

Задача 2
 Пусть $A - \text{M}_2\text{O}_x$. Тогда $\frac{2A(M)}{2A(M)+16x} = 0,632, \rightarrow$

$\rightarrow A(M) = 13,739x$. Переберём x :

	1	2	3	4
M	13,739	27,478	41,217	54,956
	—	—	—	M_n

значит $M - \text{Mn}$, $A - \text{MnO}_2$.

ведущим, это в n -й ст. и цвет окисления MnO_2 , зелёным цветом облагает

MnO_n^{2-} , $B - \text{K}_2\text{MnO}_4$. Далее B окисно-порфирирует MnO_2 и окислительного

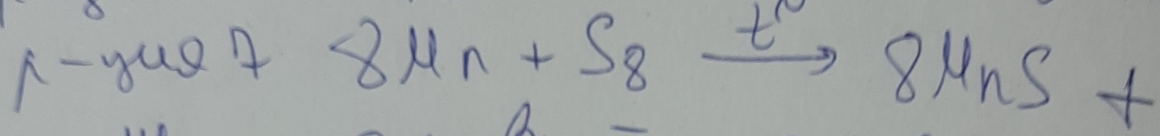
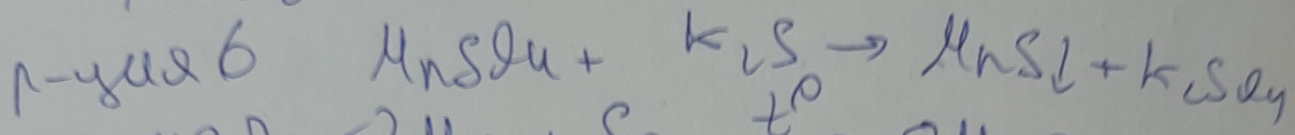
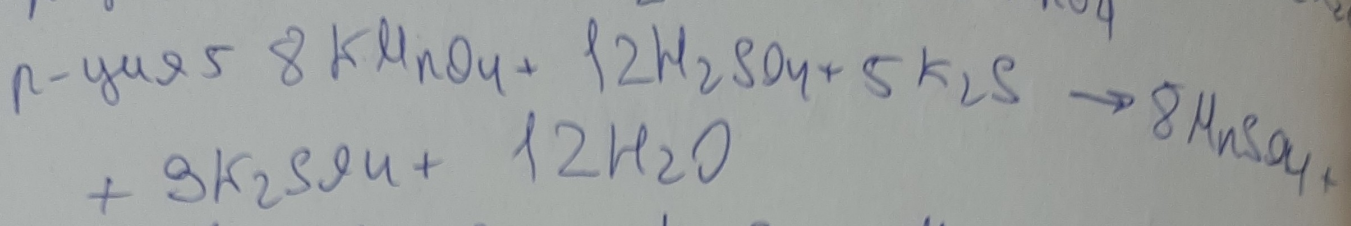
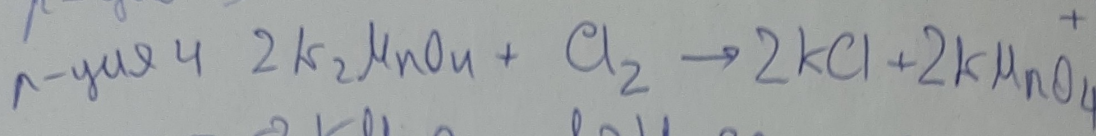
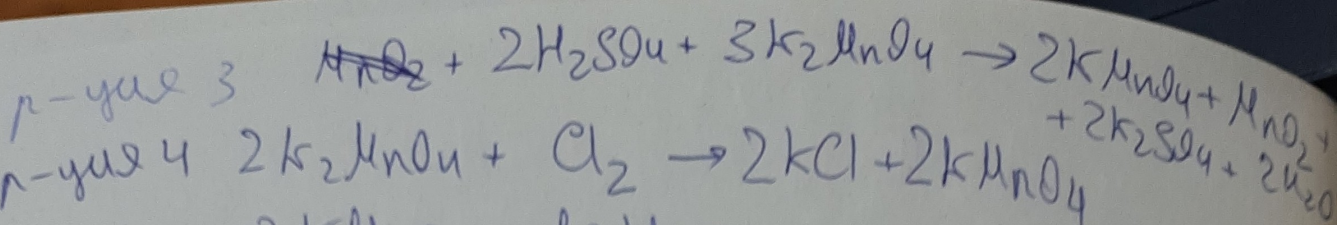
B , в котором Mn больше, чем в B , $B - \text{K}_2\text{MnO}_4$. В кислой MnO_4

