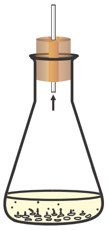

પ્રકરણ 1

રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ અને સમીકરણો

બહુવિકલ્પી પ્રશ્નો

1. નીચેનામાંથી કયો એક ભૌતિક ફેરફાર નથી ?

(a) પાણી ઊકળીને પાણીની વરાળ બનવી.

(b) બરફ પીગળીને પાણી બનવું.

(c) પાણીમાં મીઠું ઓગળવું.

(d) પ્રવાહીકૃત પેટ્રોલિયમ વાયુ (LPG)નું દહન.

2. નીચેની પ્રક્રિયા એ એક .... નું ઉદાહરણ છે...

$4NH_3(g) + 5O_2(g) \rightarrow 4NO(g) + 6H_2O(g)$

(i) વિસ્થાપન પ્રક્રિયા

(ii) સંયોગીકરણ પ્રક્રિયા

(iii) રેડોક્ષ પ્રક્રિયા

(iv) તટસ્થીકરણ પ્રક્રિયા

(a) (i) અને (iv) (b) (ii) અને (iii)

(c) (i) અને (iii) (d) (iii) અને (iv)

3. નીચેનામાંથી કયાં વિધાનો આપેલી પ્રક્રિયા માટે સાચાં છે ?

$3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$

(i) આયર્ન (લોખંડ) ધાતુ ઑક્સિડેશન પામે છે.

(ii) પાણી રિડક્શન પામે છે.

(iii) પાણી રિડક્શનકર્તા પદાર્થ તરીકે વર્તે છે.

(iv) પાણી ઑક્સિડેશનકર્તા પદાર્થ તરીકે વર્તે છે.

(a) (i), (ii) અને (iii) (b) (iii) અને (iv)

(c) (i), (ii) અને (iv) (d) (ii) અને (iv)

4. નીચેનામાંથી કઈ ઉષ્માક્ષેપક પ્રક્રિયાઓ છે ?

(i) પાણીની કળીચૂના સાથેની પ્રક્રિયા

(ii) ઍસિડનું મંદન

(iii) પાણીનું બાષ્પીભવન

(iv) કપૂર (સ્ફટિકો)નું ઊર્ધ્વપાતન

(a) (i) અને (ii) (b) (ii) અને (iii)

(c) (i) અને (iv) (d) (iii) અને (iv)

5. A, B અને C નામ આપેલા ત્રણ બીકરમાં દરેકમાં 25 mL પાણી લીધેલું છે. થોડી માત્રામાં NaOH, નિર્જળ $CuSO_4$ અને NaCl ને અનુક્રમે A, B અને C બીકરમાં ઉમેરવામાં આવ્યા છે. એ અવલોકિત થયું કે બીકર A અને Bમાં રહેલાં દ્રાવણોના તાપમાનમાં વધારો થાય છે, જ્યારે બીકર Cમાં રહેલા દ્રાવણના તાપમાનમાં ઘટાડો થાય છે. નીચેનામાંથી કયું વિધાન (ક્યાં વિધાનો) સાચું (સાચાં) છે ?

(i) બીકર A અને B માં ઉષ્માક્ષેપક પ્રક્રિયા થઈ છે.

(ii) બીકર A અને B માં ઉષ્માશોષક પ્રક્રિયા થઈ છે.

(iii) બીકર C માં ઉષ્માક્ષેપક પ્રક્રિયા થઈ છે.

(iv) બીકર C માં ઉષ્માશોષક પ્રક્રિયા થઈ છે.

(a) ફક્ત (i) (b) ફક્ત (ii)

(c) (i) અને (iv) (d) (ii) અને (iii)

6. મંદ ફેરસ સલ્ફેટનું દ્રાવણ એસિડિક પરમૅન્ગેનેટનું દ્રાવણ ધરાવતા બીકરમાં ધીમે-ધીમે ઉમેરવામાં આવે છે. દ્રાવણનો આછો જાંબલી રંગ ઝાંખો પડતો જાય છે અને છેવટે અદૃશ્ય થાય છે. આ અવલોકન માટે નીચેનામાંથી કઈ સમજૂતી સાચી છે :

(a) $KMnO_4$ ઑક્સિડેશનકર્તા પદાર્થ છે, તે $FeSO_4$ નું ઑક્સિડેશન કરે છે.

