

Parte 1.

1. a) $\text{CaO} + 3 \text{C} \rightarrow \text{CaC}_2 + \text{CO}$
b) $2 \text{Fe} + 6 \text{HBr} \rightarrow 2 \text{FeBr}_3 + 3 \text{H}_2$
c) $2 \text{PbO}_2 \rightarrow 2 \text{PbO} + \text{O}_2$
d) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (già bilanciata)
2. a) $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$
b) $3 \text{C} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow 2 \text{Fe} + 3 \text{CO}$
c) $3 \text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3 \text{H}_2\text{O}$
d) $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ (già bilanciata)
3. a) $2 \text{HCl} + \text{Mg(OH)}_2 \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
b) $3 \text{HNO}_3 + \text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$
c) $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{LiOH} \rightarrow \text{Li}_2\text{SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$
d) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$
4. a) $3 \text{K}_2\text{CrO}_4 + 2 \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{CrO}_4)_3 + 6 \text{KCl}$
b) $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{HNO}_3$
c) $\text{Cl}_2\text{O} + 2 \text{NaOH} \rightarrow 2 \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$
d) $3 \text{BaO} + \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$
5. a) $\text{Fe} + 2 \text{HBr} \rightarrow \text{FeBr}_2 + \text{H}_2$
b) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{KCl} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2 \text{NaCl}$
c) $2 \text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$
d) $2 \text{Al(OH)}_3 + 3 \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3 + 6 \text{H}_2\text{O}$

Parte 2.

6. 0,0625 mol H_2S ; 0,0625 mol H_2SO_3 ; 0,125 mol NO
7. 1,5 mol K ; 0,375 mol O_2
8. 0,81 mol
9. 7,3 mol
10. $2 \text{C}_4\text{H}_{10} + 13 \text{O}_2 \rightarrow 8 \text{CO}_2 + 10 \text{H}_2\text{O}$; 62,8 mol CO_2 ; 78,5 mol H_2O
11. 12,48 mol H_2 ; 4,16 mol $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

Parte 3.

12. 22,25 g
13. $4 \text{ Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ Na}_2\text{O}$; 1,61 mol Na
14. 413,85 g Fe; 377,76 g Al_2O_3
15. 59,47 g CaSO_4 ; 10,46 g LiOH
16. 153,19 g
17. 39,94 g
18. 6,07 g Al; 23,93 g Cl_2
19. 2555,76 g $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; 2444,64 g CO_2
20. $2,47 \cdot 10^{23}$ molecole
21. $1,63 \cdot 10^{24}$ molecole
22. 126,22 g Fe; 94,95 g CO

Parte 4.

23. a) $\text{Zn} + 2 \text{ HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$; b) 1,28 mol HCl; 0,64 mol H_2 , c) 0,32 mol H_2
24. a) $\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3 \text{ HCl} \rightarrow \text{CrCl}_3 + 3 \text{ H}_2\text{O}$; b) 2,7 mol HCl; 0,9 mol CrCl_3 ; 2,7 mol H_2O ;
c) 0,3 mol CrCl_3 ; d) 0,6 mol $\text{Cr}(\text{OH})_3$ reagente in eccesso
25. reagente limitante: KI; 27,66 g
26. reagente in eccesso: H_2 ; 30,32 g NH_3 ; 4,62 g H_2
27. 6,85 g H_2O ; 12,32 g CO_2
28. 24,94 g
29. 382,81 g MgCO_3 ; 335,20 g $\text{Mg}(\text{OH})_2$ reagente in eccesso
30. 4,89 g CaO; 3,73 g O_2 reagente in eccesso