ഹൈഡ്രജൻ സ്പെക്ട്രം വിശദീകരിച്ചില്ല.

5. **ഫോട്ടോ ഇലക്ട്രിക് ഇഫക്ട്**

   ഒരു നിശ്ചിത ഫ്രീക്വൻസിയുള്ള പ്രകാശം വന്നു പതിക്കുമ്പോൾ ലോഹത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്നും ഇലക്ട്രോണുകൾ പുറത്തു വരുന്നു. ഇതിനു വേണ്ട ഫ്രീക്വൻസിയാണ് **ത്രെഷോൾഡ് ഫ്രീക്വൻസി**.

   പുറത്തുവരുന്ന ഇലക്ട്രോണിന്റെ എനർജി α ഫ്രീക്വൻസി

   പുറത്തുവരുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം α ഇന്റൻസിറ്റി.

6. **ഹൈഡ്രജൻ സ്പെക്ട്രം**

   1. ലൈമാൻ സിരീസ് (UV)
   2. ബാൾമർ സിരീസ് - വിസിബിൾ റീജിയൻ
   3. പാസ്ക്കൻ സിരീസ് (IR)
   4. ബ്രാക്കറ്റ് സിരീസ് (IR)
   5. ഫണ്ട് സിരീസ് (IR)

7. **ബോർ ആറ്റം മാതൃക**

(1) ഇലക്ട്രോണുകൾ ന്യൂക്ലിയസിനു ചുറ്റും വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പാതയിൽ കൂടി (ഓർബിറ്റ്) കറങ്ങുന്നു.

(2) കറങ്ങുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എനർജി സ്ഥിരമായിരിക്കും.

8. **ഗുണങ്ങൾ**

(1) ആറ്റത്തിന്റെ സ്ഥിരത വിശദീകരിച്ചു.

(2) H_2 സ്പെക്ട്രം വിശദീകരിച്ചു.

9. **ദോഷങ്ങൾ - പോരായ്മകൾ**

(1) ഡീ ബ്രോഗ്ളീ കൺസെപ്റ്റ് വിശദീകരിച്ചില്ല

(2) ഹെയ്സൻബർഗ് തത്വം വിശദീകരിച്ചില്ല.

10. **ഡീ ബ്രോഗ്ളീ തത്വം** - ദ്വൈത സ്വഭാവം

എല്ലാ ചെറിയ കണങ്ങൾക്കും കണികാസ്വഭാവവും തരംഗസ്വഭാവവും ഉണ്ടായിരിക്കും.

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

11. **ഹെയ്സൻബെർഗ് സിദ്ധാന്തം**

ഇലക്ട്രോണിനെപോലെയുള്ള ചെറിയ കണികയുടെ സ്ഥാനവും മൊമന്റവും ഒരേ സമയം കണ്ടുപിടിക്കാൻ സാധിക്കില്ല.

$$\Delta\alpha \ \Delta P \doteq \frac{h}{4\pi}$$

12. **ക്വാണ്ടം നമ്പേഴ്സ്**

(1) പ്രിൻസിപ്പാൾ ക്വാണ്ടം നമ്പർ (n) = എനർജി - ഇലക്ട്രോൺ

(2) അസിമൂത്തൻ ക്വാണ്ടം നമ്പർ (l) = ആകൃതി - Shape - orbital o-s, I-P, 2-d, 3-f

(3) മാഗ്നറ്റിക് ക്വാണ്ടം നമ്പർ (m) = No.of orbitals - ഓർബിറ്റലുകളുടെ എണ്ണം

(4) സ്പിൻ ക്വാണ്ടം നമ്പർ (s) = സ്പിൻ - ഇലക്ട്രോൺ

$$+{}^{1}/_{2} \text{ or } {}^{1}/_{2}$$

ഇലക്ട്രോൺ ഫില്ലിംഗിനുള്ള നിയമങ്ങൾ

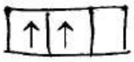
13. **പോളിയുടെ എക്സ്ക്ലൂഷൻ തത്വം**

നാല് ക്വാണ്ടം നമ്പറുകളും ഒരേ പോലെയായ രണ്ട് ഇലക്ട്രോണുകൾ ഒരു ആറ്റത്തിൽ ഉണ്ടാവില്ല. Or ഒരു ഓർബിറ്റലിൽ നിറക്കാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം രണ്ടാണ്.

14. **ഹണ്ടിന്റെ തത്വം**

ഓരോ ഓർബിറ്റലിലും ഒരു ഇലക്ട്രോൺ വീതം നിറഞ്ഞതിനു ശേഷം മാത്രമേ പെയറിങ്ങ് നടക്കുകയുള്ളൂ.

തെറ്റാണ്



ശരിയാണ്

15. **ഓഫ്ബോ തത്വം**

എനർജി കൂടി വരുന്ന ക്രമത്തിലാണ് ഓർബിറ്റലുകളിൽ ഇലക്ട്രോണുകൾ നിറക്കേണ്ടത്.

16. **കോപ്പർ (29), ക്രോമിയം (24)**

മേൽപ്പറഞ്ഞ രണ്ട് ആറ്റങ്ങളിലും സ്ഥിരതക്കുവേണ്ടി ഇലക്ട്രോണിക് കോൺഫിഗറേഷൻ മാറ്റിയിരിക്കുന്നു.

