1. **આલ્કલી ધાતુ તત્ત્વોનાં ગલનબિંદુ નીચાં હોય છે. જો ઓરડાનું તામપાન વધારીને 30°C કરવામાં આવે તો નીચેના પૈકી કયું આલ્કલી ધાતુ તત્ત્વ પીગળશે ?**

(A) Na (B) K (C) Rb (D) Cs

જવાબ (D) Cs

➠ તેની વધુ મોટી પરમાણ્વીય ત્રિજ્યા અને બાહ્યતમ કક્ષકમાં ખાલી જગ્યાની સાપેક્ષે તેમાં એક જ ઇલેક્ટ્રૉન પ્રતિ ધાતુ પરમાણુને કારણે આલ્કલી ધાતુને તેની સ્ફટિક જાળી રચનામાં જકડી રાખતી ઊર્જા ઘણી ઓછી હોય છે.

➠ આલ્કલી ધાતુઓનાં ઉત્કલનબિંદુ અને ગલનબિંદુ નીચાં હોય છે. Li થી Cs તરફ જતા તેમની પરમાણ્વીય ત્રિજ્યા વધવાની સાથે સંયોગીકરણ બળ ઘટે છે અને તેથી તેમના ગલનબિંદુ ઘટે છે. Csનું ગલનબિંદુ = 302 K એટલે કે 29°C

2. **આલ્કલી ધાતુઓ પાણી સાથે પ્રબળતાથી પ્રક્રિયા કરીને હાઇડ્રૉક્સાઇડ અને ડાયહાઇડ્રોજન આપે છે. કયું આલ્કલી ધાતુ તત્ત્વ પાણી સાથે પ્રબળતાથી પ્રક્રિયા કરતું નથી ?**

(A) Li (B) Na (C) K (D) Cs

જવાબ (A) Li

➠ ખૂબ જ વધુ ઊંચી જલીય એન્થાલ્પીને કારણે Liનો રિડક્શન પોટેન્શિયલ સૌથી વધુ ઋણ હોય છે. તેથી Liની પાણી સાથેની પ્રક્રિયા ઉષ્માક્ષેપક હોય છે. પણ Li પાણી સાથે સૌમ્ય રીતે જોડાય છે. જ્યારે Na અને K પ્રબળતાથી જોડાય છે.

➠ આની સમજૂતી રાસાયણિક ગતિકી દ્વારા આપી શકાય છે. પરંતુ ઉષ્માગતિશાસ્ત્ર વડે આપી શકાતી નથી. Li સાથે મહત્તમ ઊર્જા સંકળાયેલી છે પરંતુ ગલન બાષ્પાયન અને આયનીકરણમાં વધુ ઊર્જા વપરાય છે અને તેને પરિણામે પ્રક્રિયા ખૂબ જ ધીમે થાય છે.

➠ Na અને Kના ગલનબિંદુ ખૂબ જ નીચાં હોય છે.

3. **ધાતુની રિડક્શન ક્ષમતા જુદાં જુદાં પરિબળો પર આધાર રાખે છે. જલીય દ્રાવણમાં Li ધાતુને સૌથી પ્રબળ રિડક્શનકર્તા બનાવતું પરિબળ જણાવો.**

(A) ઊર્ધ્વપાતન એન્થાલ્પી (B) આયનીકરણ એન્થાલ્પી
(C) જલીયકરણ એન્થાલ્પી (D) ઇલેક્ટ્રૉન પ્રાપ્તિ એન્થાલ્પી

જવાબ (C) જલીયકરણ એન્થાલ્પી

➠ પ્રમાણિત રિડક્શન પોટેન્શિયલ ($E°_{RP}$) એ કોઈ પણ તત્ત્વની જલીય દ્રાવણમાં e^- મુક્ત કરવાની વૃત્તિનું માપ છે. $E°_{RP}$ નું મૂલ્ય જેટલું વધુ ઋણ તેટલી ઇલેક્ટ્રૉન ગુમાવવાની વૃત્તિ વધુ. $E°_{RP}$ નીચેનાં પરિબળો પર આધાર રાખે છે :
(i) ઊર્ધ્વપાતન એન્થાલ્પી (ii) આયનીકરણ એન્થાલ્પી (iii) જલીયકરણ એન્થાલ્પી

➠ આથી જલીય માધ્યમમાં આલ્કલી ધાતુઓની પ્રતિક્રિયાત્મકતાનો ક્રમ Na < K < Rb < Cs < Li

➠ બધા જ આલ્કલી ધાતુ તત્ત્વોમાં લિથિયમનું $E°_{RP}$ મૂલ્ય સૌથી ઓછું (–3.04 V) હોય છે.