(b) $FeSO_4$ ઑક્સિડેશનકર્તા તરીકે વર્તે છે અને $KMnO_4$નું ઑક્સિડેશન થાય છે.

(c) દ્રાવણ મંદ થવાના કારણે રંગ દૂર થાય છે. કોઈ પ્રક્રિયા અહીં સંકળાયેલી નથી.

(d) $KMnO_4$ એ એક અસ્થાયી સંયોજન છે અને $FeSO_4$ની હાજરીમાં રંગવિહીન સંયોજનમાં વિઘટન પામે છે.

7. નીચેનામાંથી કઈ પ્રક્રિયા (પ્રક્રિયાઓ) દ્વિવિસ્થાપન પ્રક્રિયા(ઓ) છે ?

(i) $Pb + CuCl_2 \rightarrow PbCl_2 + Cu$

(ii) $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

(iii) $C + O_2 \rightarrow CO_2$

(iv) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

(a) (i) અને (iv) (b) ફક્ત (ii)

(c) (i) અને (ii) (d) (iii) અને (iv)

8. નીચેના પૈકી કયું (ક્યાં) વિધાન (વિધાનો) સાચું (સાચાં) છે ? સિલ્વર ક્લોરાઇડને સૂર્યપ્રકાશમાં લાંબો સમય ખુલ્લામાં મૂકી રાખતાં તે ભૂખરા રંગમાં ફેરવાય કારણ કે ...

(i) સિલ્વર ક્લોરાઇડના વિઘટનથી સિલ્વરનું નિર્માણ

(ii) સિલ્વર ક્લોરાઇડનું ઊર્ધ્વપાતન

(iii) સિલ્વર ક્લોરાઇડમાંથી ક્લોરિન વાયુનું વિઘટન

(iv) સિલ્વર ક્લોરાઇડનું ઑક્સિડેશન

(a) ફક્ત (i) (b) (i) અને (iii)

(c) (ii) અને (iii) (d) ફક્ત (iv)

9. ઘન કૅલ્શિયમ ઑક્સાઇડ પાણી સાથે તીવ્રતાથી પ્રક્રિયા કરી કૅલ્શિયમ હાઇડ્રૉક્સાઇડ બનાવે છે અને સાથે-સાથે ઉષ્મા મુક્ત કરે છે. આ પ્રક્રિયા ચૂનાનું ફોડવું તરીકે ઓળખાય છે. કૅલ્શિયમ હાઇડ્રૉક્સાઇડ પાણીમાં ઓગળીને દ્રાવણ બનાવે છે જે ચૂનાનું પાણી કહેવાય છે. નીચેના પૈકી કયું (ક્યાં) વિધાન ચૂનાનું ફોડવું અને દ્રાવણ બનવાની પ્રક્રિયા માટે સાચું (સાચાં) છે?

(i) તે એક ઉષ્માશોષક પ્રક્રિયા છે.

(ii) તે એક ઉષ્માક્ષેપક પ્રક્રિયા છે.

(iii) મળતા દ્રાવણની pH સાત કરતાં વધારે હશે.

(iv) મળતા દ્રાવણની pH સાત કરતાં ઓછી હશે.

(a) (i) અને (ii) (b) (ii) અને (iii)

(c) (i) અને (iv) (d) (iii) અને (iv)

10. બેરિયમ ક્લોરાઇડ એમોનિયમ સલ્ફેટ સાથે પ્રક્રિયા કરી બેરિયમ સલ્ફેટ અને એમોનિયમ ક્લોરાઇડ બનાવે છે. નીચેનામાંથી કઈ પ્રક્રિયા આ પ્રક્રિયાને સુસંગત છે ?

(i) વિસ્થાપન પ્રક્રિયા

(ii) અવક્ષેપન પ્રક્રિયા

(iii) સંયોગીકરણ પ્રક્રિયા

(iv) દ્વિવિસ્થાપન પ્રક્રિયા

(a) ફક્ત (i) (b) ફક્ત (ii)

(c) ફક્ત (iv) (d) (ii) અને (iv)

11. પાણીનું વિદ્યુતવિભાજન એ વિઘટન પ્રક્રિયા છે. પાણીના વિદ્યુતવિભાજન દરમિયાન મળતા હાઇડ્રોજન અને ઑક્સિજન વાયુઓનો મોલ ગુણોત્તર .... હોય છે.

