પ્રશ્નપત્ર - ૧૦

સૂચનાઓ : (1) આ પ્રશ્નપત્રમાં પાંચ પ્રશ્નો છે. બધા ફરજીયાત છે.
(2) જરૂર જણાય ત્યાં સમીકરણ, સૂત્ર, નામ દર્શાવવા.
(3) જરૂર જણાય ત્યાં લોગ - ટેબલ માગી શકો છો.
(4) પરમાણુભાર : H = 1, O = 16, K = 39, Ag = 108.
(5) P પ્લેક અચળાંક h = 6.626×10^{-27} અર્ગ/સેકન્ડ.

પ્રઃ૧. (અ) નીચેના હેતુલક્ષી પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (૫)

(૧) $\Delta H < \Delta E$ હોય તેવી રાસાયણિક પ્રક્રિયાનું ઉદાહરણ લખો.
(૨) એન્ટ્રોપીની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.
(૩) વ્યાખ્યા : અલ્પદ્રાવ્ય ક્ષાર
(૪) TiO, Tio_2 અને Ti_2O_3નું વીજવાહકતાને આધારે વર્ગીકરણ કરો.
(૫) CsClની રચના સંપૂર્ણ અંત : કેન્દ્ર ઘન નથી. શાથી ?

(બ) નીચેનાંમાંથી ગમે તે બે દાખલા ગણો. (૬)

(૧) પ્રક્રિયા $2H_2S_{(g)} + SO_{2(g)} \rightleftarrows 2HO_{2(g)} + 3S$ માટે 25° સેં. તાપમાને સંતુલન અચળાંકનું મૂલ્ય શોધો. $H_2S_{(g)}$, $SO_{2(g)}$ અને $H_2O_{(g)}$ ની પ્રમાણિત સર્જનમૂક્ત ઊર્જા અનુક્રમે $-7.89, -71.79, -54.65$ કિ.કે.મોલ છે.
(૨) 25°c તાપમાને 0.3 ગ્રામ એસિડ ઓગાળી બનાવેલા 100 મિલિ. દ્રાવણનો pH શોધો. 25°c તાપમાને એસિડનો આયનીકરણ અચળાંક 1.75×10^{-5} છે.
(૩) 0.01M એમોનિયાના જલીય દ્રાવણની PH=10.62 છે ચો એમોનિયાનો આયનીકરણ અચળાંક શોધો.

(ક) ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો. (૯)

(૧) સમજાવો : (i) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રના પ્રથમ નિયમની મર્યાદા.
(ii) સ્ફટિકની હેક્ઝાગોનલ ક્લોઝપેક રચના સમજાવો.
(૨) સમજાવો : (i) ગિબ્સમૂક્ત ઊર્જા
(ii) કક્ષકોનું લારમોર ભ્રમણ
(૩) હાઈડ્રોઝીનનો આયનીકરણ અચળાંક મેળવો.
(૪) સમજાવો : બિન્દુક્ષતિ અને તેના પ્રકાર.

પ્રઃ૨ (અ) નીચેના હેતુલક્ષી પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (૫)

(૧) પરમાણુ કક્ષક અને અણુ કક્ષક વચ્ચેનો ભેદ જણાવો.
(૨) વ્યાખ્યા : સક્રીયકૃત સંકીર્ણ.
(૩) સક્રિય જથ્થાનો નિયમ વિકલન વેગ નિયમનું સ્વરૂપ છે. સમજાવો.
(૪) $[Fe(co)_5]$માં સંકરણનો પ્રકાર, બંધકોણ અને આકાર જણાવો.
(૫) ક્ષારસેતુનું કાર્ય જણાવો.

(બ) ગમે તે બે દાખલા ગણો. (૬)

(૧) $AgNo_3$નું દ્રાવણ ભરેલા વિદ્યુતવિભાજન કોષમાં 5 કલાક વિજ પ્રવાહ પસાર કરવાથી મુક્ત થતા Ag વડે 1200 ચમચાઓનું પ્લેટિંગ કરી શકાય છે. જો એક ચમચાનું પ્લેટિંગ કરવા 25 મિલિગ્રામ Agની જરૂર પડતી હોય તો કોષમાં કેટલા એમ્પિયર પ્રવાહ પસાર કર્યો હશે ?
(૨) રેડિયો સક્રિય તત્વ X^{226} નો અર્ધઆયુષ્ય સમય 1620 વર્ષનો છે. તેના 0.001 કિલોગ્રામમાંથી પ્રતિ સેકન્ડે મુક્ત થતા α – કણોની સંખ્યા ગણો. વિભાજન પામતું પ્રત્યેક X^{226} પરમાણું એક α – કણ મુક્ત કરે છે.

(૩) હાઈડ્રોજન પરમાણુના ઈલેક્ટ્રોનની ગતિ અને સ્થાન એક સાથે માપતાં તેની ગતિના મૂલ્યમાં 1.16 x 10^9 cm/sec જેટલી અનિશ્ચિતતા માલૂમ પડી. તો ઉપયોગમાં લીધેલ પ્રકાશની તરંગલંબાઈ ગણો. ઈલેક્ટ્રોનનું દળ 9.109 x 10^{-31} કિલોગ્રામ છે.