➠ Li માંથી $Li^+_{(aq)}$ બનવાની પ્રક્રિયા નીચેના તબક્કાઓમાં થાય છે : (i)$Li_{(s)} \xrightarrow{\text{ઊર્ધ્વપાતન એન્થાલ્પી}} Li_{(g)}$ ΔH_s : ઊર્ધ્વપાતન એન્થાલ્પી (ii)$Li_{(g)} \longrightarrow Li^+_{(s)}$ IE_1 = આયનીકરણ એન્થાલ્પી (iii)$Li^+_{(g)} \longrightarrow Li^+_{(aq)}$ ΔH_n = જલીયકરણ એન્થાલ્પી

➠ આલ્કલી ધાતુ તત્ત્વોની ઊર્ધ્વપાતન એન્થાલ્પી લગભગ સમાન હોય છે. Liની IE_1 કિંમત ઉષ્માશોષક અને મહત્તમ છે. જ્યારે Li^+ની જલીયકરણ એન્થાલ્પી ઉષ્માક્ષેપક અને મહત્તમ હોય છે.

➠ અતિ નાનો Li^+ આયનનો સૌથી વધુ ઉષ્માક્ષેપક તબક્કો (iii) તેને પ્રબળ રિડક્શનકર્તા બનાવે છે.

4. **ધાતુ કાર્બોનેટને ગરમ કરતાં તે વિઘટન પામીને ધાતુ ઑક્સાઇડ અને કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ આપે છે. ઉષ્મીય રીતે કયું ધાતુ કાર્બોનીલ સૌથી વધુ સ્થાયી છે ?**

(A) $MgCO_3$ (B) $CaCO_3$ (C) $SrCO_3$ (D) $BaCO_3$

જવાબ (D) $BaCO_3$

➠ પરિણમતા ઑક્સાઇડ આયનના ખૂબ જ નાના કદના કારણે $BaCO_3$ ઉષ્મીય રીતે સૌથી વધુ સ્થાયી છે.

➠ પરમાણ્વીય ક્રમાંક અને ધાતુ આયનનું કદ વધવાની સાથે ધાતુ આયનની ઉષ્મીય સ્થાયિતા ઘટે છે અને કાર્બોનેટ આયનની

સ્થાયિતા વધે છે. ($BaCO_3$ની સ્થાયિતા મહત્તમ હોય છે.)

➠ તેથી ધન આયનનાં કદમાં થતો વધારો ઑક્સાઇડની સ્થિરતા ઘટાડે છે અને તેથી $BaCO_3$ જેવા ભારે કાર્બોનેટનું વિઘટન થવાની તરફેણ કરતું નથી.

5. નીચેના પૈકી કયું કાર્બોનેટ સંયોજન હવાની હાજરીમાં અસ્થાયી હોવાથી તેનું વિઘટન અટકાવવા CO_2 યુક્ત વાતાવરણમાં રાખવું પડે છે ?

(A) $BeCO_3$ (B) $MgCO_3$ (C) $CaCO_3$ (D) $BaCO_3$

જવાબ (A) $BeCO_3$

➠ $BeCO_3$ એક હદ સુધી અસ્થાયી છે. તે માત્ર CO_2નાં વાતાવરણમાં જ સ્થાયી છે. નવા બનતા ઑક્સાઇડની સ્થાયિતા કાર્બોનેટ કરતા વધુ હોવાથી $BeCO_3$ પ્રતિવર્તી પ્રક્રિયા દર્શાવે છે.$BeCO_3 \rightleftharpoons BeO + CO_2$

➠ ધ્રુવીયકરણ પામી શકે તેવા મોટા કાર્બોનેટ આયન પર નાના Be^{2+} આયનની પ્રબળ ધ્રુવીય અસરને કારણે $BeCO_3$ અસ્થાયી છે.

➠ નાના ધન આયનની નાના ઑક્સાઇડ આયન સાથેની લેટીસ ઊર્જા દ્વારા ઑક્સાઇડ આયન વધુ પડતી સ્થિરતા મેળવે છે.