(a) 1:1

(b) 2:1

(c) 4:1

(d) 1:2

12. નીચેનામાંથી કઈ ઉષ્માશોષક પ્રક્રિયા(ઓ) છે ?

(i) સલ્ફ્યુરિક ઍસિડનું મંદન

(ii) સૂકા બરફનું ઊર્ધ્વપાતન

(iii) પાણીની વરાળનું સંઘનન (ઠારણ)

(iv) પાણીનું બાષ્પીભવન

(a) (i) અને (iii) (b) ફક્ત (ii)

(c) ફક્ત (iii) (d) (ii) અને (iv)

13. જલીય પોટૅશિયમ આયોડાઇડ અને જલીય લેડ નાઇટ્રેટ વચ્ચેની દ્વિવિસ્થાપન પ્રક્રિયા દરમિયાન, લેડ આયોડાઇડના પીળા અવક્ષેપ બને છે. આ પ્રવૃત્તિ કરતી વખતે જો લેડ નાઇટ્રેટ પ્રાપ્ય ના હોય, તો લેડ નાઇટ્રેટના બદલે નીચેનામાંથી કયો પદાર્થ વાપરી શકાય ?

(a) લેડ સલ્ફેટ (અદ્રાવ્ય)

(b) લેડ એસિટેટ

(c) એમોનિયમ નાઇટ્રેટ

(d) પોટૅશિયમ સલ્ફેટ

14. નીચેનામાંથી કયા વાયુનો ઉપયોગ તેલના શુદ્ધ નમૂનાને લાંબો સમય સંગ્રહ કરવા કરી શકાય ?

(a) કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ અથવા ઑક્સિજન

(b) નાઇટ્રોજન અથવા ઑક્સિજન

(c) કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ અથવા હિલિયમ

(d) હિલિયમ અથવા નાઇટ્રોજન

15. નીચેની પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ પ્રયોગશાળામાં ઑક્સિજન વાયુની બનાવટ માટે થાય છે.

$$2KClO_3\,(s) \xrightarrow[\text{ઉદ્દીપક}]{\text{ઉષ્મા}} 2KCl\,(s) + 3O_2\,(g)$$

નીચેના પૈકી કયું (ક્યાં) વિધાન (વિધાનો) આ પ્રક્રિયા માટે સાચું (સાચાં) છે :

(a) તે વિઘટન પ્રક્રિયા છે અને સ્વભાવે ઉષ્માશોષક છે.

(b) તે સંયોગીકરણ પ્રક્રિયા છે.

(c) તે વિઘટન પ્રક્રિયા છે અને સાથે ઉષ્મા ઉત્પન્ન કરે છે.

(d) તે પ્રકાશ રાસાયણિક વિઘટન પ્રક્રિયા છે અને સ્વભાવે ઉષ્માક્ષેપક છે.

16. નીચેનામાંથી કઈ પ્રક્રિયામાં રાસાયણિક પ્રક્રિયા સંકળાયેલી છે ?

(a) ગૅસ સિલિન્ડરમાં ઊંચા દબાણે ઑક્સિજન વાયુનો સંગ્રહ

(b) હવાનું પ્રવાહીકરણ

(c) ખુલ્લામાં ચાઈના ડિશ (રકાબી)માં પેટ્રોલને મૂકવું.

(d) ઊંચા તાપમાને હવાની હાજરીમાં તાંબાના તારને ગરમ કરવો.

17. નીચેનામાંથી કયા રાસાયણિક સમીકરણમાં, પ્રક્રિયા તાપમાને પ્રક્રિયકો અને નીપજોની ભૌતિક સ્થિતિના ટૂંકાક્ષરો સાચી રીતે દર્શાવ્યા છે ?

(a) $2H_2(l) + O_2(l) \rightarrow 2H_2O(g)$

(b) $2H_2(g) + O_2(l) \rightarrow 2H_2O(l)$

(c) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$

(d) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$

18. નીચેનામાંથી કઈ પ્રક્રિયાઓ સંયોગીકરણ પ્રક્રિયાઓ છે ?

