ഉത്തരങ്ങൾ

1. a) $Fe_2(SO_4)_3$

b) Fe^{3+} അയോണിന്റെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$ ഇതിന്റെ d സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകൾ =5

2. താപമോചകം

$a)\ i)\ 2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$

താപ ശോഷകം

$ii)\ 2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$

b) ഇതിൽ 1-ആം പ്രവർത്തനമാണ് ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനം

c) ഈ ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനത്തിൽ പുരോപ്രവർത്തനഫലമായി ആകെ മൂന്നു അഭികാരകതന്മാത്രകൾ പ്രവർത്തിച്ച് 2 ഉൽപ്പന്ന തന്മാത്രകളായി മാറുന്നു. അതായത് പുരോപ്രവർത്തനഫലമായി വ്യാപ്തം കുറയുന്നു. അതുപോലെ പശ്ചാത് പ്രവർത്തനഫലമായി വ്യാപ്തം കൂടുന്നു. അതുകൊണ്ട് ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ മർദ്ദവർദ്ധനവ് പുരോപ്രവർത്തനത്തെ വേഗത്തിലാക്കി ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ അളവ് കൂട്ടുകയും മർദത്തിന്റെ കുറവ് പാശ്ചാത് പ്രവർത്തനത്തെ വേഗത്തിലാക്കി ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ അളവ് കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യും.

ഊഷ്മാവ് കൂട്ടിയാൽ താപശോഷക പ്രവർത്തനമായ പാശ്ചാത്പ്രവർത്തനവും ഊഷ്മാവ് കുറച്ചാൽ താപമോചക പ്രവർത്തനമായ പുരോപ്രവർത്തനവും വേഗത്തിലാവും.

3. a) അലൂമിനിയം

$b)\ Al_2O_3.2H_2O \longrightarrow Na_3AlO_3 \longrightarrow Al(OH)_3 \longrightarrow Al_2O_3$

c) ക്രിയാശീലം വളരെ കൂടിയ അലൂമിനിയത്തിന്റെ സംയുക്തമായ Al_2O_3 വളരെയധികം സ്ഥിരതയുള്ളതാണ്. ഇത്രയധികം സ്ഥിരതയുള്ള സംയുക്തത്തിൽ നിന്നും അലൂമിനിയത്തെ വേർതിരിക്കാൻ ഇതിനോടുകൂടി കാർബൺ ചേർത്ത് ഉന്നത ഊഷ്മാവിൽ ചൂടാക്കണം. ഇങ്ങനെ ചെയ്താൽ കാർബൺ അലുമിനിയവുമായി ചേർന്ന് അലൂമിനിയം കാർബൈഡായി മാറിപ്പോകും. അതുകൊണ്ട് ഇതിനായി ശക്തിയേറിയ നിരോക്സീകാരകമായ വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

4.a) അവൊഗാഡ്രോ സംഖ്യ

b) CH_4 ന്റെ മോളിക്യൂലാർമാസ് = 12×1+1×4=16

16gCH_4 ലെ തന്മാത്രകളുടെ മോൾ എണ്ണം =1

1 മോളിലെ തന്മാത്രകൾ =6.022×10^{23}

c) CH_4 ന്റെ മാസ് =16g

CO_2 ന്റെ മോളിക്യൂലാർമാസ് = 12×1+16×2=44

44g CO_2 ലെ തന്മാത്രകളുടെ മോൾ എണ്ണം =1

1 മോൾ തന്മാത്രയുടെ STP യിലെ വ്യാപ്തം =22.4L

Smartindianet.in

22.4L CO_2 ന്റെ മാസ് =44g

∴ 11.2L CO_2 ന്റെ മാസ $= \frac{44 \times 11.2}{22.4} = 22g$

NH_3 യുടെ മോളികുലാർമാസ് = 14×1+1×3=17

17g NH_3 യിലെ തന്മാത്രകളുടെ മോൾ എണ്ണം =1 മോൾ

1 മോളിലെ തന്മാത്രകൾ =6.022× 10^{23}

∴ 6.022×10^{23} NH_3 തന്മാത്രകളുടെ മാസ് =17g

ഇവയുടെ മാസ് കൂടി വരുന്ന ക്രമം Aa) STP യിൽ 1 മോൾ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = 22.4L

∴ 11.2 L H_2 ൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ മോൾ എണ്ണം= 1× 11.2/22.4=0.5

b) STP യിൽ 11.2 LO_2 ൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ മോൾ എണ്ണം 1× 11.2/22.4=0.5

0.5 മോളിലെ തന്മാത്രകൾ = 0.5×6.022×10^{23}

c) C യിലെ N_2 വിന്റെ വ്യാപ്തം ഇരട്ടിയാകുമ്പോൾ അതിന്റെ വ്യാപ്തം =22.4L

22.4L N_2 ലെ തന്മാത്രകളുടെ മോൾ എണ്ണം =1

1 മോൾ N_2 വിന്റെ മാസ് =അതിന്റെ ഗ്രാം അളവിലുള്ള മോളികുലാർ മാസ് = 14× 2=28g

5. a) 'R' ന്റെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തെറ്റ്. 3P സബ്ഷെല്ലിൽ 6 ഇലക്ട്രോൺ നിറഞ്ഞതിനു ശേഷമേ തുടർന്ന് വരുന്ന മറ്റ് സബ്ഷെല്ലുകളിൽ ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടക്കൂ.

b) 3 ഷെല്ലുകൾ മാത്രമുള്ള Q ആണ് ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി കൂടിയ മൂലകം.

c) കഴിയും. 'P' ഒന്നാം ഗ്രൂപ്പിലുള്ള ശക്തിയേറിയ ലോഹവും Q 17 ആം ഗ്രൂപ്പിലെ ഹാലൊജനുമാണ്. ഇവയുടെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 1.7 ൽ കൂടുതലായതിനാൽ ഇവ തമ്മിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ P ഒരു ഇലക്ട്രോൺ വിട്ടുകൊടുത്തും 'Q' ഒരു ഇലക്ട്രോൺ സ്വീകരിച്ചും ഒരു അയോണിക സംയുക്തമുണ്ടാകുന്നു.