6. ધાતુ તત્ત્વો બેઝિક હાઇડ્રોક્સાઇડ બનાવે છે. નીચેના પૈકી કયા ધાતુ હાઇડ્રોક્સાઇડ સૌથી ઓછા બેઝિક છે ?

(A) $Mg(OH)_2$ (B) $Ca(OH)_2$ (C) $Sr(OH)_2$ (D) $Ba(OH)_2$

જવાબ (A) $Mg(OH)_2$

➠ બધા જ આલ્કલાઇન અર્થ ધાતુઓ હાઇડ્રોક્સાઇડ બનાવે છે.

➠ Be થી Ba તરફ જતા આલ્કલાઇન અર્થ ધાતુ તત્ત્વોનાં હાઇડ્રોક્સાઇડની દ્રાવ્યતા વધે છે.

➠ $Be(OH)_2$ અને $Mg(OH)_2$ મહદઅંશે અદ્રાવ્ય છે.

➠ આલ્કલાઇન અર્થ ધાતુતત્ત્વોનાં હાઇડ્રોક્સાઇડનો બેઝિક ગુણધર્મ હાઇડ્રોક્સાઇડની પાણીમાં દ્રાવ્યતા પર આધાર રાખે છે. જેટલી વધુ દ્રાવ્યતા તેટલી બેઝિકતા વધુ.

➠ હાઇડ્રોક્સાઇડની દ્રાવ્યતા લેટીસ ઊર્જા અને જલીયકરણ ઊર્જા પર પણ આધાર રાખે છે.

$\Delta H_{\text{દ્રાવણ}} = \Delta H_{\text{લેટીસ ઊર્જા}} + \Delta H_{\text{જલીયકરણ ઊર્જા}}$

➠ આ સમૂહના તત્ત્વોની જલીયકરણ એન્થાલ્પી લગભગ સમાન રહે છે. જ્યારે સમૂહમાં ઉપરથી નીચે તરફ જતા લેટાઇસ એન્થાલ્પી ઘટે છે અને $\Delta H_{\text{દ્રાવણ}}$ નું મૂલ્ય વધુ ઋણ થાય છે.➠જેમ $\Delta H_{\text{દ્રાવણ}}$ નું મૂલ્ય વધુ ઋણ તેમ સંયોજનની દ્રાવ્યતા વધુ.

➠ તેથી $Be(OH)_2$ અને $Mg(OH)_2$ ની $\Delta H_{\text{દ્રાવણ}}$ની કિંમત ઓછી હોવાથી તેઓ ઓછા બેઝિક છે.

7. સમૂહ-2નાં કેટલાક ધાતુ હેલાઇડ સહસંયોજક અને કાર્બનિક દ્રાવણમાં દ્રાવ્ય હોય છે. નીચેના પૈકી કયો ધાતુ હેલાઇડ ઇથેનોલમાં દ્રાવ્ય છે ?

(A) $BeCl_2$ (B) $MgCl_2$ (C) $CaCl_2$ (D) $SrCl_2$

જવાબ (B) $MgCl_2$

➠ ઇથેનોલ કાર્બનિક પદાર્થ છે કે જેની સહસંયોજક લાક્ષણિકતા દ્રાવ્ય થવાની છે. ઇથેનોલમાં દ્રાવ્ય થવા માટે અન્ય સંયોજન પાસે વધુ સહસંયોજક લાક્ષણિકતા હોવી જોઈએ. બેરિલિયમ હેલાઇડ પાસે તેના નાના કદ અને વધુ અસરકારક કેન્દ્રિય વીજભારના કારણે સહસંયોજક લાક્ષણિકતા છે. તેની ઉપરના ક્લોરાઇડ પૈકી $BeCl_2$ સૌથી વધુ સહસંયોજક છે.

8. આલ્કલી ધાતુ તત્ત્વોની આયનીકરણ એન્થાલ્પીનો ઊતરતો ક્રમ

(A) Na > Li > K > Rb (B) Rb < Na < K < Li (C) Li > Na > K > Rb (D) K < Li < Na < Rb

જવાબ (C) Li > Na > K > Rb

➠ સમૂહમાં ઉપરથી નીચે તરફ જતાં (Li થી Cs) આયનીકરણ એન્થાલ્પીનું મૂલ્ય ઘટે છે. પરમાણુનું કદ વધવાથી સંયોજકતા કોષના ઇલેક્ટ્રૉન ઓછી પ્રબળતાથી જકડાયેલા હોય છે.