(i) $2KClO_3 \xrightarrow{\text{ઉષ્મા}} 2KCl + 3O_2$

(ii) $MgO + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2$

(iii) $4Al + 3O_2 \longrightarrow 2Al_2O_3$

(iv) $Zn + FeSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Fe$

(a) (i) અને (iii) (b) (iii) અને (iv)

(c) (ii) અને (iv) (d) (ii) અને (iii)

ટૂંક જવાબી પ્રશ્નો

19. નીચેની પ્રક્રિયાઓ માટે સમતોલિત રાસાયણિક સમીકરણો લખો અને દરેક કિસ્સામાં પ્રક્રિયાના પ્રકારની ઓળખ કરો :

(a) નાઇટ્રોજન વાયુને હાઇડ્રોજન વાયુ સાથે ઉદ્દીપકની હાજરીમાં 773 K તાપમાને પ્રક્રિયા કરતાં એમોનિયા વાયુનું નિર્માણ

(b) સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડ દ્રાવણની એસેટિક ઍસિડ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં સોડિયમ એસિટેટ અને પાણીનું નિર્માણ

(c) ઈથેનોલને ઈથોનોઇક ઍસિડ સાથે સાંદ્ર H_2SO_4 ની હાજરીમાં ગરમ કરતાં ઈથાઇલ એસિટેટનું નિર્માણ

(d) ઈથીનનું હવાની હાજરીમાં દહન કરતાં કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ, પાણીનું બનવું તથા ઉષ્મા અને પ્રકાશ ઉત્પન્ન થવા

20. નીચેની પ્રક્રિયાઓ માટે સમતોલિત રાસાયણિક સમીકરણો લખો અને દરેક કિસ્સામાં પ્રક્રિયાના પ્રકારની ઓળખ કરો :

(a) થર્મિટ પ્રક્રિયા, આયર્ન (III) ઑક્સાઇડ ઍલ્યુમિનિયમ સાથે પ્રક્રિયા કરી પિગળેલું લોખંડ અને ઍલ્યુમિનિયમ ઑક્સાઇડ આપે છે.

(b) મૅગ્નેશિયમ પટ્ટીને નાઇટ્રોજન વાયુના વાતાવરણમાં સળગાવતાં ઘન મૅગ્નેશિયમ નાઇટ્રાઇડનું નિર્માણ

(c) ક્લોરિન વાયુને જલીય પોટૅશિયમ આયોડાઇડના દ્રાવણમાંથી પસાર કરતાં પોટેશિયમ ક્લોરાઇડ દ્રાવણ અને ઘન આયોડિન બનવું.

(d) ઈથેનોલને હવામાં સળગાવતાં કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ, પાણીનું બનવું તથા ઉષ્મા ઉત્પન્ન થવી.

21. આપેલી પ્રક્રિયાઓમાં x અને y વડે દર્શાવેલ ખૂટતાં ઘટકો/ચલો (પરિબળો) પૂર્ણ કરો.

(a) $Pb(NO_3)_2\,(aq) + 2KI(aq) \longrightarrow PbI_2\,(x) + 2KNO_3(y)$

(b) $Cu(s) + 2Ag\,NO_3(aq) \longrightarrow Cu(NO_3)_2(aq) + x(s)$

(c) $Zn(s) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow ZnSO_4(x) + H_2(y)$

(d) $CaCO_3(s) \xrightarrow{x} CaO(s) + CO_2(g)$

22. નીચેના પૈકી કયા ફેરફારો ઉષ્માક્ષેપક અથવા ઉષ્માશોષક સ્વભાવના છે ?

(a) ફેરસ સલ્ફેટનું વિઘટન

(b) સલ્ફ્યુરિક ઍસિડનું મંદન

(c) સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડનું પાણીમાં દ્રાવ્ય થવું.

(d) એમોનિયમ ક્લોરાઇડનું પાણીમાં દ્રાવ્ય થવું.

23. આપેલી પ્રક્રિયાઓમાં રિડક્શનકર્તા પદાર્થની ઓળખ કરો.