HSSLiVE.IN

ക്രോമിയം Cr - $3d^5\ 4S^1$ (24) - d orbital പകുതി നിറയുമ്പോൾ ആറ്റത്തിന് സ്ഥിരത വരുന്നു. (half filled.)

കോപ്പർ Cu - $3d^{10}$ - $4S^1$ - d orbital മുഴുവൻ നിറയുമ്പോൾ ആറ്റത്തിന് സ്ഥിരത വരുന്നു (fully filled)

ഇലക്ട്രോൺ - J.J.Thomson

പ്രോട്ടോൺ - ഗോൾഡ്സ്റ്റീൻ

ന്യൂട്രോൺ - ചാഡ്‌വിക്

ന്യൂക്ലിയസ് - റൂഥർ ഫോർഡ്

ഇലക്ട്രോൺ ചാർജ് - മില്ലിക്കൺ - ഓയിൽ ഡ്രോപ് എക്സ്പീരിമെന്റ്

Chapter - 3

പീരിയോഡിക് ടേബിൾ

1. മെൻഡലിയേഫ് പീരിയോഡിക് നിയമം
   മൂലകങ്ങളുടെ ഭൗതികഗുണങ്ങളും രാസഗുണങ്ങളും അവയുടെ അറ്റോമികമാസുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.
2. മോഡേൺ പീരിയോഡിക് നിയമം
   മൂലകങ്ങളുടെ ഭൗതികഗുണങ്ങളും രാസഗുണങ്ങളും അവയുടെ അറ്റോമിക നമ്പറുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.
3. അവസാനത്തെ ഇലക്ട്രോൺ പ്രവേശിക്കുന്ന ഓർബിറ്റലുകളനുസരിച്ച് മൂലകങ്ങളെ s,p,d,f എന്നിങ്ങനെ 4 block ആയി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.
4. അറ്റോമിക റേഡിയസ് :- പീരിയോഡിക് ടേബിളിൽ താഴോട്ടു വരുമ്പോൾ കൂടുന്നു. കാരണം ഷെല്ലുകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നു. ഇടതു നിന്ന് വലത്തോട്ട് പോകുമ്പോൾ കുറയുന്നു. കാരണം ഇലക്ട്രോൺ ഒരേ ഷെല്ലിൽ (ഓർബിറ്റിൽ) തന്നെ നിറയുന്നു.
5. അയോണിക റേഡിയസ് :- കാറ്റയോണിന്റെ റേഡിയസ് കുറവും ആനയോണിന്റെ റേഡിയസ് കൂടുതലും ആയിരിക്കും. കാറ്റയോണിന് ഇഫക്റ്റീവ് ന്യൂക്ലിയർ ചാർജ് കൂടുതലും ആനയോണിന് അത് കുറവുമായിരിക്കും
6. അയോണൈസേഷൻ എനർജി - Ionisation energy completely filled ഉം Half filled ഉം ആയ ആറ്റങ്ങൾക്ക് Ionisation energy വളരെ കൂടുതൽ ആയിരിക്കും.
7. ഇലക്ട്രോൺ ഗെയിൽ എൻതാൽപി-
   ഹാലോജന്റുകൾക്കാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ. അതിൽ തന്നെ ക്ലോറിനാണ് ഏറ്റവും അധികം. ഫ്ളൂറിന് കുറഞ്ഞ് പോകാൻ കാരണം അതിന്റെ ചെറിയ size ആണ്.
8. ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി - ഫ്ളൂറിനാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ
9. ഗ്രൂപ്പിലെ ആദ്യത്തെ മൂലകം ചില പ്രത്യേക സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു. eg. Li, Be, B,C, N,O,Fetc അതാണ് അനോമലസ് ബിഹേവിയർ, അതിനു കാരണം
   1. Small Size
   2. High electronegativity
   3. Absense of d orbitals
10. ഡയഗണൽ റിലേഷൻഷിപ്പ്
    ഗ്രൂപ്പിലെ ആദ്യത്തെ മൂലകം അടുത്ത ഗ്രൂപ്പിൽ ഡയഗണലായി വരുന്ന മൂലകത്തിന്റെ രാസ

സ്വഭാവത്തിനോട് സമാനത കാണിക്കുന്നു. ഉദാ: (Li, Mg.), (Be, Al) (B,Si)

Chapter - 4

രാസബന്ധനം

1. അയോണിക ബന്ധനം - Nacl
2. Covalent bonding - O_2, N_2, Cl_2 etc
   double bond, Triple bond, Single bond
3. VSEPR Theory
   1. ഒരു മോളിക്യൂളിന്റെ ആകൃതി central atom ൽ ഉള്ള ഇലക്ട്രോൺ പെയറിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.
   2. LP - LP repulsion > P-BP repulm > BP - BP
4. BF_3 - trigonal planner
   PCl_5 - trigonal bipysamidal — വരക്കാൻ പഠിക്കണം
   NH3 - Pyramidal H_2O - bent shape
5. Dipole moment - H_2O - Dipole moment ഉണ്ട് bent shape ആയതിനാൽ പക്ഷെ CO_2 ന് Dipole moment ഇല്ല zero ആണ്. കാരണം CO_2 linear shape ആണ്.
6. ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ - SP, SP^2, SP^3, SP^3d, SP^3d^2
   $P4_5$ - SP^3d - trigonal bipyramidal shape
   CH_4 - SP^3 - tetrahedron
   BF_3 - SP^2 - trigonal planar
   Acetylene CH ≅ CH - SP - linear
7. σ bond - strong, Π bond - weak
   nuclear axis, overlapping — lateral overlapping
8. M.O.theory, - O_2 molecule - paramagnetic
   Bond order = 2
   N_2 molecule - Diamagnetic
   Bond order = 3