➠ Li થી Cs તરફ જતાં વધતી જતી સ્ક્રીનિંગ અસર ઇલેક્ટ્રૉન દૂર થવાની પ્રક્રિયાને વધુ સરળ બનાવે છે.

9. ધાતુ હેલાઇડની સ્થિરતા તેમાંથી મળતાં આયનોનો સ્વભાવ, લેટાઇસ એન્થાલ્પી અને જલીયકરણ એન્થાલ્પી ઉપર આધાર રાખે છે. બધાં જ આલ્કલી ધાતુઓના ફ્લોરાઇડ પૈકી LiFની પાણીમાં સ્થાયિતા સૌથી ઓછી હોય છે. કારણ કે....

(A) લિથિયમ ફ્લોરાઇડનો આયોનિક સ્વભાવ (B) ઊંચી લેટાઇસ એન્થાલ્પી

(C) લિથિયમ આયનની ઊંચી જલીયકરણ એન્થાલ્પી (D) લિથિયમ પરમાણુની નીચી આયનીકરણ એન્થાલ્પી

જવાબ (B) ઊંચી લેટાઇસ એન્થાલ્પી

➠ આલ્કલી ધાતુ હેલાઇડની પાણીમાં દ્રાવ્યતા લેટાઇસ એન્થાલ્પી અને જલીયકરણ એન્થાલ્પી ઉપર આધાર રાખે છે. ઓછી

લેટાઇસ એન્થાલ્પી અને વધુ જલીયકરણ એન્થાલ્પી દ્રાવ્ય થવાની તરફેણ કરે છે.

➠ બધાં જ ફ્લોરાઇડમાં દ્રાવ્યતાનો ક્રમ LiF < NaF < KF < RbF < CsF છે. LiFની ઓછી દ્રાવ્યતા તેની વધુ પડતી લેટાઇસ ઊર્જાના કારણે છે. સમૂહમાં ઉપરથી નીચે જતાં લેટાઇસ ઊર્જા ઘટતાં દ્રાવ્યતા વધે છે. LiF સિવાયના લિથિયમના અન્ય હેલાઇડ પાણીમાં વધુ દ્રાવ્ય હોય છે.

10. ઉભયગુણધર્મી હાઇડ્રોક્સાઇડ એસિડ અને બેઇઝ બંને સાથે પ્રક્રિયા કરે છે. નીચેના પૈકી સમૂહ-2નો કયો ધાતુ હાઇડ્રોક્સાઇડ સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડમાં દ્રાવ્ય છે ?

(A) $Be(OH)_2$ (B) $Mg(OH)_2$ (C) $Ca(OH)_2$ (D) $Ba(OH)_2$

જવાબ (A) $Be(OH)_2$

➠ આલ્કલાઇન અર્થ ધાતુ તત્ત્વોના હાઇડ્રોક્સાઇડની પાણીમાં દ્રાવ્યતા Beથી Ba તરફ જતાં વધે છે. $Be(OH)_2$ અને $Mg(OH)_2$ લગભગ અદ્રાવ્ય હોય છે. ઊંચી જલીયકરણ એન્થાલ્પી અને ઊંચી લેટાઇસ ઊર્જાને કારણે $Be(OH)_2$ પાણીમાં દ્રાવ્ય નથી.

➠ $Be(OH)_2$ એ એક ઉભયગુણધર્મી હાઇડ્રોક્સાઇડ છે. $Be(OH)_2$ એસિડ સાથે તટસ્થ બનીને ક્ષાર આપે છે.
$Be(OH)_2 + 2HCl \rightarrow BeCl_2 + 2H_2O$

➠ NaOH સાથે પ્રક્રિયા કરીને $Be(OH)_2$ બેરિલેટ સંયોજન બનાવે છે. $Be(OH)_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2BeO_2 + 2H_2O$

11. સોડિયમ કાર્બોનેટનાં સંશ્લેષણમાં $Ca(OH)_2$ અને NH_4Cl વચ્ચેની પ્રક્રિયાથી એમોનિયા મેળવી શકાય છે. આ પ્રક્રિયા દરમિયાન કઈ આડપેદાશ મળે છે ?