(a) $4NH_3 + 5O_2 \longrightarrow 4NO + 6H_2O$

(b) $H_2O + F_2 \longrightarrow HF + HOF$

(c) $Fe_2O_3 + 3CO \longrightarrow 2Fe + 3CO_2$

(d) $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$

24. નીચેની પ્રક્રિયાઓમાં ઑક્સિડેશનકર્તા પદાર્થ (ઑક્સિડન્ટ)ની ઓળખ કરો :

(a) $Pb_3O_4 + 8HCl \longrightarrow 3PbCl_2 + Cl_2 + 4H_2O$

(b) $2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$

(c) $CuSO_4 + Zn \longrightarrow Cu + ZnSO_4$

(d) $V_2O_5 + 5Ca \longrightarrow 2V + 5CaO$

(e) $3Fe + 4H_2O \longrightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$

(f) $CuO + H_2 \longrightarrow Cu + H_2O$

25. નીચેની પ્રક્રિયાઓ માટે સમતોલિત રાસાયણિક સમીકરણ લખો :

(a) સમાન મોલર સાંદ્રતાના સોડિયમ કાર્બોનેટ અને હાઇડ્રોક્લોરિક ઍસિડ વચ્ચે પ્રક્રિયા થઈ સોડિયમ ક્લોરાઇડ અને સોડિયમ હાઇડ્રોજન કાર્બોનેટ બને છે.

(b) સોડિયમ હાઇડ્રોજન કાર્બોનેટની હાઇડ્રોક્લોરિક ઍસિડ સાથે પ્રક્રિયા થઈ સોડિયમ ક્લોરાઇડ તથા પાણી આપે છે અને કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ મુક્ત થાય છે.

(c) કૉપર સલ્ફેટની પોટૅશિયમ આયોડાઇડ સાથે પ્રક્રિયા થઈ ક્યુપ્રસ આયોડાઇડ (Cu_2I_2) ના અવક્ષેપ મળે છે, આયોડિન વાયુ ઉત્પન્ન થાય છે અને પોટૅશિયમ સલ્ફેટ પણ બને છે.

26. પોટૅશિયમ ક્લોરાઇડના દ્રાવણને જ્યારે સિલ્વર નાઇટ્રેટના દ્રાવણ સાથે મિશ્ર કરવામાં આવે છે ત્યારે અદ્રાવ્ય સફેદ પદાર્થ બને છે. આ માટેની રાસાયણિક પ્રક્રિયા લખો અને રાસાયણિક પ્રક્રિયાનો પ્રકાર પણ જણાવો.

27. ફેરસ સલ્ફેટ વિઘટન પામીને વાયુ ઉત્પન્ન કરે છે જેની લાક્ષણિક વાસ સળગતા સલ્ફર જેવી છે. આ માટેની રાસાયણિક પ્રક્રિયા લખો અને રાસાયણિક પ્રક્રિયાનો પ્રકાર ઓળખાવો.

28. આગિયા રાત્રે કેમ ચમકે છે ?

29. છોડ ઉપર લટકતી દ્રાક્ષનું આથવણ થતું નથી પરંતુ તેને છોડ પરથી તોડી લેવામાં આવે છે પછી તેનું આથવણ થાય છે. કઈ પરિસ્થિતિઓ હેઠળ દ્રાક્ષમાં આથો આવે છે. (આથવણ થાય છે). શું આ ભૌતિક ફેરફાર છે કે રાસાયણિક ફેરફાર ?

30. નીચેના પૈકી કયા ભૌતિક અથવા રાસાયણિક ફેરફારો છે ?

(a) પેટ્રોલનું બાષ્પીભવન

(b) પ્રવાહીકૃત પેટ્રોલિયમ વાયુ (LPG)નું દહન

(c) લોખંડના સળિયાને લાલચોળ ગરમ કરવું.

(d) દૂધમાંથી દહીં બનવું.

(e) ઘન એમોનિયમ ક્લોરાઇડનું ઊર્ધ્વપાતન

31. કેટલીક ધાતુઓની મંદ હાઇડ્રોક્લોરિક ઍસિડ વચ્ચેની પ્રક્રિયા દરમિયાન નીચેનાં અવલોકનો જોવા મળ્યાં.

(a) સિલ્વર (ચાંદી) ધાતુ કોઈ ફેરફાર દર્શાવતી નથી.

(b) જ્યારે ઍલ્યુમિનિયમ (Al) ઉમેરવામાં આવે છે ત્યારે પ્રક્રિયા મિશ્રણનું તાપમાન વધે છે.