   M.O. theory അനുസരിച്ച് Bond Order Zero ആയാൽ അങ്ങനെ ഒരു molecule ഉണ്ടാവില്ല. eg. Ne_2 - molecule ഇല്ല.
9. H - bonding - രണ്ട് തരം ഉണ്ട്.
   Molecules തമ്മിൽ തമ്മിൽ ഉള്ളത്. eg, H_2O, NH_3 etc അതാണ് intermolecular H bonding. ഒരു molecule ന്റെ ഉള്ളിൽത്തന്നെ വരുന്നത്. intramolecular H bonding - eg. O-nitrophenol
10. Resonance
    ഒരു molecule ന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഒരു ഘടന വച്ച് വിശദീകരിക്കാൻ കഴിയാതെ വരുമ്പോൾ ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ഘടന ഉപയോഗിക്കുന്നു. അതാണ് Resonance. eg. Benzene C_6H_6 ozone O_3 Resonance കാരണം molecule ന് സ്ഥിരത ലഭിക്കുന്നു.

Chapter - 5

States of Matter

HSSLiVE.IN

ബോയിൽ നിയമം

ഒരു വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദവും (P) വ്യാപ്തവും (V) തമ്മിൽ വിപരീത അനുപാതത്തിലായിരിക്കും.

$$P \alpha \frac{1}{V} \text{ or } PV = \text{Constant}$$

2. **ചാൾസ് നിയമം**

ഒരു വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തവും (V) ഊഷ്മാവും (T) തമ്മിൽ നേർ അനുപാതത്തിൽ ആയിരിക്കും.

$$V \alpha T \quad \frac{V}{T} = \text{constant}$$

അബ്സൊല്യൂട്ട് സീറോ - വാതകങ്ങളുടെ വ്യാപ്തം പൂജ്യമായിരിക്കുന്ന അവസ്ഥയിലെ ഊഷ്മാവാണ് അബ്സൊല്യൂട്ട് സീറോ. -273^0C ഇതനുസരിച്ചുള്ള ഊഷ്മാവിന്റെ Scale ആണ് - കെൽവിൻ scale or അബ്സൊല്യൂട്ട് Scale.

3. **ഗേ ലൂസാക്സ് നിയമം**

ഒരു വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം അതിന്റെ ഊഷ്മാവുമായി നേർ അനുപാതത്തിലായിരിക്കും.

$$P \alpha T \quad \frac{P}{T} = \text{constant}$$

4. **അവഗാഡ്രോ നിയമം**

തുല്ല്യവ്യാപ്തമുള്ള വാതകങ്ങളുടെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവും തുല്ല്യമായിരിക്കും.

$$V \alpha n$$

5. **ആദർശവാതകസമവാക്യം – Ideal gas equation**

ബോയിൽ നിയമവും ചാൾസ് നിയമവും അവഗാഡ്രോ നിയമവും ഒരുമിച്ച് ചേർത്താൽ Ideal gas equation കിട്ടും.

$$P \alpha \frac{I}{V} \qquad \therefore PV \alpha nT$$

$$V \alpha T \qquad PV = nRT$$

$$V \alpha n$$

6. Real gases, ideal gas ആയി മാറുന്ന സമയം
   (1) low pressure
   (2) High temperature
7. **Compressibility Factor** (Z)

   Ideal gas ന് Z=1 ആയിരിക്കും.
8. **ബോയിൽ temperature**

   Real gases ideal gas equation അനുസരിക്കുന്ന temperature ആണ് Boyle temperature. അനുസരിക്കുന്ന temperature ആണ് Boyle temperature.
9. **Cause of deviation** - വ്യതിയാനത്തിനു കാരണം

   Kinetic theory ൽ ഉള്ള ചില നിയമങ്ങൾ തെറ്റാണ്.

   (1) വാതകത്തിൽ മോളിക്യൂൾസ് തമ്മിൽ ഒരു Force of attraction നും ഉണ്ടായിരിക്കില്ല.
10. Van der Waal's equation $\left(P + \frac{n^2 a}{V^2}\right)(V - nb) = nRT$

    a,b are Van der Waal's constant

11. **Boiling Point (തിളനില)**

പർവ്വതത്തിന് മുകളിൽ തിളനില കൂടുതലായിരിക്കും. കാരണം മർദ്ദം കൂടുതലാണ്. സമുദ്ര നിരപ്പിൽ തിളനില കുറവായിരിക്കും. കാരണം മർദ്ദം കുറവായിരിക്കും.

12. വെള്ളതുള്ളികൾ ഗോളാകൃതി പ്രാപിക്കുന്നത് Surface Tension കാരണം മൂലമാണ്

13. തേൻ, ഗ്ലിസറിൻ തുടങ്ങിയവ പതുക്കെ ഒഴുകുന്നത് viscosity കൂടിയ കാരണമാണ്. വെള്ളം, മണ്ണെണ്ണ എന്നിവ വേഗത്തിൽ ഒഴുകുന്നത് viscosity കുറവായതിനാലാണ്.