(A) $CaCl_2$ (B) NaCl (C) NaOH (D) $NaHCO_3$

જવાબ (A) $CaCl_2$

➠ સોડિયમ કાર્બોનેટ સૉલ્વે એમોનિયા સોડા પદ્ધતિ દ્વારા બનાવવામાં આવે છે. પ્રક્રિયાનાં સમીકરણો નીચે મુજબ છે.
$NH_3 + H_2O + CO_2 \rightarrow NH_4HCO_3$ એમોનિયમ બાયકાર્બોનેટ$NaCl + NH_4HCO_3 \rightarrow NaHCO_2 \downarrow + NH_4Cl$ સોડિયમબાયકાર્બોનેટ$2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$ સોડિયમકાર્બોનેટપ્રક્રિયા દરમિયાન NH_4Cl મળે છે અને NH_4HCO_3ને NH_3માંથી મેળવવામાં આવે છે.$NH_4HCO_3 \xrightarrow{\text{ગરમી}} NH_3 + H_2O + CO_2$$2NH_4Cl + Ca(OH)_2 \rightarrow 2NH_3 + CaCl_2 + 2H_2O$ એમોનિયમ એમોનિયાકૅલ્શિયમ ક્લોરાઇડક્લોરાઇડ

12. જ્યારે સોડિયમ પ્રવાહી એમોનિયામાં દ્રાવ્ય થાય છે ત્યારે ઘેરા-વાદળી રંગનું દ્રાવણ મળે છે. આ દ્રાવણનો રંગ નીચેના પરિબળને કારણે મળે છે.

(A) એમોનિયાયુક્ત ઇલેક્ટ્રૉન (B) સોડિયમ આયન
(C) સોડિયમ એમાઇડ (D) એમોનિયાયુક્ત સોડિયમ આયન

જવાબ (A) એમોનિયાયુક્ત ઇલેક્ટ્રૉન

➠ બધા જ આલ્કલી ધાતુ તત્ત્વો પ્રવાહી NH_3માં દ્રાવ્ય થઈને ઘેરો ભૂરો રંગ આપે છે.
$Na + (x + y)\ NH_3 \rightarrow [Na(NH_3)_x]^+ + e(NH_3)_y^-$એમોનિયાયુક્તએમોનિયાયુક્તધન આયનઇલેક્ટ્રૉન

➠ જ્યારે આ દ્રાવણ પર પ્રકાશ આપાત થાય છે ત્યારે એમોનિયાયુક્ત ઇલેક્ટ્રૉન લાલ તરંગલંબાઈનું શોષણ કરીને ઊંચા ઊર્જા સ્તરમાં જાય છે અને વાદળી રંગના પ્રકાશનું ઉત્સર્જન કરે છે.

13. સિમેન્ટમાં જિપ્સમ ઉમેરવાથી....

(A) સિમેન્ટનો સેટીંગ સમય ઘટે છે. (B) સિમેન્ટનો સેટીંગ સમય વધે છે.
(C) સિમેન્ટનો રંગ આછો બને છે. (D) ચળકતી સપાટી પ્રાપ્ત થાય છે.

જવાબ (B) સિમેન્ટનો સેટીંગ સમય વધે છે.

➠ લાઇમસ્ટૉન, ચિનાઈ માટી અને જિપ્સમ એ સિમેન્ટના મુખ્ય ઘટકો છે. સિમેન્ટ એ કૅલ્શિયમ ઍલ્યુમિનેટ અને સિલિકેટ ધરાવતો રાખોડી રંગનો ભારે પાઉડર છે.

➠ સિમેન્ટનો સેટીંગ સમય વધારવા તેમાં જિપ્સમ ($CaSO_4 \cdot 5H_2O$) ઉમેરવામાં આવે છે. સિમેન્ટનું જામવું તે એક ઉષ્માક્ષેપક પ્રક્રિયા છે અને તેમાં કૅલ્શિયમ ઍલ્યુમિનેટ અને સિલિકેટની જલીયકરણ પ્રક્રિયા સંકળાયેલી છે.

14. 'મૃત બળેલ પ્લાસ્ટર' એટલે....