восстанавливается до Mn^{2+} , $\Gamma - \text{MnSO}_4$.

т.к. D образует при реакции $\text{Mn} + \text{S} \rightarrow$, то $D - \text{MnS}$. Второго:

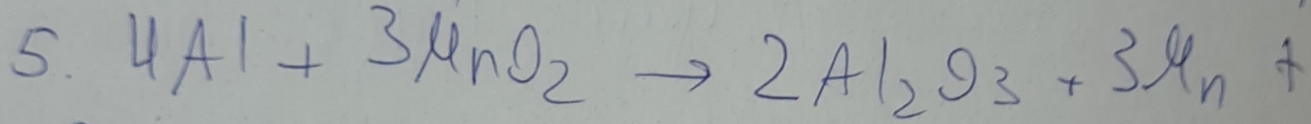
$\text{Mn} - \text{Mn}$ $A - \text{MnO}_2$ $B - \text{K}_2\text{MnO}_4$ $B - \text{KMnO}_4$
 $\Gamma - \text{MnSO}_4$ $D - \text{MnS}$

n -ый 1
 n -ый 3
 $\rightarrow \text{MnO}_2 + 4\text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{KMnO}_4$ тетрациан
 4 6



3. MnO_2 - основной компонент пиролюзита

4. 2 и 3 - реакции диспропорционирования



Способ получения металлов-алюминия.

15.

Задача 1

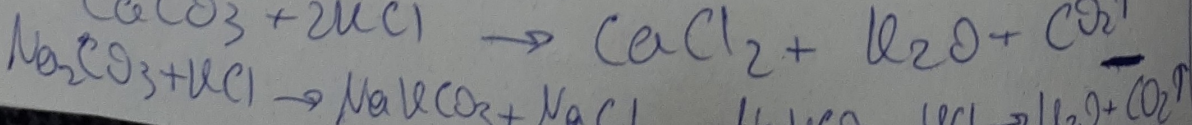
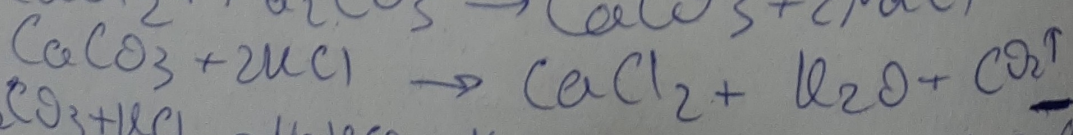
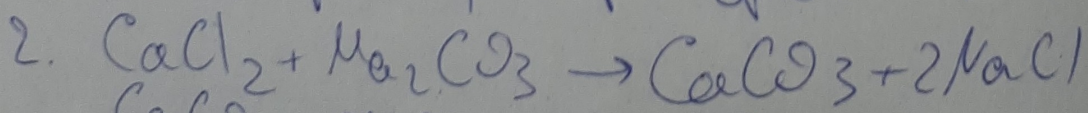
1. как А для осаждения Ca^{2+} он не может использовать $MnCl_2$ или Mn_2SO_4 , а для титрования - $MnCl_2$, всего его расходуем 1 моль. $MnClCO_3$ как А он используется