Chapter - 6

Thermodynamics

1. Open System, Closed System, Isolated System

Energy, matter എന്നിവ exchange ചെയ്താൽ

Open System

Energy മാത്രം exchange ചെയ്താൽ closed system. Energy, Matter രണ്ടും exchange ചെയ്താൽ Isolated System.

2. **Extensive or Intensive Properties**

System ൽ ഉള്ള വസ്തുവിന്റെ അളവിനെ depend ചെയ്യുന്ന property ആണ് extensive properly, eg. Mass, Volume

System ൽ ഉള്ള വസ്തുവിന്റെ അളവിനെ depend ചെയ്യാത്ത Property ആണ് intensive property. eg. Surface tension, refractive index

3. **First law of Thermodynamics**

എനർജി നിർമ്മിക്കാനോ നശിപ്പിക്കാനോ സാധിക്കില്ല. അത് എപ്പോഴും സ്ഥിരമായിരിക്കും.

$\Delta U = q+w$

4. $\Delta H = \Delta U + \Delta nRT$

$q_P = q_V + \Delta nRT$

$\Delta H = q_P$

$\Delta U = q_V$

5. ഹെസ്സസ്സ് നിയമം

ഒരു രാസപ്രവർത്തനം ഒറ്റ step ൽ നടന്നാലും പല step ൽ നടന്ന് പൂർത്തിയായാലും എൻതാൽപി change സ്ഥിരമായിരിക്കും.

eg. NaCl ന്റെ Lattice Enthalpy - Born Haber Cycle വഴി കണ്ടുപിടിക്കാൻ പറ്റും.

6. **Second law of Thermodynamics**

Universe ന്റെ entropy എല്ലായ്പ്പോഴും കൂടുതലായിരിക്കും.

7. Gibb's Helmholtz equation

$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$

ΔH = enthalpy change

ΔG = Free energy change

ΔS = Entropy change

T = Temperature

8 ഒരു chemical reaction feasible അല്ലെങ്കിൽ spontanemous ആകണമെങ്കിൽ ΔG എപ്പോഴും നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കണം.

ΔG = -ve

HSSLiVE.IN

Chapter - 7

Chemical Equilibrium

(1) $N2 + 3H2 \quad 2NH_3$

$$K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2]\,[H_2]^3} \qquad K_P = \frac{P^2_{NH_3}}{P_{N_2}\;P^3_{H_2}}$$

$$K_P = K_c\,(RT)^{\Delta n}$$

(2) **ലേ ഷാറ്റ്ലിയർ തത്വം**

Equilibrium ഉള്ള ഒരു system ന്റെ Pressure, temperature and concentration എന്നിവ change ചെയ്താൽ System പഴയ അവസ്ഥയിലേക്ക് തിരിച്ച് പോകും.

(3) **ബ്രോൺസ്റ്റഡ് ലൗറി സിദ്ധാന്തം**

ആസിഡുകൾ പ്രോട്ടോണുകൾ വിട്ട് കൊടുക്കുന്നു. ബേസുകൾ പ്രോട്ടോണുകൾ സ്വീകരിക്കുന്നു.

ആസിഡ് - Hcl

ബേസ് - U

(4) **ലൂയിസ് സിദ്ധാന്തം**

ആസിഡുകൾ ഇലക്ട്രോൺ സ്വീകരിക്കുന്നു. ബേസുകൾ ഇലക്ട്രോൺ വിട്ടുകൊടുക്കുന്നു.

ആസിഡ് - BF_3 ബേസ് - NH_3

(5) $P^H = -\log [H_3O^+]$

(6) **Common Ion effect**

Weak electrolytes ന്റെ dissociation ഒന്നു കൂടി weak ആക്കുന്നതിന് ഒരു Strong electrolyte ന്റെ Common ion add ചെയ്യുന്നതാണ് Common ion effect

eg, $CH_3 - COOH$ NH4OH

$CH_3 - COONa$ NH4Cl

Solubility Product (Ksp)

വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കാത്ത Salt ആണ് $BaSO_4$ AgCl എന്നിവ. പൂരിതലായനിയിൽ അവയുടെ അയോണുകളുടെ കോൺസൺട്രേഷനുകളുടെ ഗുണനഫലമാണ് Solubility Product.

$K_{sp} = [Ag^+]\,[Cl]$

Chapter - 8

Readox Reaction

1. ഓക്സിഡേഷൻ

ഓക്സിഡേഷൻ നമ്പർ കൂടുന്ന പ്രവർത്തനം

2. റിഡക്ഷൻ

ഓക്സിഡേഷൻ നമ്പർ കുറയുന്ന പ്രവർത്തനം

3. ഹൈഡ്രജന്റെ ഓക്സിഡേഷൻ നമ്പർ = 1
ഓക്സിജന്റെ ഓക്സിഡേഷൻ നമ്പർ = -2

4. സ്റ്റോക്ക് നൊട്ടേഷൻ - ഓക്സിഡേഷൻ നമ്പർ റോമൻ അക്കത്തിൽ ബ്രാക്കറ്റിൽ എഴുതണം
   MnO_2 $Mn(IV)O_2$
5. ഓക്സിഡൈസിങ്ങ് ഏജന്റിന് റിഡക്ഷൻ സംഭവിക്കുന്നു. റിഡ്യൂസിങ്ങ് ഏജന്റിന് ഓക്സിഡേഷൻ സംഭവിക്കുന്നു.