(A) $CaSO_4$ (B) $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ (C) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (D) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$

જવાબ (A) $CaSO_4$

➠ જિપ્સમને 200°C તાપમાને ગરમ કરીને પ્લાસ્ટર ઑફ પેરિસ બનાવવામાં આવે છે.

$2CaSO_4 \cdot 2H_2O \rightarrow (CaSO_4)_2 \cdot \frac{1}{2}H_2O + 3H_2O$ જિપ્સમ

➠ પ્લાસ્ટર ઑફ પેરિસને 120°C તાપમાને ગરમ કરતા નિર્જળ કેલ્શિયમ સલ્ફેટ એટલે કે મૃત બળેલ પ્લાસ્ટર બને છે. જેને સેટીંગ ગુણધર્મ ન હોવાથી તે પાણીનું શોષણ ખૂબ જ ધીમે કરે છે.

$CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O \xrightarrow{200°C} CaSO_4 \xrightarrow{1100°C} CaO + SO_3$ એનહાઇડ્રાઇડ

15. ફોડેલા ચૂનાનું પાણીમાં કલિલમય દ્રાવણ એટલે.....

(A) લાઈમ વૉટર (B) ક્વિક લાઈમ

(C) મિલ્ક ઑફ લાઈમ (D) ફોડેલા ચૂનાનું જલીય દ્રાવણ

જવાબ (C) મિલ્ક ઑફ લાઈમ

➠ CaOમાં પાણી ઉમેરવાથી કેલ્શિયમ હાઇડ્રૉક્સાઇડ બનાવવામાં આવે છે. $CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Ca(OH)_{2(s)}$

➠ તે સફેદ અસ્ફટિકમય પાઉડર છે. તે પાણીમાં અલ્પદ્રાવ્ય છે. તે ફોડેલા ચૂનાનું પાણીમાં કલિલમય દ્રાવણ બનાવે છે. જેને 'મિલ્ક ઑફ લાઈમ' કહે છે અને કલિલ પાત્રમાં નીચે જમા થયા બાદ જે પારદર્શી દ્રાવણ મળે તેને 'લાઈમ વૉટર' કહે છે.

16. નીચેના પૈકી કયું ધાતુ તત્ત્વ, ડાયહાઇડ્રોજન વાયુ સાથે સીધું જ ગરમ કરવાથી હાઇડ્રાઇડ બનાવતું નથી ?

(A) Be (B) Mg (C) Sr (D) Ba

જવાબ (A) Be

➠ Be સિવાયના બધા જ આલ્કલાઈન અર્થ ધાતુ તત્ત્વોને H_2 સાથે સીધા જ ગરમ કરતાં BeH_2 બને છે.

➠ H_2 સાથેની સીધી જ પ્રક્રિયા દ્વારા Be બનાવી શકાતું નથી. તે $BeCl_2$ની $LiAlH_4$ સાથેની પ્રક્રિયાથી બનાવવામાં આવે છે. $2BeCl_2 + LiAlH_4 \rightarrow 2BeH_2 + LiCl + AlCl_3$

17. સોડા એશનું સૂત્ર :

(A) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ (B) $Na_2CO_3 \cdot 2H_2O$ (C) $Na_2CO_3 \cdot H_2O$ (D) Na_2CO_3

જવાબ (D) Na_2CO_3

➠ ધોવાના સોડાને ગરમ કરતાં તેનું સ્ફટિકજળ ઊડી જાય છે. લગભગ 373 K તાપમાને તે સંપૂર્ણ નિર્જળ બને છે અને સફેદ પાઉડર મળે છે. જેને સોડા એશ કહે છે. $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O \xrightarrow{>373 K} Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ ધોવાનો સોડા

18. ગરમ કરતા લાલ કિરમજી જ્યોત આપે અને બદામી રંગનો વાયુ ઑક્સિજન આપે તે પદાર્થ....

(A) મૅગ્નેશિયમ નાઈટ્રેટ (B) કેલ્શિયમ નાઈટ્રેટ (C) બેરિયમ નાઈટ્રેટ (D) સ્ટ્રૉન્શિયમ નાઈટ્રેટ

જવાબ (B) કેલ્શિયમ નાઈટ્રેટ

➠ કેલ્શિયમ ઈંટ જેવા લાલ રંગની જ્યોત આપે છે. કેલ્શિયમ નાઈટ્રેટને ગરમ કરતા તે કેલ્શિયમ ઑક્સાઇડમાં વિઘટિત થાય છે તથા NO_2 અને O_2નું મિશ્રણ મળે છે. $2Ca(NO_3)_2 \rightarrow 2CaO + NO_2 + O_2$ NO_2 બદામી રંગનો વાયુ છે.

