

11-10



ТЕТРАДЬ

для Мазанцев Александр
Александрович

учени к 11^ю класса

АНО ОИИ ЦСРМ школы г. Москва

Учитель: Климова Екатерина

Андреева

Задача 11-4

1. $pV = nRT$ $101,325 \cdot$
 $n(N_2) = \frac{101,325 \cdot 0,029}{8,314 \cdot 288}$

$n(PR_3) = 2n(N_2) = 2,4$

$M(PR_3) = \frac{0,6314}{2,4 \cdot 10^{-3}} = 263 \text{ г/моль}$

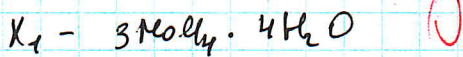
$M(R) = \frac{263 - 31}{3} = 83 \text{ г/моль}$

Через 10 минут из емкости 0,5 л вышло 0,5 г, R - элемент

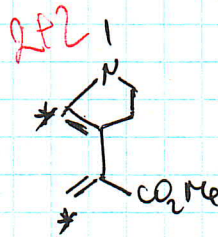
$M(GrI) = \frac{0,5}{1,215 \cdot 10^{-3}} = 412 \text{ г/моль}$

$M(X) = 412 - 2 \cdot 35,5 - 90 - 2 \cdot 280 = 100 \text{ г/моль}$ что равно
 атомной массе кислорода, значит он и входит в состав продукта

$M(X_2) = \frac{0,3178}{1,215 \cdot 10^{-3}} = 261,6 \text{ г/моль}$



2, 3.

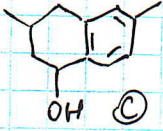
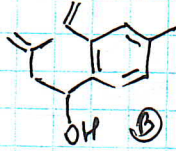
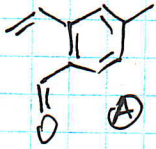
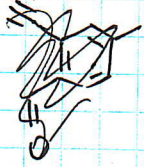


Σ = 7

	№1	№2	№3	№4	№5	Σ
балл	7	7,5	3	7	11	35,5
подпись						
испр.	+0,5					



4.



Задача 11-5

1. Доски и брус +1

2. Из F - неизвестно где берется, берется
 элемент $C_2K_2^+$, тогда C - CaC_2^+
 B - C, A - $CaCO_3$, D - CO, E - $CaCl_2$



3.
$$\begin{cases} 0,5 = \frac{K P_3}{1 + K P_3} \\ 0,6 = \frac{2 K P_3}{1 + 2 K P_3} \end{cases}$$

$\frac{0,5}{0,6} = \frac{1 + 2 K P_3}{1 + K P_3}$

$$\begin{cases} 0,5 = \frac{K P}{1 + K P} \\ 0,6 = \frac{K(P+1)}{1 + K(P+1)} \end{cases}$$

$$\frac{0,5}{P \cdot (1 - 0,5)} = \frac{0,6}{2P \cdot (1 - 0,6)}$$

$K_P = 1$

$K = 0,5$ +1

$$\frac{1}{P} = \frac{0,6}{0,8P} = \frac{3}{4P}$$
 как элемент ?

4. $K_1 = \frac{Q_{H_2}}{P_{H_2} (1 - Q_{H_2} - Q_{H_2})}$ +0,5

$K_2 = \frac{Q_{H_2}}{P_{H_2} (1 - Q_{H_2} - Q_{H_2})}$ +0,5-

$$Q_{H_2} = \frac{K_1 P_{H_2}}{1 + K_1 P_{H_2} + K_2 P_{H_2}}$$
 +1

5.
$$\frac{Q_{H_2}^2}{P_{H_2} (1 - Q_{H_2})^2} = K_3$$
 +1

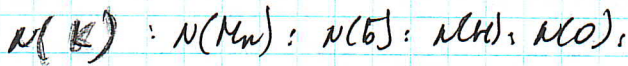
$$Q_{H_2} = \sqrt{\frac{K_3 P_{H_2}}{1 + K_3 P_{H_2}}}$$
 0

6.
$$Q_{H_2} = \frac{K_1 P_{H_2}}{K_1 P_{H_2} + \sqrt{K_3 P_{H_2}} + 1}$$
 +1

$$Q_{H_2} = \sqrt{\frac{K_3 P_{H_2}}{1 + K_1 P_{H_2} + K_3 P_{H_2}}}$$
 0

Задача 11-1:

1. Определить состав смеси B5:



$$\frac{23,16}{39} : \frac{5,18}{55} : \frac{36,17}{M(B)} : \frac{1,71}{1} : \frac{37,77}{16}$$

$$0,5682 : 0,09436 : x : 1,71 : 2,1731$$

$$B : 1 : x : 18 : 23$$

Ищем состав $K_6 Mn B_x H_{18} O_{23}$

$$M(B5) = \frac{23 \cdot 16}{0,3472} \approx 1058 \text{ м.м.г.}$$

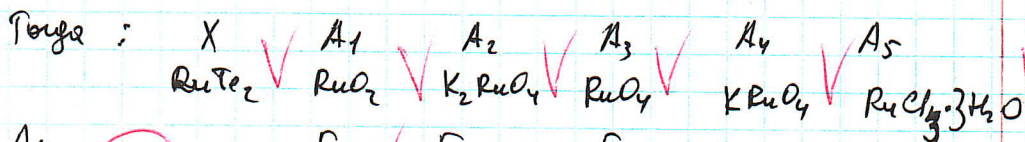
$$x \cdot M(B) = 383,4$$

$$\text{или } x = 3 \quad M(B) = 127,8 \Rightarrow B - Te$$

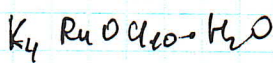
Ищем $FeS_2 \Rightarrow x = ATe_2$; или другие соединения
ищут AO_n и TeO_2 .

$$\frac{M(A) + 2M(O)}{2M(TeO_2) + M(A) + 16n} = \frac{-1}{1,269}$$

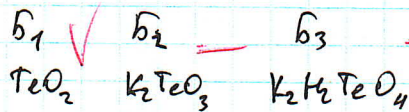
$$\text{или } n = 2 \quad M(A) = 101 \text{ м.м.г.} \Rightarrow A - Ru$$