HSSLiVE.IN

6. **ഡിസ്പ്രൊപോർഷനേഷൻ റിയാക്ഷൻ**

   ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഒരു ആറ്റത്തിനു തന്നെ ഓക്സിഷേനും റിഡക്ഷനും നടക്കുകയാണെങ്കിൽ അതിനു പറയുന്ന പേരാണ് ഡിസ്പ്രോപോർഷനേഷൻ റിയാക്ഷൻ.

   $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

7. **ഇലക്ട്രോ കെമിക്കൽ സെൽ - ഡാനിയേൽ സെൽ**

   റിഡോക്സ് റിയാക്ഷൻ നടക്കുന്ന ഒരു പ്രധാന സെല്ലാണിത്. ഇവിടെ സിങ്ക് മെറ്റലിന് ഓക്സിഡേഷനും കോപ്പറിന് റിഡക്ഷനും സംഭവിക്കുന്നു.

   $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

   $Cu^2 + 2e^- \rightarrow Cu$

Chapter - 9

ഹൈഡ്രജൻ

1. ആൽക്കലി ലോഹങ്ങളുമായും ഹാലോജനുകളുമായി സാമ്യത കാണിക്കുന്നതിനാൽ ഹൈഡ്രജനെ പീരിയോഡിക് ടേബിളിൽ ഒരു പ്രത്യേക സ്ഥാനത്ത് വച്ചിരിക്കുന്നു.
2. കാർബൺ മോണോക്സൈഡും ജലവും തമ്മിൽ പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രജൻ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് **കോൾ ഗ്യാസിഫികേഷൻ**
3. സസ്യ എണ്ണകളിൽ ഹൈഡ്രജൻ ചേർത്ത് അവയെ വനസ്പതി, ഡാൽഡ എന്നിവയാക്കി മാറ്റുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് **ഹൈഡ്രോജിനേഷൻ**
4. ഹൈഡ്രജന്റെ ഉപയോഗം (uses)

   (1) അമോണിയ നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

   (2) ലിക്വിഡ് ഹൈഡ്രജൻ റോക്കറ്റിൽ ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.
5. ഹൈഡ്രൈഡ്സ് (Hydridas)

   (1) Ionic or saline hydrides - ആൽക്കലി മെറ്റലും ഹൈഡ്രജനും തമ്മിൽ ചേർന്നുണ്ടാകുന്നത്

   eg. LiH

   (2) Covalent Hydrides P - block elements ഉം ഹൈഡ്രജനും തമ്മിൽ ചേർന്നുണ്ടാകുന്നത്

   eg : HCl, CH_4, NH_3

   (3) Interstitial Hydrides - d - block elements ഉം ഹൈഡ്രജനും തമ്മിൽ ചേർന്നുണ്ടാകുന്നത്

   eg. $ZrH_{1.3}$
6. ഗ്രൂപ്പ് 7,8,9 മൂലകങ്ങൾ ഹൈഡ്രജനുമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല. അതിനാൽ പീരിയോഡിക് ടേബിളിൽ ഈ സ്ഥലത്തിന് Hydride gap എന്നു പറയുന്നു.
7. ജലം രണ്ടു തരത്തിലുണ്ട് - കഠിനജലം, മൃദുജലം. കാഠിന്യം രണ്ടു തരത്തിലുണ്ട്

   (1) താൽക്കാലിക കാഠിന്യം - ഇത് ചൂടാക്കിയാൽ മാറും. കാൽസ്യത്തിന്റെയും മഗ്നീഷ്യത്തിന്റെയും ബൈകാർബണേറ്റുകളാണ് ഇതിനു കാരണം

(2) സ്ഥിരകാഠിന്യം ഇത് തിളപ്പിച്ചാൽ മാറില്ല. കാത്സ്യത്തിന്റെയും മഗ്നീഷ്യത്തിന്റെയും ക്ലോറൈഡും സൾഫേറ്റ് ഇതിനുകാരണം

8. **താൽക്കാലിക കാഠിന്യം മാറ്റുന്നതിനുള്ള വഴികൾ**

1. തിളപ്പിക്കുക
2. Clark's Process (lime add ചെയ്യുന്നു)

HSSLiVE.IN

9. **സ്ഥിരകാഠിന്യം മാറ്റുന്നതിനുള്ള വഴികൾ**

1. Washing Soda ഉപയോഗിക്കുന്നു
2. Calgon's Process സോഡിയം ഹെക്സാമെറ്റാഫോസ്ഫേറ്റ്
3. Ion exchange Method
4. Synthetic resin Method

10. **ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡ് H_2O_2**

ഘടന - തുറന്നുവച്ച പുസ്തകം പോലെയാണ്

സൂക്ഷിക്കുന്നത് - മെഴുക് കൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞ ഗ്ലാസ് കുപ്പിയിൽ അല്ലെങ്കിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് ബോട്ടിലിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നു. കാരണം അത് വളരെ പെട്ടെന്ന് സൂര്യപ്രകാശവുമായി പ്രവർത്തിച്ച് വിഘടിക്കുന്നു.