19. $Ca(OH)_2$ માટે નીચેના પૈકી કયું વિધાન સત્ય છે ?

(A) તે બ્લીચિંગ પાઉડરની બનાવટમાં ઉપયોગી છે. (B) તે આછા ભૂરા રંગનો ઘન છે.

(C) તે જંતુનાશક તરીકેનો ગુણધર્મ ધરાવતું નથી. (D) તે સિમેન્ટના ઉત્પાદનમાં ઉપયોગી છે.

જવાબ (A) તે બ્લીચિંગ પાઉડરની બનાવટમાં ઉપયોગી છે.

➠ કેલ્શિયમ હાઇડ્રૉક્સાઇડ એ બ્લીચિંગ પાઉડરની બનાવટમાં ઉપયોગી છે.

$2Ca(OH)_2 + 2Cl_2 \xrightarrow{ઠંડું} CaCl_2 + Ca(OCl_2)_2 + 2H_2O$ ફોડેલો ચૂનોબ્લીચિંગ પાઉડર

20. એમોનિયા મેળવવા માટે રસાયણ Aનો ધોવાના સોડાની બનાવટમાં ઉપયોગ થાય છે. જ્યારે રસાયણ Aમાંથી CO_2નાં પરપોટા ઉત્પન્ન થાય છે ત્યારે દ્રાવણ દૂધીયું બને છે. તે જંતુનાશક હોવાથી સફેદી કામમાં વપરાય છે. તો રસાયણ Aનું રાસાયણિક સૂત્ર શું હશે ?

(A) $Ca(HCO_3)_2$ (B) CaO (C) $Ca(OH)_2$ (D) $CaCO_3$

જવાબ (C) $Ca(OH)_2$

➠ સૉલ્વે એમોનિયા સોડા પદ્ધતિ દ્વારા એમોનિયા મેળવવા $Ca(OH)_2$ ઉપયોગી છે.

$2NH_4Cl + Ca(OH)_2 \rightarrow 2NH_3 + CaCl_2 + 2H_2O$

➠ $Ca(OH)_2$માંથી CO_2 પસાર કરતા $CaCO_3$ બનવાથી આ દ્રાવણ દૂધિયા રંગનું બને છે.

$Ca(OH)_2$ $CO_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O$ $Ca(OH)_2$ સફેદ રંગકામમાં ઉપયોગી છે.

21. કેલ્શિયમ, બેરિયમ અને સ્ટ્રૉન્શિયમનાં હાઇડ્રેટ્સ અને હેલાઇડ ($CaCl_2 \cdot 6H_2O$, $BaCl_2 \cdot 2H_2$, $SrCl_2 \cdot 2H_2O$)નું નિર્જલીકરણ તેમને ગરમ કરવાથી થાય છે. તેમને હવામાં રાખતા તે ભેજયુક્ત બને છે. આ હેલાઇડ માટે નીચેના પૈકી કયું

વિધાન સાચું છે ?

(A) તે નિર્જલીકરણકર્તા તરીકે વર્તે છે.

(B) તે હવામાંથી ભેજનું શોષણ કરી શકે છે.

(C) કેલ્શિયમથી બેરિયમ તરફ જતા હાઈડ્રેટ બનવાની વૃત્તિ ઘટે છે.

(D) ઉપરોક્ત બધા

જવાબ (D) ઉપરોક્ત બધા

➠ આલ્કલાઈન અર્થ ધાતુ તત્ત્વોના ક્લોરાઈડ સરળ સંયોજનો છે. તેમના ભેજશોષકકર્તાનાં ગુણધર્મને કારણે તે હવામાંથી ભેજનું શોષણ કરવા નિર્જલીકરણકારક તરીકે ઉપયોગી છે. Mg થી Baની હદમાં જલીયકરણ ઘટે છે. એટલે કે $MgCl_2 \cdot 6H_2O$, $CaCl_2 \cdot 6H_2O$, $BaCl_2 \cdot 2H_2O$, $SrCl_2 \cdot 2H_2O$