(c) સોડિયમ ધાતુની પ્રક્રિયા ખૂબ વિસ્ફોટક માલૂમ પડી.

(d) જ્યારે લેડ (Pb - સીસું) ઍસિડ સાથે પ્રક્રિયા કરે છે ત્યારે કોઈ વાયુના થોડાક પરપોટા જોવા મળે છે.

આ અવલોકનોને યોગ્ય કારણ આપી સમજાવો.

32. એક પદાર્થ X, કે જે સમૂહ-2 ના તત્ત્વનો ઑક્સાઇડ છે, તે સિમેન્ટના ઉદ્યોગમાં ખૂબ વપરાય છે. આ તત્ત્વ હાડકાંમાં પણ જોવા મળે છે. પાણી સાથેની તેની પ્રક્રિયાથી બનતું દ્રાવણ લાલ લિટમસ પત્રને ભૂરું બનાવે છે. X ની ઓળખ કરો અને સંકળાયેલી રાસાયણિક પ્રક્રિયા પણ લખો.

33. નીચેની દરેક પ્રક્રિયાઓ માટે સમતોલિત રાસાયણિક સમીકરણ લખો અને તેમના પ્રકાર પણ જણાવો.

(a) લેડ એસિટેટ દ્રાવણની પ્રક્રિયા મંદ હાઇડ્રોક્લોરિક ઍસિડ સાથે કરતાં લેડ ક્લોરાઇડ અને એસિટિક ઍસિડ દ્રાવણ બને છે.

(b) સોડિયમ ધાતુનો એક ટુકડો સંપૂર્ણ ઈથેનોલ (100 % ઈથેનોલ - absolute ethanol)માં ઉમેરતાં સોડિયમ ઈથોક્સાઇડ અને હાઇડ્રોજન વાયુ બને છે.

(c) આયર્ન (III) ઑક્સાઇડને કાર્બન મૉનોક્સાઇડ વાયુ સાથે ગરમ કરતાં ઘન આયર્ન (લોખંડ) બને છે અને કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ વાયુ મુક્ત થાય છે.

(d) હાઇડ્રોજન સલ્ફાઇડ વાયુની પ્રક્રિયા ઑક્સિજન વાયુ સાથે થઈ ઘન સલ્ફર અને પ્રવાહી સ્વરૂપમાં પાણી બને છે.

34. આપણે સિલ્વર ક્લોરાઇડનો સંગ્રહ ઘેરા રંગની બાટલીઓમાં શા માટે કરીએ છીએ ?

35. નીચેનાં રાસાયણિક સમીકરણો સમતોલિત કરો અને રાસાયણિક પ્રક્રિયાનો પ્રકાર ઓળખો :

(a) $Mg(s) + Cl_2(g) \longrightarrow MgCl_2(s)$

(b) $HgO(s) \xrightarrow{\text{ઉષ્મા}} Hg(l) + O_2(g)$

(c) $Na(s) + S(s) \xrightarrow[\text{સંગલન}]{\text{(fuse)}} Na_2S(s)$

(d) $TiCl_4(l) + Mg(s) \longrightarrow Ti(s) + MgCl_2(s)$

(e) $CaO(s) + SiO_2(s) \longrightarrow CaSiO_3(s)$

(f) $H_2O_2(l) \xrightarrow{\text{UV (પારજાંબલી કિરણો)}} H_2O(l) + O_2(g)$

36. મૅગ્નેશિયમ પટ્ટીને હવામાં સળગાવતાં સફેદ સંયોજન X આપે છે સાથે પ્રકાશ ઉત્પન્ન થાય છે. જો સળગતી પટ્ટીને હવે નાઇટ્રોજનના વાતાવરણમાં મૂકવામાં આવે, તો તે સળગવાનું ચાલુ રાખે છે અને સંયોજન Y આપે છે.

(a) X અને Y નાં રાસાયણિક સૂત્રો લખો.

(b) જ્યારે X ને પાણીમાં ઓગાળવામાં આવે ત્યારે થતી પ્રક્રિયાનું સમતોલિત રાસાયણિક સમીકરણ લખો.