ഉപയോഗം - ഇതിന്റെ ഓക്സിഡേഷൻ പ്രവർത്തനം കാരണം bleaching agent ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

11. **ഘനജലം D_2O**

ന്യൂക്ലിയർ റിയാക്റ്ററുകളിൽ മോഡറേറ്റർ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

12. **ഹൈഡ്രജൻ എക്കണോമി**

ഭാവിയിൽ ഹൈഡ്രജൻ ഒരു ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കാനുള്ള സാധ്യത വളരെ കൂടുതലാണ്. പക്ഷെ അത് സൂക്ഷിക്കാനുള്ള ബുദ്ധിമുട്ടുകൊണ്ടാണ് ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കാൻ പറ്റാത്തത്. കാരണം ഹൈഡ്രജൻ പെട്ടെന്ന് കത്തുന്ന ഒരു ഇന്ധനമാണ്.

13. സിൻ ഗ്യാസ് - Syn gas - $CO+H_2$

Chapter - 10

S - block elements

HSSLiVE.IN

1. ഗ്രൂപ്പിലെ ആദ്യത്തെ മൂലകം മറ്റുള്ളവയിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായ ചില സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു. അതാണ് അനോമലസ് ബിഹേവിയർ അതിനു കാരണം.

   1. Small size

   2. Absence of d orbitals

2. S-block elements - 1st group ഉം IInd group ഉം ഇതിൽപെടുന്നു. ഈ മൂലകങ്ങൾക്ക് ക്രിയാശീലത reactivity വളരെ കൂടുതലാണ്. അതിനാൽ സ്വതന്ത്രമായി കാണപ്പെടുന്നില്ല. സോഡിയം മണ്ണെണ്ണയിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നത് അതുകൊണ്ടാണ്.

3. S-block elements liquid അമോണിയയുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ നീല നിറം ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതിനു കാരണം അമോണിയേറ്റഡ് ഇലക്ട്രോൺസ് ആണ്.

4. ലിഥിയവും (1) മഗ്നീഷ്യവും (II) ഒരേ സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു. ഇതാണ് ഡയഗണൽ റിലേഷൻഷിപ്പ്

5. സോഡിയവും പൊട്ടാസ്യവും നാഡികളുടെ പ്രവർത്തനത്തിന് വളരെ അത്യാവശ്യമാണ്.
6. സോഡിയത്തിന്റെ പ്രധാന സംയുക്തങ്ങൾ

   (1) സോഡിയം കാർബണേറ്റ് - സോഡാ ആഷ് Na_2CO_3 ഇത് നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് സോൾവേ പ്രൊസസ്സ്. ഈ പ്രൊസസ്സിൽ അമോണിയ ലായനിയും CO_2 ഉം തമ്മിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. പൊട്ടാസ്യം കാർബണേറ്റ് (K_2CO_3) Solvay Process വഴി നിർമ്മിക്കാൻ സാധ്യമല്ല. കാരണം പൊട്ടാസ്യം ബൈ കാർബണേറ്റ് ജലത്തിൽ നന്നായി ലയിക്കുന്നു.

(2) **സോഡിയം ഹൈഡ്രജൻ കാർബണേറ്റ് - ബേക്കിംഗ് സോഡ $NaHCO_3$**

ഇത് കേക്കുകളുടെയും മറ്റും നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഒരു antiseptic ലോഷനായും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

HSSLiVE.IN

7. **കാൽസ്യത്തിന്റെ പ്രധാന സംയുക്തങ്ങൾ**

   (1) പ്ലാസ്റ്റർ ഓഫ് പാരീസ് $CaSO_4\ ^1/_2\ H_2O$

   ജിപ്സം ചൂടാക്കിയാണ് ഇത് നിർമ്മിക്കുന്നത്. ഒടിഞ്ഞ എല്ലുകൾ നേരെയാക്കാൻ പ്ലാസ്റ്റർ ഇടാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

   (2) സിമന്റ് - കാത്സ്യം അലുമിനിയം സിലിക്കേറ്റാണ് സിമന്റ്. സിമന്റ് നിർമ്മാണത്തിൽ Setting time control ചെയ്യാൻ ജിപ്സം ചേർക്കുന്നു.

8. കാൽസ്യ എല്ലുകൾക്കും പല്ലുകൾക്കും അത്യാവശ്യമാണ്. സസ്യങ്ങൾ ഫോട്ടോസിന്തസിസിന് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന ക്ലോറോഫില്ലിലെ പ്രധാന മൂലകം മഗ്നീഷ്യം ആണ്.
9. IInd ഗ്രൂപ്പിലെ ബെറിലിയവും 13th ഗ്രൂപ്പിലെ അലുമിനിയവും ചില രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ സമാനത കാണിക്കുന്നു. ഇതിനെയും നാം diagonal relationship എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
10. 1st ഗ്രൂപ്പിൽ ലിഥിയവും IInd ഗ്രൂപ്പിൽ ബെറിലിയവും അനോമലസ് ബിഹേമിയർ കാണിക്കുന്നു.