(ક) ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો. (૯)

(૧) ફેરાડેના વિદ્યુત વિભાજનના નિયમો લખો અને સમજાવો.
(૨) પ્રક્રિયા ક્રમ નક્કી કરવા પ્રાયોગિક રીતોનું વર્ણન કરો.
(૩) પરમાણુ કક્ષકોનું સંકરણ ઉદાહરણ સહ સમજાવો.
(૪) ધાતુક્ષારણ સમજાવો.

પ્રઃ૩ (અ) નીચેના હેતુલક્ષી પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. (૫)

(૧) હાઈડ્રોક્વીનોન અને m - બ્રોમો બેન્ઝીન સલ્ફોનિક એસિડનાં બંધારણીય સૂત્રો લખો.
(૨) ઈથાઈલ સાયનાઈડને જલીય H_2So_4 સાથે ગરમ કરતાં .....
(૩) ટોલ્યુઈનની ક્રોમિલ ક્લોરાઈડ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં .....
(૪) F ના ઓક્સિજન સાથેનાં સંયોજનો ઓક્સી ફ્લોરાઈડ સંયોજનો કહેવાય. શાથી ?
(૫) ઈથેનોલની ફોસ્ફરસ ટ્રાય આયોડાઈડ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં.....

(બ) ગમે તે ત્રણ પરિવર્તનો માટે સમીકરણો લખો. (૬)

(૧) એસિટોફીનોનમાંથી બેન્ઝોઈલ ક્લોરાઈડ.
(૨) બેન્ઝીન સલ્ફોનિક એસિડમાંથી P-બ્રોમો ફિનોલ.
(૩) ઈથેનોલમાંથી પ્રોપેન નાઈટ્રાઈલ.
(૪) ક્લોરો ઈથેનમાંથી મિથાઈલ ઈથાઈલ એમાઈન.

(ક) ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો. (૯)

(૧) ફિનોલના ઉત્પાદનની ક્યૂમિન પદ્ધતિ સમજાવો.
(૨) સમજાવો : (i) લ્યુકાસ કસોટી સમજાવો.
(ii) Cl ના oxideનો અહેવાલ.
(૩) સમજાવો : (i) આલ્કલીની (i) H_2O અને (ii) NH_3 સાથેની પ્રક્રિયાઓ.
(ii) આલ્કોહોલમાંથી આલ્કેન બનાવવાની પ્રક્રિયા.
(૪) સમજાવો : (i) ફ્રિડલ - ક્રાફ્ટ એસાઈલેશન.
(ii) આલ્કલી ધાતુ પ્રબળ રિડકશન કર્તા છે.

પ્રઃ૪ (અ) નીચેના હેતુલક્ષી પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (૫)

(૧) પ્રોટીન અને એમાઈન હોર્મોનના એક-એક ઉદાહરણ આપો.
(૨) પ્લાસ્ટીસાઈઝર એટલે શું ? એક ઉદાહરણ લખો.
(૩) એસેટીક એનહાઈડ્રાઈડને ઈથેનોલ સાથે ગરમ કરતાં ....
(૪) $CH_3CN + CH_3OH + H_2O \xrightarrow[\Delta]{\text{સાંદ્ર } H_2SO_4}$
(૫) હાયપર ગ્લેસેમિયા એટલે શું ?

(બ) ગમે તે ત્રણ પરિવર્તનો માટે સમીકરણો આપો. (૬)

(૧) એનિલીનમાંથી ક્લોરો બેન્ઝીન.
(૨) એસિટાઈલ ક્લોરાઈડમાંથી ઈથાઈલ એમાઈન.
(૩) ઈથાઈલ બેન્ઝીનમાંથી પોલિસ્ટાયરીન
(૪) આઈસો પ્રોપાઈલ આલ્કોહોલમાંથી એસીટોન સાયનો હાઈડ્રીન

(ક) ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો. (૯)

(૧) ટૂંક નોંધ લખો. (i) બાયોસોફ્ટ અને બાયોહાર્ડ પ્રક્ષાલકો
(ii) નાયલોન ૬-૬

(૨) સમજાવો : (i) આલ્ડીહાઈડની સંઘનન પ્રક્રિયા
(ii) એઝોસંયુગ્મન પ્રક્રિયા

(૩) સમજાવો : (i) કારણ : બેન્ઝોઈક એસિડનું જલીય દ્રાવણ વાદળી લિટમસ પત્રને લાલ બનાવે છે.
(ii) ટૂંકનોંધ લખો : સેન્ડમેયર પ્રક્રિયા

(૪) ટૂંક નોંધ લખો (i) એમાઈનનો બેઝીક ગુણધર્મ
(ii) નાઈટ્રોલિયમ ખાતર

પ્રઃ૫ (અ) નીચેના હેતુલક્ષી પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (૫)

(૧) નીચેના સંકિર્ણનું IUPAC નામ આપો.
$[Fe(CO)_6]SO_4$

(૨) ટીનની નાઈટ્રીક એસિડ સાથેની સંતુલિત પ્રક્રિયાનું સમી. લખો.

(૩) સક્રાંતિ તત્વોની ઓક્સિડેશન સ્થિતિનો આધાર કઈ બાબતો પર રહેલો છે ?