37. ઝિંક જ્યારે મંદ હાઇડ્રોક્લોરિક ઍસિડ સાથે પ્રક્રિયા કરે છે ત્યારે જ હાઇડ્રોજન વાયુ મુક્ત થાય છે, પરંતુ કૉપર સાથે નહિ. શા માટે ? સમજાવો.

38. ચાંદીનાં ઘરેણાં થોડા દિવસ ખુલ્લાં રાખવામાં આવે છે ત્યારે તે સામાન્ય રીતે શ્યામ (ઝાંખાં) પડે છે. આ ઘરેણાંને જ્યારે ટૂથપેસ્ટથી ઘસવામાં આવે છે ત્યારે ફરી ચમકવા લાગે છે.

(a) ચાંદીનાં ઘરેણાં થોડા દિવસ ખુલ્લાં રાખવામાં આવે છે ત્યારે તે ઝાંખાં શા માટે પડે છે ? અહીં સંકળાયેલી ઘટનાનું નામ આપો.

(b) ઉત્પન્ન થતા કાળા પદાર્થનું નામ આપો અને તેનું રાસાયણિક સૂત્ર જણાવો.

દીર્ઘ જવાબી પ્રશ્નો

39. એક સખત કાચની કસનળીમાં ભૂરા રંગનો કૉપર (II) નાઇટ્રેટનો પાઉડર (ભૂકો) ગરમ કરતાં, કૉપર ઑક્સાઇડ (કાળા રંગનો), ઑક્સિજન વાયુ અને તપખીરિયા (બદામી) રંગનો વાયુ X બને છે.

(a) આ પ્રક્રિયાનું સમતોલિત રાસાયણિક સમીકરણ લખો.

(b) ઉત્પન્ન થતો તપખીરિયા રંગનો વાયુ X ઓળખો.

(c) પ્રક્રિયાનો પ્રકાર ઓળખો.

(d) વાયુ X ના જલીય દ્રાવણનો pH વિસ્તાર કેટલો હશે ?

40. નીચેના વાયુઓ માટેની લાક્ષણિક કસોટીઓ આપો :

(a) CO_2

(b) SO_2

(c) O_2

(d) H_2

41. શું થશે જ્યારે એક ટુકડો...

(a) ઝિંક ધાતુનો કૉપર સલ્ફેટના દ્રાવણમાં ઉમેરવામાં આવે ?

(b) ઍલ્યુમિનિયમ ધાતુ, મંદ હાઇડ્રોક્લોરિક ઍસિડમાં ઉમેરવામાં આવે ?

(c) સિલ્વર (ચાંદી) ધાતુ, કૉપર સલ્ફેટના દ્રાવણમાં ઉમેરવામાં આવે ?

ઉપરાંત, જો રાસાયણિક પ્રક્રિયા થતી હોય, તો તેનું સમતોલિત રાસાયણિક સમીકરણ લખો.

42. દાણાદાર ઝિંકની પ્રક્રિયા H_2SO_4, HCl, HNO_3, NaCl અને NaOH નાં મંદ દ્રાવણો સાથે થાય ત્યારે શું થશે ? જો પ્રક્રિયા થતી હોય તો તેનાં રાસાયણિક સમીકરણો પણ લખો.

43. બેરિયમ ક્લોરાઇડ દ્રાવણનું ટીપું સોડિયમ સલ્ફાઇટના જલીય દ્રાવણમાં ઉમેરતાં સફેદ અવક્ષેપ મળે છે.

(a) સંકળાયેલી પ્રક્રિયાનું સમતોલિત રાસાયણિક સમીકરણ લખો.

(b) આ અવક્ષેપન પ્રક્રિયાનું બીજું કયું નામ આપી શકાય ?

(c) પ્રક્રિયા મિશ્રણમાં મંદ હાઇડ્રોક્લોરિક ઍસિડ ઉમેરતાં સફેદ અવક્ષેપ અદૃશ્ય થાય છે, શા માટે ?

44. તમને કૉપર અને ઍલ્યુમિનિયમમાંથી બનાવેલ બે પાત્રો આપેલા છે. તમને મંદ HCl, મંદ HNO_3, $ZnCl_2$ નાં દ્રાવણો અને પાણી પણ આપેલા છે. આ દ્રાવણોને ઉપર્યુક્ત કયા પાત્રમાં રાખી શકાય ?