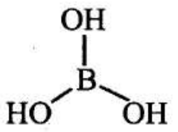
Chapter - 11

P-block elements

1. ഗ്രൂപ്പ് 13, ഗ്രൂപ്പ് 14 എന്നിവയാണ് P - block ൽ ഈ അധ്യായത്തിലുള്ളത്
2. ഗ്രൂപ്പ് 13 ൽ ബോറോൺ അനോമലസ് ബിഹേവിയർ കാണിക്കുന്നു.
3. ബോറോണിന്റെ പ്രധാന സംയുക്തങ്ങൾ

   (1) ബോറോക്സ് $Na_{2}B_4O_4\ 10\,H_2O$ ഇത് ബോറാക്സ് ബീഡ് ടെസ്റ്റുവഴി കളറുള്ള അയോൺസ് (Fe^{2+}, Co^{2+}) തിരിച്ചറിയാനായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

   (2) ഓർതോ ബോറിക് ആസിഡ് H_3BO_3 ഇതിന് trigonal planar ഘടന ആണ്.



ഇത് ചൂടാക്കുമ്പോൾ മെറ്റാ ബോറിക് ആസിഡ് ലഭിക്കുന്നു.

3. ഡൈബൊറൈൻ (B_2H_6) Diborane ഇതിൽ ബോറോണിന് SP^3 - hybridisation ആണ്. രണ്ട് bridge B----H----B bonds ഉം നാല് terminal B---H bond ഉം ഉണ്ട്. ഇത് ഒരു ഇലക്ട്രോൺ ഡെഫിഷ്യന്റ് Compound ആണ്. അതായത് ലൂയീസ് ആസിഡാണ്.

   * Diborane അമോണിയയുമായി (NH_3) പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ബൊറാസീൻ എന്ന compound ലഭിക്കുന്നു. ഇതിന് ബെൻസീന്റെ (C_6H_6) ഘടനയുമായി സാമ്യമുള്ളതിനാൽ ഇതിനെ ഇൻഓർഗാനിക് ബെൻസിൻ എന്നു പറയുന്നു.

4. 14-ാം ഗ്രൂപ്പിലെ ആദ്യത്തെ മൂലകമായ കാർബണ് ഒരുപാട് പ്രത്യേകതകളുണ്ട്.

   * കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ തമ്മിൽ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിച്ച് ഒരുപാട് സംയുക്തങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു

   – കാറ്റിനേഷൻ

   * കാർബൺ $P\pi - P\pi$ multiple bond കൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

HSSLiVE.IN

5. കാർബണിന്റെ രൂപാന്തരങ്ങൾ (Allotrops)

   (1) ഡയമണ്ട് - കാർബൺ SP^3 - hybridisation കാഠിന്യമുള്ളതും തിളക്കമുള്ളതുമായ ഒരു വസ്തു

   (2) ഗ്രാഫൈറ്റ് - കാർബൺ SP^2 - hybridisation മൃദുവായതും കറുത്ത നിറമുള്ളതുമായ ഒരു വസ്തു. ഏറ്റവും Stable ആയ കാർബണിന്റെ രൂപം

   (3) ഫുള്ളറീൻ - കാർബൺ SP^2 - hybridisation കൂടുപോലെ ഘടനയുള്ള കാർബണിന്റെ രൂപാന്തരം

6. Dry ice - Solid CO_2

7. കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് (CO) ഒരു വിഷവാതകമാണ്. അത് രക്തത്തിലെ ഹീമോഗ്ലോബിനുമായി ചേർന്ന് കാർബോക്സി ഹീമോഗ്ലോബിൻ ഉണ്ടാകുന്നു. ശ്വാസതടസ്സത്തിൽ തുടങ്ങി മരണം വരെ സംഭവിക്കുന്നു.

8. സിലിക്കേറ്റ്സ് SiO_4^{4-} Tetrahedral Shape വിവിധ ടെട്രാഹീഡ്രലുകൾ ഒരുമിച്ച് ചേർന്ന് ചെയിൻ, റിങ്ങ്, 3D സിലിക്കേറ്റുകൾ ഉണ്ടാകുന്നു.

9. സിലിക്കോൺസ് - സിന്തറ്റിക് ഓർഗാനോ സിലിക്കൺ പോളിമേഴ്സ് R_2Sio unit ആവർത്തിക്കുന്നു.

10. സിയോലൈറ്റ്സ് - Zeolites - അലുമിനോസിലിക്കേറ്റ്സ് അതിൽ Na^+, K^+ എന്നീ അയോണുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും. പെട്രോളിയം നിർമ്മാണത്തിൽ കാറ്റലിസ്റ്റുകളായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

Chapter - 12

Organic Chemistry

1. **ഇലക്ട്രോൺ ഡിസ്പ്ലെസ്മെന്റ് ഇഫക്ട്**

   (1) ഇൻഡക്ടീവ് ഇഫക്ട് (I effect)

   സ്ഥിരമായി കാണുന്നു.

   σ bond ഉള്ള സംയുക്തങ്ങളിൽ കാണുന്നു.

   (2) മീസോമെറിക് ഇഫക്ട് (M effect)

   സ്ഥിരമായി കാണപ്പെടുന്നു.

   Conjugate bond ഉള്ള സംയുക്തങ്ങളിൽ കാണുന്നു.