(૪) Kr ની ઈલેક્ટ્રોન રચના લખો.

(૫) સક્રાંતિ ધાતુ આયન અને લિગેન્ડનું આયનીકરણ થઈ શકતું નથી ? શાથી ?

(બ) નીચેના જવાબ લખો. (૬)

(૧) કુદરતમાં મળતા સંકીર્ણો સમજાવો.

(૨) CuCl પ્રતિચુંબકીય જ્યારે $CuCl_2$ અનુચુંબકીય છે.

(૩) HNO_2 ની રિડકશનકર્તા તરીકેની બે પ્રક્રિયા લખો.

(ક) ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો. (૯)

(૧) બિનપ્રમાણ સંયોજનો સમજાવો.

(૨) $[Co(NH_3)_6]^{2+}$ ની ભૌમિતિક રચના અને ચુંબકીય ગુણ સમજાવો.

(૩) શૂન્ય સમૂહના તત્ત્વો જણાવી ઈલેક્ટ્રોન રચના આપો.

(૪) સમજાવો : (i) ક્રોમિયમની વિવિધ ઓક્સિડેશન અવસ્થાઓ.
(ii) ષડ્દંતીય લિગેન્ડ.

પ્રશ્નપત્ર-૧૦ (જવાબો)

પ્ર:૧ (અ) (૧) પ્રક્રિયા C_6H_6 (1) + 7.5 $O_{2(g)}$ = $6CO_{2(g)}$ + $3H_2O_{(1)}$ માટે $\Delta n_{(g)}$ = 6 – 7.5
= – 1.5 તેથી $\Delta H < \Delta E$.

(૨) એન્ટ્રોપીએ પદાર્થનો અવસ્થા વિધેય અને માત્રાત્મક ગુણધર્મ છે. એન્ટ્રોપી તાપમાનના સમપ્રમાણમાં હોય છે. એન્ટ્રોપીનું નિરપેક્ષ મૂલ્ય શોધી શકાય છે. તેનો એકમ $Cal°K^{-1}$ છે.

(૩) એકમ કદના દ્રાવણમાં નિયત તાપમાને ઓગાળી શકાતા અણદ્રાવ્ય ક્ષારના મહત્તમ જથ્થાને તેની દ્રાવ્યતા કહે છે.

(૪) TiO – વિ.સુવાહક, TiO_2 – અવાહક Ti_2O_3 – અર્ધવાહક

(૫) કારણ કે ઘનના ખૂણામાં કેન્દ્રમાં રહેલા આયનો જુદા પ્રકારના છે.

(બ) (૧) **જવાબ માટે જૂઓ પ્રશ્નપત્ર - ૧ - પ્રશ્ન-૧(બ)(૧)**

(૨) **જવાબ માટે જૂઓ પ્રશ્નપત્ર - ૪ - પ્રશ્ન-૧(બ)(૨)**

(૩) **જવાબ માટે જૂઓ પ્રશ્નપત્ર - ૨ - પ્રશ્ન-૧(બ)(૩)**

(ક) (૧) (i) આપમેળે થતી પ્રક્રિયાની દિશા જાણી શકાતી નથી.
પ્રક્રિયકોનું કેટલા અંશે નીયકોમાં રૂપાંતર થશે તે જાણી શકાતું નથી.



વાયુ ભરેલા ગોળાને શૂન્યાવકાશ કરેલા ગોળા સાથે જોડી વાલ્વ ખોલતાં તેનું પ્રસરણ થાય છે. પણ આ વાયુ આપમેળે કોઈ એક ગોળામાં દાખલ થઈ શૂન્યવકાશ કરતો નથી તેવી જ રીતે બરફને ખુલ્લા પાત્રમાં મૂક્તાં તે પર્યાવરણમાંથી ઉષ્મા શોષીને પાણી બનાવે છે જેમાં પ્રથમ નિયમનું પાલન થાય છે. જો પાણીનું આપમેળે બરફમાં રૂપાંતર થાય તો પણ પ્રથમ નિયમનું પાલન આધિન છે છતાં આ પ્રક્રિયા આપમેળે શક્ય નથી.

(ii) **જવાબ માટે જૂઓ પ્રશ્નપત્ર - ૩ - પ્રશ્ન-૧(ક)(૩)**

(૨) (i) અને (ii) **જવાબ માટે જૂઓ પ્રશ્નપત્ર - ૨ - પ્રશ્ન-૧(ક)(i) અને (૩)(ii)**

(૩) **જવાબ માટે જૂઓ પ્રશ્નપત્ર - ૧ - પ્રશ્ન-૧(ક)(૨)**

(૪) **જવાબ માટે જૂઓ પ્રશ્નપત્ર - ૧ - પ્રશ્ન-૧(ક)(૩)**

પ્ર:૨ (અ) (૧) પરમાણુ કક્ષકો s,p,d,f સંજ્ઞાથી જ્યારે અણુ કક્ષકો σ અને π થી દર્શાવાય છે.

(૨) જ્યારે પૂરતી ઊર્જા ધરાવતા પ્રક્રિયકો અથડામણ અનુભવે ત્યારે મહત્તમ સ્થિતિ ઊર્જાવાળી અલ્પજીવી અણુ રચના બનાવે છે જેને સક્રિયકૃત સંકીર્ણ કહે છે.