6. a) i) കാർബോക്സിലിക് ഗ്രൂപ്പ് (ആസിഡ്)

ii) ഹൈഡ്രോക്സിൽ ഗ്രൂപ്പ് (ആൽക്കഹോൾ)

iii) അമിനോഗ്രൂപ്പ് (അമീൻ)

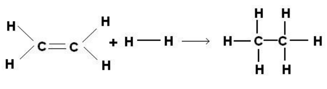
iv) ആൽഡിഹൈഡ് ഗ്രൂപ്പ് (ആൽഡിഹൈഡ്)

b) പ്രൊപ്പാൻ - 1- ഓൾ

c) $CH_3 - O - CH_2 - CH_3$ മീഥോക്സി ഈഥെയ്ൻ

7. a) തെറ്റ്. സംഘം 'A' ചെയ്യുന്ന പരീക്ഷണം H_2SO_4 ന്റെ രാസഗുണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതല്ല.

b) NaCl +H_2SO_4 ഇവ പ്രവർത്തിച്ച് ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് ഉണ്ടാകും

8. a) 

Smartindia.net.in

b) പോളിമെറൈസേഷൻ എന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഫലമായ പോളിഎഥിലീൻ ഉണ്ടാകും.

$$n\,CH_2 = CH_2 \longrightarrow \left[CH_2 - CH_2 \right]_n$$

9. a) Mg

b) $AgNO_3$ ലായനിയിൽ മുക്കിവെച്ച Ag യായിരിക്കും കാഥോഡായി പ്രവർത്തിക്കുക. (ഇവിടെയായിരിക്കും നിരോക്സീകരണം നടക്കുക)

Ag യേക്കാൾ ഇലക്ട്രോൺ വിട്ടുകൊടുക്കുവാനുള്ള കഴിവ് Fe യ്ക്കാണ്. അതുകൊണ്ട് ഇവയുടെ ഇലക്ട്രോഡുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു വൈദ്യുത രാസസെൽ ഉണ്ടാക്കിയാൽ Fe ഇലക്ട്രോഡിൽ ഓക്സീകരണവും Ag ഇലക്ട്രോഡിൽ നിരോക്സീകരണവും നടക്കും.

10. a) പ്രോജക്ട് 1 ൽ

b) പ്രോജക്ട് 2 ൽ ഉണ്ടാകുന്നത് സോപ്പാണ്.

സോപ്പുമായി ചേർത്ത് നന്നായി കുലുക്കിയാൽ നല്ല പതയുണ്ടാകുന്ന ജലം ഡിസ്റ്റിൽഡ് വാട്ടറും നല്ല പതയുണ്ടാകാത്തത് കഠിനജലവുമായിരിക്കും.

11. a) ചാൾസ് നിയമം

b) $P = 333K = (333-273)^oC = 60^oC$

$Q = 420K = (420-273)^oC = 147^oC$

c) ചാൾസ് നിയമപ്രകാരം $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

[$V_1 = 1mL$ എന്ന് കരുതുക $\therefore V_2 = 2mL$

$T_1 = 50^oC = (50+273)K = 323K$ $T_2 = ?$]

$$\frac{1}{323} = \frac{2}{T_2}$$

$$\therefore T_2 = \frac{323 \times 2}{1} = 646\,K$$

12.

പദാർത്ഥം	ഉപയോഗം
അന്റാസിഡുകൾ	അസിഡിറ്റി കുറയ്ക്കുവാൻ
ബെനഡിക്റ്റ് ലായനി	ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ സാന്നിധ്യമറിയാൻ
തെർമോസെറ്റിങ് പ്ലാസ്റ്റിക്	സ്വിച്ച് ബോർഡ് ഉണ്ടാക്കുവാൻ
കൊബാൾട്ട് ഓക്സൈഡ്	ഗ്ലാസ്സിന് നീലനിറം നൽകുവാൻ
പുകയില കഷായം	കീടനാശിനി

Smartindia.net.in

13. ശാസ്ത്രം പ്രകൃതിക്ക് സൃഷ്ടിക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ പരമാവധി ലഘൂകരിക്കുന്ന വിധം പ്രകൃതിയുടെ മുറിവുകൾ ഉണക്കുന്ന ശാസ്ത്രശാഖ എന്ന രീതിയിലാണ് ഗ്രീൻ കെമിസ്ട്രി പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നത്. രാസവസ്തുക്കൾ പ്രകൃതിയിലും ജൈവ ശരീരത്തിലും ഉണ്ടാക്കുന്ന പാർശ്വഫലങ്ങൾ പരമാവധി ലഘൂകരിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ രസതന്ത്രമാണിത്. വൻ പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കു ന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങൾക്കു പകരം അല്പം ചെലവു കൂടുതൽ ആണെങ്കിൽപോലും പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാത്ത ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ പകരം വച്ചും പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങളെ നിർവീര്യമാക്കാനുള്ള എതിർ രാസവസ്തുക്കൾ നിശ്ചിതമായ അളവിൽ ഉപയോഗിച്ചും പ്രശ്നങ്ങൾ ലഘൂകരിക്കുകയോ ഇല്ലാതാക്കുകയോ ആണ് ഗ്രീൻകെമിസ്ട്രി ചെയ്യുന്നത്.

Smartindia.net.in