## CÁC BÀI TẬP VỀ CẦN BẰNG PHƯƠNG TRÌNH PHẢN ỨNG HÓA HỌC

#### Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:

- 1.  $\operatorname{FeS}_2 + \operatorname{O}_2 \xrightarrow{t^{\circ}} \operatorname{SO}_2 \uparrow + \operatorname{Fe}_2 \operatorname{O}_3$ .
- 3.  $SO_2 + H_2S \rightarrow S\downarrow + H_2O$
- 4.  $Fe_2O_3 + H_2 \xrightarrow{t^o} Fe_3O_4 + H_2O$
- 5. FeS + HCl  $\rightarrow$  FeCl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>S $\uparrow$
- 6.  $Fe(OH)_2 + O_2 + H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 \downarrow$
- 7.  $FeCl_2 + NaOH \rightarrow Fe(OH)_2 \downarrow + NaCl$
- 8.  $MnO_2 + HBr \rightarrow Br_2 + MnBr_2 + H_2O$ .
- 9.  $Cl_2 + SO_2 + H_2O \rightarrow HC1 + H_2SO_4$ .
- 10.  $Ca(OH)_2 + NH_4NO_3 \rightarrow NH_3 + Ca(NO_3)_2 + H_2O$ .
- 11.  $Ca(H_2PO_4)_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + H_2O$ .
- 17.  $H_2SO_4 + Fe \xrightarrow{t^{\circ}} Fe_2(SO_4)_3 + SO_2 + H_2O$ .
- 18.  $H_2SO_4 + Ag \xrightarrow{t^o} Ag_2SO_4 + SO_2 + H_2O$ .
- 22.  $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$ .
- 24.  $KMnO_4 + HCl \rightarrow KCl + MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$ .
- 25.  $KMnO_4 + NaCl + H_2SO_4 \rightarrow Cl_2 + H_2O + K_2SO_4 + Na_2SO_4 + MnSO_4$ .
- 27.  $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^{\circ}} \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2.$
- 28.  $Cu + H_2SO_{4(d\check{a}c)} \xrightarrow{t^{\circ}} CuSO_4 + SO_2 + H_2O.$
- 34.  $FeSO_4 + H_2SO_4 + KMnO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + MnSO_4 + H_2O_4$
- 35.  $KMnO_4 + K_2SO_3 + H_2O \rightarrow MnO_2 + K_2SO_4 + KOH$
- 36.  $SO_2 + KMnO_4 + H_2O \rightarrow MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2SO_4$
- 44. Al +  $HNO_{3(r\acute{a}t\ lo\~{a}ng)} \rightarrow Al(NO_{3})_{3} + N_{2} + H_{2}O$
- 45. Al +  $HNO_3(r\hat{a}t lo\tilde{a}ng) \rightarrow Al(NO_3)_3 + NH_4NO_3 + H_2O$

## B. Dạng có môi trường:

 $K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow KCl + CrCl_3 + Cl_2 + H_2O.$ 

#### E. Dang phức tạp.

 $FeS_2 + \quad O_2 \rightarrow \quad Fe_2O_3 + \quad SO_2 \; .$ 

 $FeS_2 + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + H_2SO_4 + NO + H_2O.$ 

 $As_2S_3 + HNO_3 \rightarrow H_3AsO_4 + H_2SO_4 + NO.$ 

#### F. Dạng có ẩn số:

$$C_x H_y + \qquad H_2 SO_4 \longrightarrow \quad SO_2 + \qquad CO_2 + \qquad H_2 O.$$

 $Fe_xO_v + H_2SO_4 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + S + H_2O.$ 

 $M + \qquad HNO_3 \, \rightarrow \qquad M(NO_3)_n + \qquad NO + \qquad H_2O.$ 

 $M_xO_y + \qquad \quad HNO_3 \, \rightarrow \qquad \quad M(NO_3)_n \, + \qquad \quad NO \, + \qquad \quad H_2O.$ 