(૩) જો ચાલકબળને પ્રક્રિયાવેગ અને સક્રિય જથ્થાને સાંદ્રતા ગણીએ તો સક્રિય જથ્થાનો નિયમ વિકલન વેગ નિયમ છે.

(૪) $Fe(co)_5$માં dsp^3 સંકરણ. 90°/120° બંધકોણ અને ત્રિ,દ્વિપિરામીડ છે.

(૫) ક્ષારસેતુ વિ.વિભાજનોની વિ.તટસ્થતા જાળવવાનું અને બે દ્રાવણો વચ્ચે વિદ્યુતીય જોડાણ કરવાનું કાર્ય કરે છે.

(બ) (૧) 1 ચમચાનું પ્લેટિંગ કરવા = 25 mg Ag

∴1200 ચમચાનું પ્લટિંગ કરવા = 1200 × 25 = 30000 mg
= 30 gm

Ag ની mg = $\frac{30}{108}$ = 0.2777 mole Ag

1 મોલ Ag = 1F
∴ 0.2777 Ag = 0.2777 F
= 0.2777 x 96500 કુલંબ

હવે Q = I x t

$I = \frac{Q}{t} = \frac{0.2777x9.6500}{5x3600}$

0.1875 amp.

(૨) પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા માટે

$K = 0.693/t_2 = \frac{0.693}{1620 \times 365 \times 24 \times 3600} = 1.356x10^{-11}\ sec^{-1}$

0.001 kg માં પરમાણુની સંખ્યા = $\frac{1 \times 6.023 \times 10^{23}}{226} = 2.665x10^{21}$

હવે $\frac{-dn}{dt} = K.N$

= $1.356x10^{-11}$ sec^{-1} x $2.665x10^{21}$
= $3.615x10^{10}$ cm/sec

(૩) અહીં $\Delta v = 1.16x10^9$ cm/sec

$$\Delta X \cdot m\,\Delta V = \frac{h}{4\pi}$$

સમય

$$\Delta x = \frac{h}{4\pi m \cdot AG} = \frac{6.626x10^{-27}}{1.16x10^{9}x9.109x10^{-28}x4x3.14}$$

$$\Delta x = 5 \times 10^{-10}\ Cm = 0.05A^0$$

(ક) (૧) ફેરાડેએ વિ.જથ્થા અને ધ્રુવો પર છૂટી પડતી નીપજો વચ્ચનો સંબંધ પ્રસ્થાપિત કર્યો.

(i) વિદ્યુત વિભાજન કોષમાં ધ્રુવો પર છૂટી પડતી નીપજોનો જથ્થો કોષમાં પસાર કરેલા વિ.જથ્થા સમપ્રમાણમાં હોય છે.

ડીય

(ii) ભિન્ન વિ.વિ. ધરાવતા કોષોને શ્રેણીમાં જોડી સમાન વિ.પ્રવાહ પસાર કરતાં ધ્રુવો પર છૂટી પડતી નીપજોનો જથ્થો તેમના રાસા. તુલ્યભારના સમપ્રમાણમાં હોય છે.

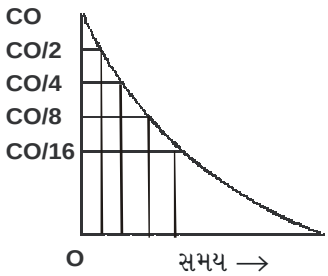
(iii) ફેરાડેના નિયમોની રજૂઆત બાદ $\bar{e}$ રચના અને મોલ સંકલ્પનાનો વિકાસ થયો. વિ.વિ. કોષમાં ધ્રુવો પર છૂટી પડતી નીપજોમાં મોલની સંખ્યા કોષમાં થતી પ્રક્રિયાની પ્રમાણીયતા દ્વારા પસાર કરતા વિ. જથ્થા સાથે સંબંધ ધરાવે છે.

(૨) પ્રક્રિયાક્રમ નક્કી કરવા (i) અજમાયશી રીત (ii) અર્ધપ્રક્રિયા સમયની રીત (iii) આલેખની રીતનો ઉપયોગ થાય છે. આ ત્રણેય રીતોમાં કોઈ પ્રક્રિયક અને નીપજનું સાંદ્રણ નિયત સમયાંતરે માપવામાં આવે છે. પછી

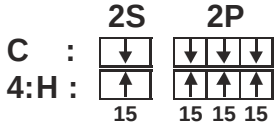
(i) **અજમાયશી રીત :** આ રીતમાં સાંદ્રતા અને સમયનાં મૂલ્યોને પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયાના વેગ અચળાંકના સમી.માં મૂકી દરેક અવલોકન માટે kનું મૂલ્ય શોધવામાં આવે છે. જો k અચળ મળે તો પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા.

(ii) **અર્ધપ્રક્રિયા સમયની રીત :** આ રીતમાં સાંદ્રતા → સમયના આલેખ પરથી t½ શોધવામાં આવે છે જો t½ અચળ મળે તો પ્રક્રિયા પ્રથમ ક્રમની છે.

