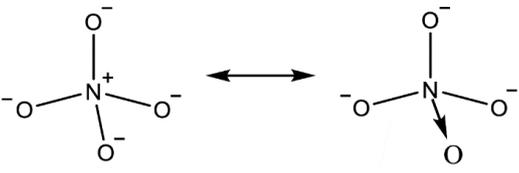


10 класс

10-1

1. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$, дигидрофосфат кальция и вода; Потеря массы – 7,1%	1*3 = 3
$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 = \text{Ca}(\text{PO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, метафосфат кальция и вода; Потеря массы – 15,3%	1*3 = 3
$2\text{Ca}(\text{PO}_3)_2 = \text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7 + \text{P}_2\text{O}_5$, пиррофосфат кальция и оксид фосфора(V); Потеря массы – 45%	1*3 = 3
$3\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 2\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{P}_2\text{O}_5$, ортофосфат кальция и оксид фосфора(V). Потеря массы – 18,6%	1*3 = 3
Итоговая потеря массы исходной навески – 41%	
2. Разложение на оксид кальция и оксид фосфора(V).	1
3. Na_3NO_4 , ортонитрат натрия.	3
4. 	2
Всего	18

10-2

1. $2\text{AgF} + \text{CaCl}_2 = 2\text{AgCl}\downarrow + \text{CaF}_2\downarrow$	1
$4\text{AgF} + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Ag}\downarrow + 4\text{HF} + \text{O}_2$ (электролиз)	1
2. Растворится не полностью (только хлорид серебра).	1
$\text{AgCl} + 2\text{NH}_3 = [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$	1
3. Согласно расчетам, исходная масса AgF составляет 6 г. На электролиз ушло 4,8 г (рассчитывается исходя из массы выделившегося Ag). Следовательно, 1,2 г прореагировало с CaCl_2 . $m(\text{CaCl}_2) = m(\text{AgF}) \cdot M(\text{CaCl}_2) / M(\text{AgF}) = 0,52$ г. $\omega(\text{CaCl}_2) = 0,52 \cdot 100 / 20 = \underline{2,6\%}$ $V(\text{O}_2) = m(\text{Ag}) \cdot 22,4 / 4M(\text{Ag}) = \underline{0,21}$ л	2 2
4. В осадок по реакции AgF с CaCl_2 выпадают оба продукта. $m(\text{осадка}) = m(\text{AgCl}) + m(\text{CaF}_2) = n(\text{AgF}) \cdot (M(\text{CaF}_2) + 2M(\text{AgCl})) = 0,0047(78 + 2 \cdot 143,5) = 1,73$ г $\text{AgF} + \text{KCl} = \text{AgCl} + \text{KF}$ $\text{AgF} + \text{NaCl} = \text{AgCl} + \text{NaF}$ Пусть в смеси: $m(\text{KCl}) = x$, $m(\text{NaCl}) = 1,67x$ Тогда: $M(\text{AgCl}) \cdot x / M(\text{KCl}) + 1,67M(\text{AgCl}) \cdot x / M(\text{NaCl}) = 1,73$	1 0,5 0,5

$1,93x + 4,10x = 1,73$ $x = 0,29$ $m(\text{KCl} + \text{NaCl}) = 0,29 + (0,29 \cdot 1,67) = \underline{0,77 \text{ г}}$	3
Всего	13

10-3

1. Газовая смесь содержала 46,6% хлороводорода и 53,4 % хлора	4
$\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	1
$6\text{KOH} + 3\text{Cl}_2 = 5\text{KCl} + \text{KClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	1
2. C_6H_{12}	2
3. один из вариантов – циклогексан	1
	
Всего	9

10-4

1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $\rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 11\text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 16\text{H}^+ \rightarrow 2\text{CO}_2 + 4\text{Cr}^{3+} + 11\text{H}_2\text{O}$ Окраска раствора изменяется с ярко-оранжевой на зеленую.	1
2. $n(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7) = 3,875 \cdot 10^{-4}$ моль	1
$m(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}) = 8,93 \cdot 10^{-3}$ г	1
$\omega(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}) = 0,45\%$	1
3. Можно (но для полной уверенности необходимо повторное исследование)	1
4. Окраска наполнителя трубки изменяется с оранжевой на зеленую.	
5. $3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{CrO}_3 + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$	1
6. Силикагель – SiO_2 , или более точно $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, инертный носитель химически активных веществ.	1
	1
	1
Всего	11

Всего: 51 балл