не может т.к. р-ция осаждения Ca^{2+} ведет к потере CO_3^{2-} : $CO_3^{2-} + Ca^{2+} \rightarrow H_2O + CO_2 \uparrow + Ca^{2+}$

Поэтому - Mn_2CO_3 - А, Б - HCl . Переход

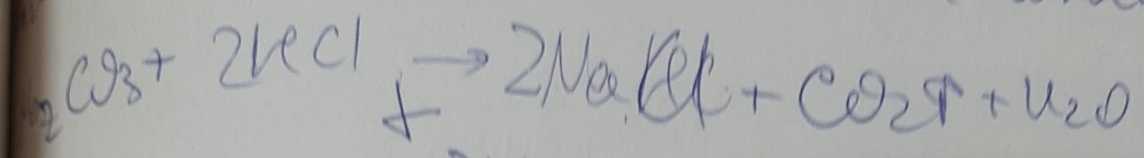
сначала от катиона В повернем о тани Mn_2CO_3 метилорани, а Г - аргумент талии \uparrow

13,5



2 страница из 6

превышает n_{NaCl} титруется избытком KCl \rightarrow $CaCO_3$ будет протитрована полностью!



$$n_{Na_2CO_3} = 2V_{Na_2CO_3} = 7 \cdot 2 = 14 \text{ мл}$$

остаток остальных $30 - 14 = 16 \text{ мл } HCl$
 растворили весь осадок $CaCO_3$.

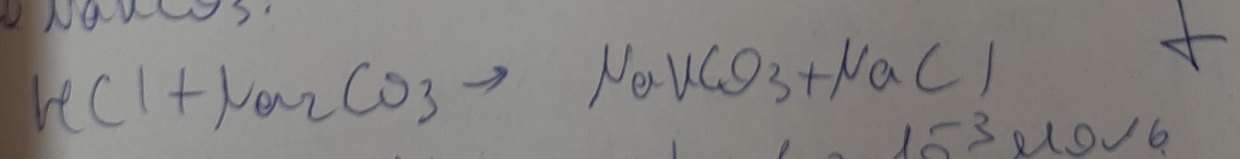
$$[CaCO_3] = \frac{n(HCl)_{\text{растворяющего}}}{2} = \frac{16 \cdot 10^{-3} \cdot 0,1 \text{ М}}{2}$$

$$= 8 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$

$$C(Ca^{2+}) = \frac{n(Ca^{2+})}{V_{Ca^{2+}}} = \frac{8 \cdot 10^{-4}}{10 \cdot 10^{-3}} = 0,08 \text{ М}$$

В результате осталось Na_2CO_3 , что
 и прореагировало с $CaCl_2$. $n(Na_2CO_3) =$
 $2 \cdot 10^{-3} - 8 \cdot 10^{-4} = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$

по области переноса предел аналитика
 видно, что в среде Na_2CO_3 он уже
 обнаруживается, значит Na_2CO_3 протитруется
 до $NaHCO_3$.



$$n(HCl) = n(Na_2CO_3) = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ моль}$$

$$V_{HCl} = \frac{n(HCl)}{C(HCl)} = 0,0122 = 12 \text{ мл}$$

3 страница
 436

задача 3

$$2. P_{кар} = \frac{300}{750} = 0,4 \text{ бара}$$

$$P_{кон} = \frac{200}{750} = 0,267 \text{ бара}$$

Пусть $P_{С6 \text{ и } 6 \text{ кон}}$ уменьшилось на x бара

$$\text{тогда } P_{к2 \text{ кон}} = 0,4 \cdot 0,28 - x = 0,112 - x$$

$$P_{С6 \text{ и } 6 \text{ кон}} = 0,4 \cdot 0,2 - x = 0,08 - x$$

$$P_{С6 \text{ и } 12 \text{ кон}} = x$$

$$P_{к2 \text{ кон}} + P_{С6 \text{ и } 6 \text{ кон}} + P_{С6 \text{ и } 12 \text{ кон}} = P_{кон}$$

$$0,112 - x + 0,08 - x + x = 0,267$$

$$0,192 - x = 0,267 \rightarrow x = \frac{0,192 - 0,267}{-1} = 0,075 \text{ бара}$$

