

1.

- 1) ... $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$
 2) ... $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{NH}_3$
 3) ... $\text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{CO}_2$
 4) ... $\text{Ag}_2\text{O} + \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 5) ... $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 6) ... $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
 7) ... $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$
 8) ... $\text{Cl}_2 + \text{CrCl}_3 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
 9) ... $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 10) ... $\text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

()	
1) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaNO}_2 = \text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$	2
2) $\text{Ca}_3\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_3$	2
3) $2\text{NO}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{CO}_2$	2
4) $2\text{NaOH} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Ag}_2\text{O} + 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	2
5) $\text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{SO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$	2
6) $3\text{FeO} + 10\text{HNO}_3 = 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + 5\text{H}_2\text{O}$	2
7) $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$	2
8) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 14\text{HCl} = 3\text{Cl}_2 + 2\text{CrCl}_3 + 2\text{KCl} + 7\text{H}_2\text{O}$	2
9) $\text{CuS} + 10\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 8\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$	2
10) $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$	2
	20

2.

(= 40%, = 48,5%), (= 20%)

1.
2.
3.
4.

()						
1.						
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>, /</td> <td>°</td> <td>V , (100)</td> <td>m(),</td> </tr> </table>		, /	°	V , (100)	m(),	2
	, /	°	V , (100)	m(),		

4	16	0,40	40	$40/22,4 \cdot 16 = 28,57$	2
NO	30	0,20	20	$20/22,4 \cdot 30 = 26,78$	2
		0,40	40	$40/22,4 \cdot = 1,79$	
$(4) = 28,57 / (28,57 + 26,78 + 1,79) = 0,485, \quad = 2.$					2
$= m/V = (28,57 + 26,78 + 1,79 \cdot 2) / 100 = 0,589 / .$					2
3. $2H_2 + 2NO = 2H_2O + N_2$ $CH_4 + 4NO = CO_2 + 2H_2O + 2N_2$					2
4. $N + H_2O = N + 2$ $Al_4C_3 + 12H_2O = 4Al(OH)_3 + 3CH_4$ $2NO_2 = O_2 + 2NO$					2
					1
					20

3.

HCl NaOH, 1 1,245 (. .)

(, D).

F.

1. - F.

2.

(,)	
1. $n(2) = 1,245 : 22,4 / = 0,055 ; m(H_2) = 2 \cdot 0,055 = 0,11 () .$ $m(M) = 1 \cdot 1 / 0,11 = 9 () .$	2
, , 18, -27. 36, .	2
- 1 B - H₂ C - AlCl₃ D - Na[Al(OH)₄] E - Al(OH)₃ F - Al₂O₃	3
2. $2 Al + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2$ $2 Al + 2NaOH + 6H_2O = 2Na[Al(OH)_4] + 3H_2$ $AlCl_3(-) + 3Na[Al(OH)_4] + H_2O = 4Al(OH)_3 + 3NaCl$ $2Al(OH)_3 = Al_2O_3 + 3H_2O$	1
	1
	20

4.

100 4,9%-

4%-

(%)

--	--

()	
1. : $H_2SO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + 2H_2O$	2
2. : $m(H_2SO_4) = 100 \cdot 0,049 = 4,9$	1
3. H_2SO_4 $NaOH$: $n(H_2SO_4) = m/M = 4,9 / 98 = 0,05$; $n(NaOH) = 2n(H_2SO_4) = 0,1$.	2 2
4. : $n(Na_2SO_4) = n(H_2SO_4) = 0,05$; $m(Na_2SO_4) = 0,05 \cdot 142 / = 7,1$.	1 2
5. : $m() = m(- (H_2SO_4)) + m(- (NaOH))$; $m(- (NaOH)) = m(NaOH) : = (0,1 \cdot 40 /) : 0,04 = 100$; $m() = 100 + 100 = 200$.	1 2 1
6. : $(Na_2SO_4) = m(Na_2SO_4) : m() = 7,1 : 200 = 0,0355$ 3,55%.	2
7. - : 1) ; 2) $SO_4^{2-} + 2+ = SO_4 -$.	2 2
	20

5.

1 – 5 ;
 () :
 $+ H_2SO_4 \quad CuSO_4 + SO_2 + H_2O$
 :
 1. , 1 – 5.
 2. (5).
 3. , .
 :

()	
1. $Cu + 2H_2SO_4() = CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O ()$ $Cu^0 - 2e \quad Cu^{+2} \quad 1$ $S^{+6} + 2e \quad S^{+4} \quad 2$ 1 - Cu	2 1 1
2. $Cu_2O + 3H_2SO_4() = 2CuSO_4 + SO_2 + 3H_2O ()$ $Cu^{+1} - 1e \quad Cu^{+2} \quad 2$ $S^{+6} + 2e \quad S^{+4} \quad 2$ 2 - Cu₂	2 1 1
3. $CuS + 4H_2SO_4 () = 2CuSO_4 + 4SO_2 + 4H_2O ()$ $S^{-2} - 8e \quad S^{+6} \quad 1$ $S^{+6} + 2e \quad S^{+4} \quad 8$ 3 - CuS	2 1 1
4. $Cu_2S + 6H_2SO_4 () = 2CuSO_4 + 5SO_2 + 6H_2O ()$ $2Cu^{+1} - 2e \quad 2Cu^{+2} \quad 10$ $S^{-2} - 8e \quad S^{+6} \quad 1$ $S^{+6} + 2e \quad S^{+4} \quad 2 \quad 5$ 4 - Cu₂S	2 2 1
5. $CuSO_3 + H_2SO_4 = CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$ 5 - CuSO₃	2 1
	20