 $Fe_{x}O_{y}+\quad O_{2}\longrightarrow \qquad \qquad Fe_{n}O_{m.}$ 

# 2: Cân bằng các phản ứng sau bằng phương pháp thăng bằng electron, xác định chất khử-chất oxi hóa:

- 1.  $NH_3 + O_2 \rightarrow NO + H_2O$ .
- 2. Na +  $H_2O \rightarrow NaOH + H_2$ .
- 3.  $Cu + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + H_2O$ .
- 4.  $Fe_3O_4 + H_2 \rightarrow Fe + H_2O$ .
- 5.  $NO_2 + O_2 + H_2O \rightarrow HNO_3$ .
- 6.  $Ag + HNO_3 \rightarrow AgNO_3 + NO_2 + H_2O$ .
- 7.  $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$ .
- 8.  $Zn + HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + NO + NO_2 + H_2O$ .
- $9. \quad Mg + \qquad HNO_3 \rightarrow \qquad Mg(NO_3)_2 + \qquad N_2 + \qquad H_2O.$
- 10. Al +  $HNO_3 \rightarrow Al(NO_3)_3 + N_2O + N_2 + H_2O$ .
- 11.  $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$ .
- 12.  $KClO_3 \rightarrow KCl + KClO_4$ .
- 13.  $NaBr + H_2SO_4 + KMnO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + K_2SO_4 + MnSO_4 + Br_2 + H_2O$ .
- 14.  $K_2Cr_2O_7 + FeSO_4 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + H_2O$ .
- 15.  $Cl_2 + KOH \rightarrow KCl + KClO + H_2O$ .
- 16.  $C + HNO_3 \rightarrow CO_2 + NO + H_2O$ .
- 17.  $Cu(NO_3)_2 \rightarrow CuO + NO_2 + O_2$ .
- 18.  $FeSO_4 + H_2SO_4 + HNO_3 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + NO + H_2O$ .
- 19.  $NaNO_2 \rightarrow NaNO_3 + Na_2O + NO$ .
- 20.  $CuS + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + S + H_2O$ .
- $21. \quad FeCu_2S_2 + \qquad O_2 \rightarrow \qquad Fe_2O_3 + \qquad \quad CuO + \qquad SO_2.$
- $22. \quad MnO_2 + \quad K_2MnO_4 + \quad H_2SO_4 \rightarrow \quad K_2SO_4 + \quad MnSO_4 + \quad KMnO_4 + \quad H_2O.$
- $23. \quad SO_2 + \quad FeCl_3 + \quad H_2O \rightarrow \quad FeCl_2 + \quad HCl + \quad H_2SO_4 \,.$
- 24.  $O_3 + KI + H_2O \rightarrow KOH + O_2 + I_2$
- 25.  $KMnO_4 + HNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + HNO_3 + H_2O_4$
- $26. \quad KNO_3 + \qquad S + \qquad C \rightarrow \qquad K_2S + \qquad N_2 + \qquad CO_2.$

- 27.  $HO-CH_2-CHO + KMnO_4 + H_2O \rightarrow CO_2 + KOH + MnO_2 + H_2O$ .
- 28. Al + NaOH +  $H_2O \rightarrow$  NaAlO<sub>2</sub> +  $H_2$
- 29.  $CrI_3 + KOH + Cl_2 \rightarrow K_2CrO_4 + KIO_4 + KCl + H_2O$ .
- 30.  $HNO_3 \rightarrow NO_2 + O_2 + H_2O$ .
- 31.  $KMnO_4 + Na_2SO_3 + NaOH \rightarrow K_2MnO_4 + Na_2SO_4 + H_2O$ .
- 32.  $FeCO_3 + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + CO_2 + NO_2 + H_2O$ .
- 33.  $KMnO_4 + H_2C_2O_4 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + CO_2 + H_2O$ .
- 34.  $CH_3OH + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow HCOOH + K_2SO_4 + MnSO_4 + H_2O$ .
- 35.  $CH_3$ - $CH=CH_2+KMnO_4+H_2O\rightarrow CH_3$ -CHOH- $CH_2OH+KOH+MnO_2$
- 36.  $Fe_xO_y + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + SO_2 + H_2O$ .
- 37.  $NaClO_2 + Cl_2 \rightarrow NaCl + ClO_2$ .
- 38.  $K_2Cr_2O_7 + NaNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + NaNO_3 + H_2O$ .
- 39.  $Cu_2S.FeS_2 + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + Cu(NO_3)_2 + H_2SO_4 + NO + H_2O$ .
- 40. KHSO<sub>4</sub> + KMnO<sub>4</sub> +  $H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + H_2O$ .

### Bài 3: Cân bằng các phản ứng sau bằng phương pháp thăng bằng electron

- 1.  $K_2S + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow S + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + H_2O_4$
- 2.  $Fe_3O_4 + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$
- 3.  $K_2SO_3 + KMnO_4 + KHSO_4 \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + H_2O_4$
- 4.  $SO_2 + KMnO_4 + H_2O \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + H_2SO_4$
- 5.  $K_2S$  +  $KMnO_4$  +  $H_2SO_4 \rightarrow S$  +  $MnSO_4$  +  $K_2SO_4$  +  $H_2O$
- 6.  $Mg + HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + NH_4NO_3 + H_2O$
- 7.  $CuS_2 + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + H_2SO_4 + N_2O + H_2O$
- 8.  $K_2Cr_2O_7 + KI + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + I_2 + K_2SO_4 + H_2O$
- 9.  $FeSO_4 + Cl_2 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + HCl$
- 10. KI + KClO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  $\rightarrow$  K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + I<sub>2</sub> + KCl + H<sub>2</sub>O
- 11.  $Cu_2S + HNO_3(1) \rightarrow Cu(NO_3)_2 + CuSO_4 + NO + H_2O$