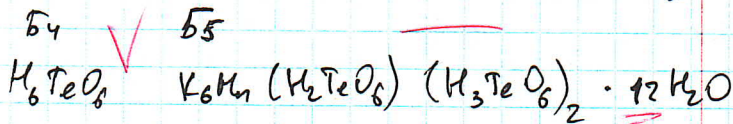
A6 \ominus



состав $K_4 Ru$
но мал. found



$$M(A_5) = 0,734 \cdot 357 = 262 \text{ м.м.г.}$$

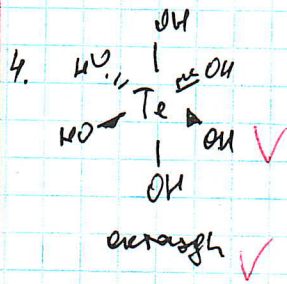


2

+0.5

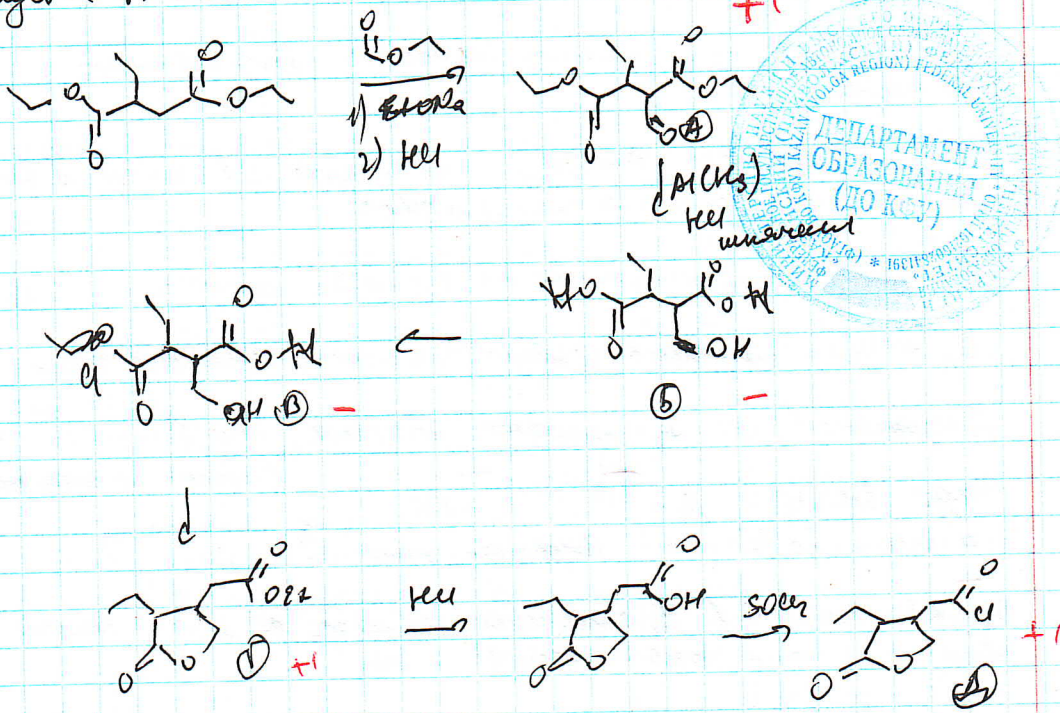
- (1) $RuTe_2 + 3O_2 \rightarrow RuO_2 + 2TeO_2$ ✓
- (2) $RuTe_2 + 7KClO + 6KOH \rightarrow K_2RuO_4 + 2K_2TeO_3 + 7KCl + 3H_2O$ ✓
- (3) $K_2RuO_4 + Cl_2 \rightarrow RuO_4 + 2KCl$ ✓
- (4) $RuO_4 \rightarrow RuO_2 + O_2$ ✓
- (5) $2RuO_4 + 2KOH \rightarrow 2KRuO_4 + H_2O + 1/2O_2$ ✓
- (6) $4KRuO_4 \rightarrow 2K_2RuO_4 + O_2 + 2RuO_2$ ✓
- (7) $RuO_4 + 8HCl \rightarrow RuCl_3 + 5/2Cl_2 + 4H_2O$ ✓
- (8) $RuO_4 + 6HCl \xrightarrow{HCl} K_4RuOCl_{10} \cdot H_2O + 2H_2O$ ✓
- (9) $K_2TeO_3 + H_2O \rightarrow K_2H_2TeO_4$ ✓
- (10) $K_2H_2TeO_4 + 4HNO_3 \rightarrow H_6TeO_6 + 2NO_2 + 2KNO_3 + 2H_2O$ ✓
- (11) $H_6TeO_6 + MnCl_2 + KClO_4$

1



5. Выходит, аналогично дихромату хрома, ксерит.

Задача 11-3



3. При введении в водном растворе, когда pH постепенно повышается со временем pH воды где это сильно основные анионы переходят в кратчайшие нейтральные соли.

Задача 11-2

+ 1. D₂ - H₂O т.к. именно неорганические соединения катализаторы

+ Пошаг вероятно F - (CN)₂ - используется в равных, а значит имеет или очень высокие температуры.

+ E - HCN → т.к. единственная и самая кислая кислота

+ D₁ - H₂O - поднимет продукт окисления HCN неактивно.

Интуиция, что D₂ - окислитель, потому что ~~HCN~~ HOCN - N (поэтому по массе gone)

Тогда вероятно A - CH₄, B₁ - NH₃ (из метана и аммиака по реакции Фришмана получают HCN)

B₂, вероятно NO (B₂ содержит окислитель, а значит окисляет итерует продукты содержания)

+ G - HCN

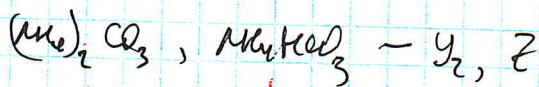
2. $c(\text{HCN}) = \frac{95 \cdot 10^{-2} \cdot 1000}{M} = 0,185 \text{ M}$ +0,758

Для конст. равн: $\alpha = \sqrt{K \cdot c} = 1,068 \cdot 10^{-5}$

3. $\alpha_{\text{CN}^-} = \frac{K_a}{[H^+] + K_a} = \frac{10^{-9,21}}{10^{-7} + 10^{-9,21}} = 6,15 \cdot 10^{-3}$ +1,35

4. Для восстановительного аммиачного синтеза используются NaBH₄CN - Y₁

В конкурентной промышленности используются карбонил и гидроксидная аммиака



+ +