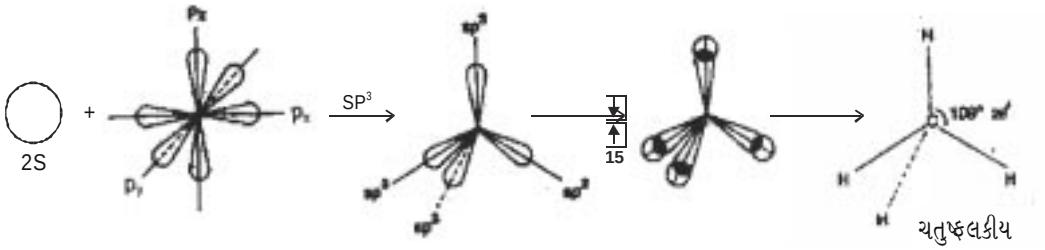
(iii) **આલેખની રીત**માં Cના મૂલ્યોને log C માં ફેરવી log C → t નો આલેખ દોરવામાં આવે છે. જો આલેખ ઋણ દ્વળવાળી સીધી રેખા મળે તો પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા.



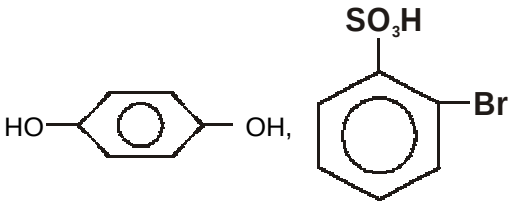
(૩) બે/વધારે કક્ષકોના સંમિશ્રણથી સમાન કક્ષકો બનવાની સંકલ્પનાને કક્ષકોનું સંકરણ કહે છે. કક્ષકોનું સંકરણ CH4ના ઉદાહરણથી સમજીશું CH4માં ચાર સંયોજકો ē છે. જો બંધ રચનામાં આ કક્ષકોમાં કોઈ ફેરફાર થતો ન હોય તો ત્રણ બંધ 25–15 સંમિશ્રણની બને છે તેમની બંધશક્તિ, બંધકોણ સરખા હોવા જોઈએ અને ચોથો C–H બંધ જ બને છે તે જુદો હોવો જોઈએ.



પણ CH4નો અભ્યાસ દર્શાવે છે કે તેમાં બધા C – H બંધ સમાન છે તેથી બંધરચના સમયે કક્ષકોમાં કંઈક ફેરફાર થવો જોઈએ અહીં એક 2S થી ત્રણ 2P કક્ષકોનું સંમિશ્રણ થઈ ચાર SP^3 સંકર કક્ષકો બને છે.

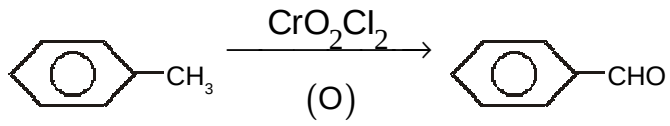


(૪) **જવાબ માટે જૂઓ પ્રશ્નપત્ર - ૩ - પ્રશ્ન-૨(ક)(૧)**

પ્ર:૩ (અ) (૧) 

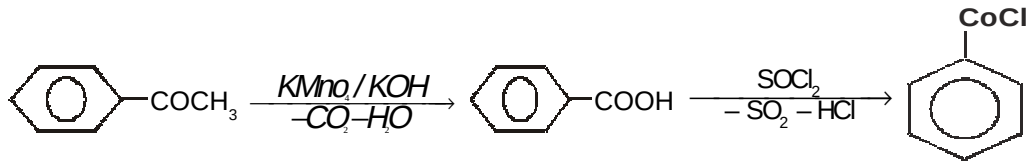
હાઈડ્રોક્વીટોન m-બ્રોમો બેન્ઝિન સલ્ફોનિક એસીડ

(૨) $CH_3CH_2CN \xrightarrow[2H_2O]{diH_2SO_4} CH_3CH_2COOH+NH_3$

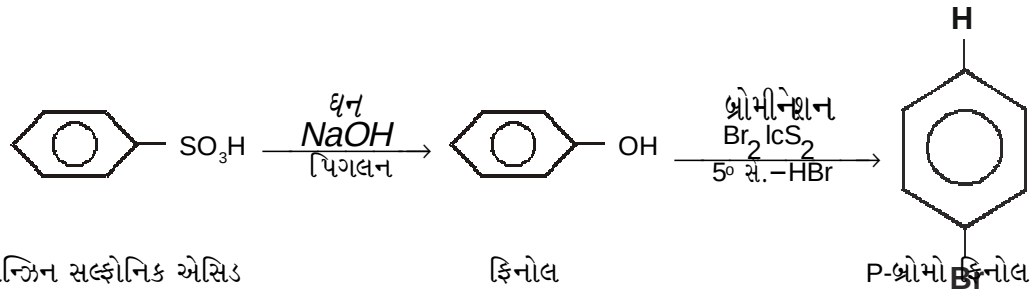
(૩) 

(૪) O_2 કરતાં F_2ની વિ.ઋણતા વધારે હોવાથી.