Соответственно,

$$a) \text{ выходы} = \frac{P_{кон}}{P_{С6 \text{ и } 6}}$$

$$\frac{P_{С6 \text{ и } 12 \text{ кон}}}{P_{С6 \text{ и } 6 \text{ кон}}} = \frac{0,075}{0,08} = 93,75\%$$

$$b) K_{п1} = \frac{P_{С6 \text{ и } 6} \cdot P_{С6 \text{ и } 12}}{P_{С6 \text{ и } 6 \text{ кон}} \cdot P_{к2 \text{ кон}}}$$

$$= \frac{0,4 \cdot 0,28}{(0,08 - 0,075) \cdot (0,112 - 0,075)} = \frac{0,112}{0,005 \cdot 0,037} = 600$$

$$= 183,94 \cdot \text{бар}^{-3}$$

б

Страница 4

из 6

а) Сама K_p не меняется, а вот
 равновесие сместится в сторону C_6H_{12}
 по принципу Ле Шателье. Соответственно,
 б) выход реакции вырастет +
 в) при этом поглощаем H_2 , следовательно
 выход C_6H_6 уменьшится, а) константа равновесия
 уменьшится.

Парти	$P_{\text{C}_6\text{H}_{12}}$	$P_{\text{C}_6\text{H}_6}$	P_{H_2}
Было	x	0	0
Стало	x-y	y	3y

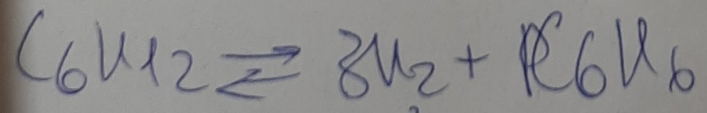
$$\Delta P = \frac{150}{750} = 0,2 \text{ бар. торга}$$

$$x - y + y + 3y = 0,2 + x \rightarrow 3y = 0,2$$

$$y = 0,067 \text{ бар}$$

$$P_{\text{C}_6\text{H}_6} = 0,067 \text{ бар}$$

$$P_{\text{H}_2} = 0,2 \text{ бар}$$



$$K_p = \frac{P_{\text{C}_6\text{H}_6} \cdot P_{\text{H}_2}^3}{P_{\text{C}_6\text{H}_{12}}} \quad \text{из 20),}$$

Страницы
из 6

$$k_{p1} = \frac{\Phi_{\text{C6H}_{12}}}{P_{\text{H}_2}^3 \cdot P_{\text{C}_6\text{H}_6}} = 183,94, \quad k_{p2} = \frac{1}{k_{p1}} = 5,4366 \cdot 10^{-3}$$

$$5,4366 \cdot 10^{-3} = \frac{P_{\text{C}_6\text{H}_6} \cdot P_{\text{H}_2}^3}{P_{\text{C}_6\text{H}_{12}}} \rightarrow P_{\text{C}_6\text{H}_{12}} = \frac{P_{\text{C}_6\text{H}_6} \cdot P_{\text{H}_2}^3}{5,4366 \cdot 10^{-3}}$$

$$P_{\text{C}_6\text{H}_{12}}^{\text{кон}} = \frac{0,067 \cdot 0,2^3}{5,4366 \cdot 10^{-3}} = 0,0986 \text{ бар}$$

$$P_{\text{C}_6\text{H}_{12}}^{\text{нач}} = y + P_{\text{C}_6\text{H}_{12}}^{\text{кон}} = 0,1656 \text{ бар}$$

16

Страница
6 из 6