2. **ഹോമോലിറ്റിക് ഫിഷൻ, ഹെറ്റ റോലിറ്റിക് ഫിഷൻ**

   രണ്ട് ആറ്റങ്ങളും തുല്ല്യമായി ഇലക്ട്രോണുകൾ പങ്കു വയ്ക്കുന്നു. - ഹോമോലിറ്റിക് ഫിഷൻ

   ഒരു ആറ്റം തന്നെ രണ്ട് ഇലക്ട്രോണുകളും സ്വീകരിക്കുന്നു - ഹെറ്ററോലിറ്റിക് ഫിഷൻ.

3. **ഫ്രീ റാഡിക്കൽ**

   ഒരു ആറ്റം അല്ലെങ്കിൽ ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ആറ്റങ്ങളുടെ ഗ്രൂപ്പിൽ unpaired electron ഉണ്ടെങ്കിൽ അതാണ് free radical. eg. Cl., Br.

   സ്ഥിരതയുടെ order $3^0 > 2^0 > 1^0$

4. **കാർബോകാറ്റയോൺ**

   പോസിറ്റീവ് ചാർജുള്ള കാർബൺ ആറ്റം അടങ്ങിയ ഗ്രൂപ്പിനെ കാർബോകാറ്റയോൺ എന്ന് പറയുന്നു.

   eg. CH_3^+ സ്ഥിരത $3^0 > 2^0 > 1^0$

5. **കാർബാനയോൺ**

നെഗറ്റീവ് ചാർജുള്ള കാർബൺ ആറ്റം അടങ്ങിയ ഗ്രൂപ്പാണ് കാർബാനയോൺ eg. CH_3^-

സ്ഥിരത $1^0 > 2^0 > 3^0$

HSSLiVE.IN

6. **ലസാൻജേയ്സ് ടെസ്റ്റ്**

ഓർഗാനിക് സംയുക്തവും സോഡിയവും ചേർത്ത് ചൂടാക്കി, ഫിൽട്ടർ ചെയ്തു കിട്ടുന്ന ലായനിയാണ് ലസാൻജേയ്സ് extract or സോഡിയം ഫ്യൂഷൻ extract

Detection of Nitrogen

മുകളിൽ ഉണ്ടാക്കിയ extract ൽ സൾഫ്യൂറിക്കാസിഡും ഫെറസ് സൾഫേറ്റും ചേർത്താൽ നല്ല നീല നിറം ലഭിക്കുകയാണെങ്കിൽ നൈട്രജൻ ഉണ്ട് എന്നാണർത്ഥം.

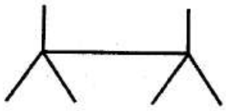
Chapter - 13

ഹൈഡ്രോകാർബൺ

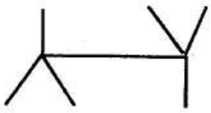
1. **ഈഥേയ്ൻ** (C_2H_6)

ഇതിന് രണ്ടു തരം കൺഫേർമേഷനുകളുണ്ട്

(1) Edipsed - ഇത് unstable ആണ്.

 or

(2) Staggered ഇത് stable ആണ്.

 or

2. **മാർക്കോണിക്കോഫ്സ് നിയമം**

ഒരു ആൽക്കീനിലേക്ക് HBr add ചെയ്യുമ്പോൾ ഹൈഡ്രജൻ കൂടുതൽ H atom ഉള്ള കാർബണിന്റെ കൂടെ ചേരും. ഇതാണ് നിയമം.

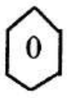
eg. $CH_3 - CH = CH_2 + HBr \longrightarrow$
- $CH_3 - CHBr - CH_3$ (Stable - major)
- $CH_3 - CH_2 - CH_2Br$

3. **ഓസോണോലിസിസ്**

ആൽക്കീനും ഓസോണുമായുള്ള (O_3) പ്രർത്തനമാണ് ഓസോണോലിസിസ്

4. **ആരോമാറ്റൈസേഷൻ**

ആൽക്കീൻ (എഥീൻ) red hot iron tube ലൂടെ കടത്തി വിട്ടാൽ benzene ലഭിക്കുന്നു

$CH_2 = CH_2 \ \Delta$ 

benzene

HSSLiVE.IN

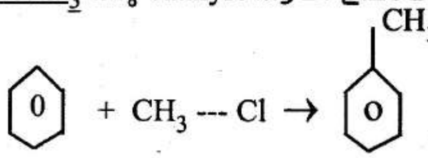
5. ആൽക്കൈനുകൾ അസിഡിറ്റി കാണിക്കുന്നു
6. ഹക്കൽസ് റൂൾ (Huckel's Rule)

    (4n+2) πes ഉള്ള ഒരു cyclic ring system എപ്പോഴും അരോമാറ്റിക് ആയിരിക്കും.

7. **<u>Fridal Crafts Reaction</u>**

Benzene alkyl halide യുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ Alkyl Benezene ലഭിക്കുന്നു. ഇതിൽ <u>amhydrous $AlCl_3$</u> ഒരു catalyst ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

eg



Benzene   Methyl chloride   Toluene (Methyl benzene)

8. Benzene + chlorine - react ചെയ്യുമ്പോൾ Benzene hexa chloride ലഭിക്കുന്നു. ഇതിനെ gammaxene അല്ലെങ്കിൽ 666 എന്നു പറയുന്നു. ഇത് ഒരു കീടനാശിനിയാണ്.

HSSLiVE.IN