(૫) $3CH_3CH_2OH + PI_3 \longrightarrow 3CH_3CH_2I + H_3PO_3$
ઈથોનોલ ઈથાઈલ આયોડાઈડ

(બ) (૧) 

એસીટોફિનોન બેન્ઝોઈક એસિડ બેન્ઝોઈલ ક્લોરાઈડ

(૨) 

બેન્ઝિન સલ્ફોનિક એસિડ ફિનોલ P-બ્રોમો ફિનોલ

(૩) $3CH_3CH_2OH + PCl_3 \longrightarrow 3\ CH_3CH_2Cl + H_3PO_3$
ઈથેનોલ ઈથાઈલ ક્લોરાઈડ
$CH_3CH_2Cl + KCN \longrightarrow CH_3CH_2CN + KCl$
ઈથાઈલ ક્લોરાઈડ ઈથાઈલ સાયનાઈડ (પ્રોપેન નાઈટ્રાઈલ)

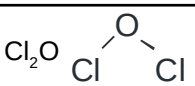
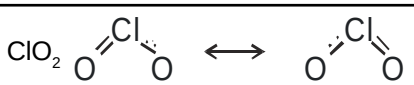
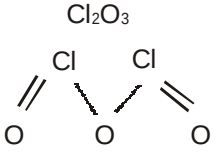
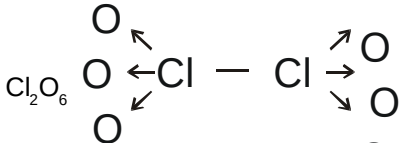
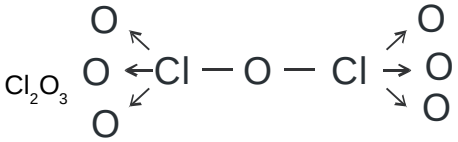
(૪) $CH_3CH_2Cl + AgCN \xrightarrow[-AgCl]{\text{ઈથેનોલ}} CH_3CH_2N^+\equiv C^- \xrightarrow[\text{રીડકશન}]{2H_3Ni} CH_3CH_2NH–CH_3$

ઈથાઈલ ક્લોરાઈડ — સિલ્વર સાઈનાઈડ — ઈથાઈલ આયસો સાઈનાઈડ — મિથાઈલ ઈથાઈલ એમાઈન

(ક) (૧) **જવાબ માટે જુઓ પ્રશ્નપત્ર નં. ૬ : પ્રશ્ન નં. ૩ (ક) (૧)**

(૨) **(i) જવાબ માટે જુઓ. પ્રશ્નપત્ર નં. ૩ : પ્રશ્ન નં. (૩) (ક) (૨) (a)**

(ii)

Cl_2O 	ClO_2 
Cl_2O_3 	Cl_2O_6 
Cl_2O_3 	

(૩) (i) આલ્કલી ધાતુઓ H_2O સાથે પ્રક્રિયા કરી MOH બનાવે છે.

$$2M + 2H_2O \rightarrow 2MOH + H_2\uparrow$$

Li સાથેની પ્રક્રિયા સરળ છે પણ Na થી Cs તરફ જતાં પ્રક્રિયા જલદ બને છે. પ્રક્રિયા ઉષ્માક્ષેપક હોવાથી H_2 વાયુ સળગી ઉઠે છે.

NH_3 સાથેની પ્રક્રિયા

$$2M + 2NH_3 \rightarrow 2MNH_2 + H_2\uparrow$$

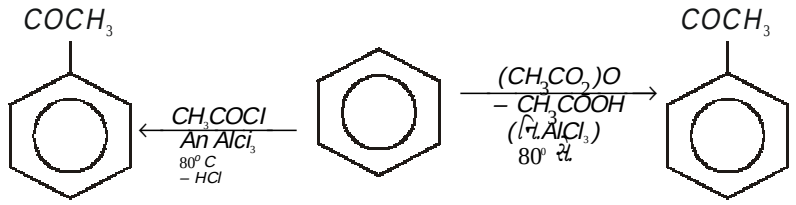
ઘેરા ભૂરા રંગનું દ્રાવણ બને છે જે એમાઈડ તરીકે ઓળખાય છે.

(ii) આલ્કોહોલનું HI વડે લાલ Pની હાજરીમાં રિડકશન કરવાથી આલ્કેન બને છે.

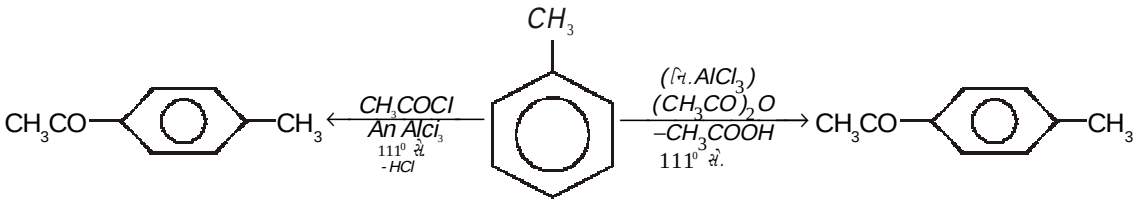
$$CH_3CH_2OH + 2HI \xrightarrow{\text{લાલ P}} CH_3CH_3 + H_2O + I_2$$

ઈથેનોલ ઈથેન

(૪) (i) બેન્ઝીન કે ટોલ્યુઈમની નિર્જળ $Cl{\cdot}AlCl_3$ ની હાજરીમાં CH_3COCl કે $(CH_3CO)_2O$ સાથેની પ્રક્રિયા કરતાં અનુક્રમે એસોટોફિનોન કે પેરા–મિથાઈલ એસીટોફિનોન બને છે.



એસીટોફિનોન બેન્ઝીન એસીટોફિનોન



P-મિથાઈલ એસીટો ફિનોન ટોલ્યુલીન P-મિથાઈલ એસીટો ફિનોન

(ii) જવાબ માટે જુઓ પ્રશ્નપત્ર-૩, પ્રશ્ન-૩(ક)(૧)(i)

પ્ર:૪ (અ) (૧) પ્રોટીન હોર્મોન – ઈન્સ્યુલીન, ઓક્સિટોસીન એમાઈન હોર્મોન–થાયરોકસીન, એડ્રેનલીન

(૨) **જવાબ : પ્રશ્નપત્રર નં. ૬ : પ્રશ્ન ૪ (અ) (૨)**

(૩) $CH_3 - \underset{\underset{O}{\|}}{C} - O - \underset{\underset{O}{\|}}{C} - CH_3 + CH_3CH_2OH \xrightarrow{\Delta} CH_3COO\,CH_2CH_3 + CH_3COOH$

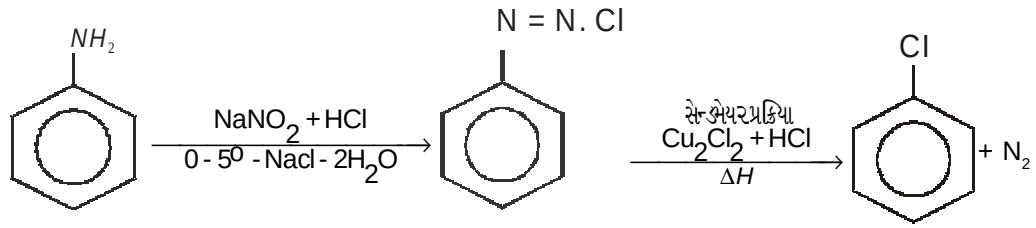
ઈથાઈલ એસિટેટ

(૪) $CH_3CN + CH_3OH + H_2O \xleftarrow[\text{સાંદ્ર } H_2SO_4\ \Delta]{} CH_3COO\,CH_3 + NH_3$

મિથાઈલ એસિટેટ

(૫) 100 મિલિ લોહીમાં ગ્લુકોઝનું પ્રમાણ 130 મિલિગ્રામ કરતાં વધે તો તેને મધુપ્રમેહ અથવા હાઈપર ગ્લાયસેમિયા કહે છે.

(બ) (૧)

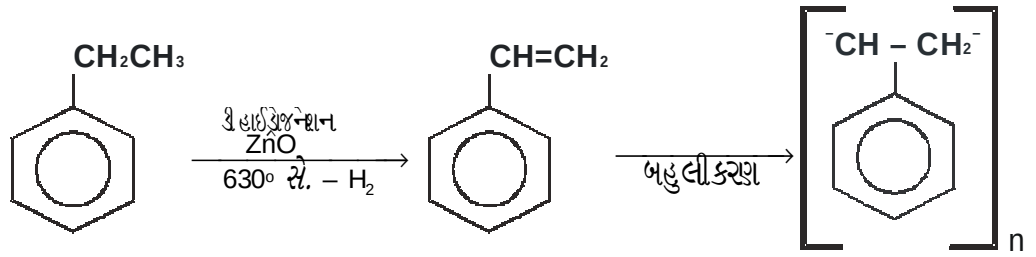


એનીલીન બેન્ઝિન ડાયઝોનિયમ ક્લોરાઈડ (ક્ષાર) ક્લોરો બેન્ઝિન

(૨) $CH_3COCl + 2NH_3 \xrightarrow{-NH_4Cl} CH_3CONH_2 \xrightarrow[LiAlH_4]{2H_2} CH_3CH_2NH_2 + H_2O$

એસિટાઈલ ફ્લોરાઈડ એસિટેમાઈડ ઈથાઈલ એમાઈન

(૩)



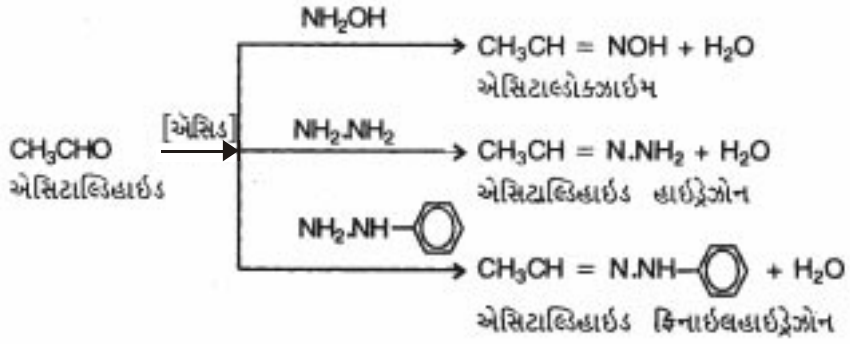
ઈથાઈલ બેન્ઝિન સ્ટાયરીન પોલિસ્ટાયરીન

(૪) $CH_3 - \underset{\underset{OH}{|}}{CH} - CH_3 \xrightarrow[H_2CrO_4]{Na_2Cr_2O_7 + H_2SO_4} CH_3COCH_3 \xrightarrow{HCN} CH3 - \underset{\underset{OH}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}} - CN$

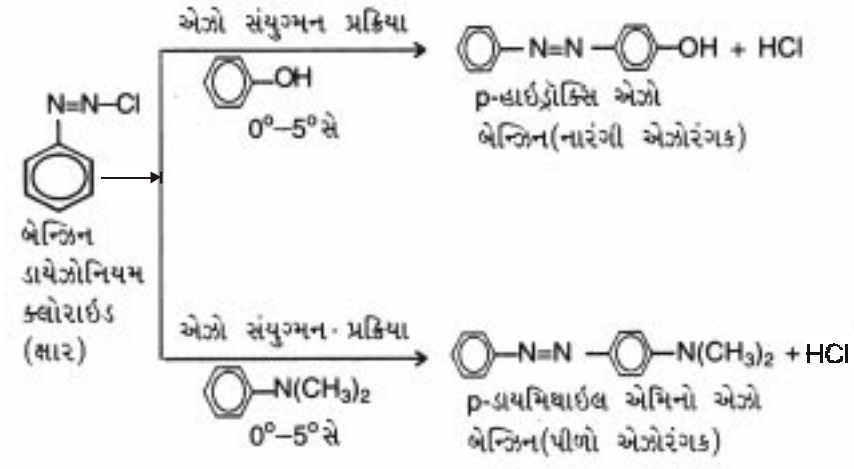
આઈસ પ્રોપાઈન આલ્કોહોલ એસિટોન એસિટોન સાયનો હાઈડ્રીન

(ક) (૧) **જવાબ માટે જુઓ પ્રશ્નપત્ર નં. ૭ : પ્રશ્ન ૪ (ક) ૩ (૨) અને ૪ (૧)**

(૨) (i) આલ્ડીહાઈડની એસિડની હાજરીમાં NH_2OH, NH_2NH_2 કે $C_6H_5NHNH_2$ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં અનુક્રમે આલ્ડીહાઈડ, ઓક્ઝાઈમ, હાઈડ્રોઝોન, ફિનાઈલ હાઈડ્રોઝોન સંઘનિત નીપજ બને છે. H_2Oનો અણુ દુર થાય છે. આ પ્રક્રિયાને સંઘનન કહે છે.



(ii) બેન્ઝીન ડાયએનોમિયમ ક્લોરાઈડની NaoH માં ફિનોલ સાથે HCl માં N–N ડાયમિથાઈલ એનિલિન સાથે નીચા તાપમાને પ્રક્રિયા કરતાં અનુક્રમે નારંગી અને પીળો રંગ રંગક બને છે.



(૩) **જવાબ માટે જુઓ પ્રશ્નપત્ર નં. ૭ : પ્રશ્ન ૪ (ક) (૨)**

(૪) **જવાબ માટે જુઓ પ્રશ્નપત્ર નં. ૭ : પ્રશ્ન ૪ (ક) (૩) (૧) (૪) (૧)**

પ્રઃ૫ (અ) (૧) હેકઝાકાર્બોનિલ આયર્ન (II) સલ્ફેટ

(૨) $Sn + 4HNO_3 \rightarrow H_2SnO_3 + H_2O + 4NO_2$

(૩) ઈલે. રચના, આયનીકરણ શક્તિ, પરમાણુકદ, લિગેન્ડની પ્રબળતા

(૪) $1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^2 3p^6\ 4s^2 3d^{10} 4p^6$

(૫) લિગેન્ડ સંક્રાતિ ધાતુ સાથે સવર્ગ બંધથી જોડાયેલ હોવાથી તેનું આયનીકરણ થતું નથી.

(બ) (૧) જવાબ માટે જુઓ પ્રશ્નપત્ર નં. ૨ : પ્રશ્ન ૫ (બ) (૩)

(૨) Cu^{+1}ની ઈલે. રચના (Ar) $3d^{10}4S^\circ$ છે. જ્યારે Cu^{+2}ની ઈલે. રચના [Ar] $3d^9\ 4S^\circ$ છે. આમ Cu^{+1}માં બધા જ ઈલે. યુગ્મિકૃત છે જ્યારે Cu^{+2}માં એક અયુગ્મિત ઈલેક્ટ્રોન છે. તેથી Cu^{+1} પ્રતિ ચુંબકીય જ્યારે Cu^{+2}માં અયુગ્મીત $\bar{e}$ હોવાથી તે અનુચુંબકીય છે.

(૩) $HNO_2 + H_2O_2 \rightarrow HNO_3 + H_2O$

$2KMnO_4 + 3H_2SO_4 + 5HNO_2 \rightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 5HNO_3 + 3H_2O$

(ક) **તમામ જવાબ માટે જુઓ પ્રશ્નપત્ર નં. (૨) : પ્રશ્ન ૫ (ક)**