

Шифр: 11-28

Всероссийская олимпиада школьников

Региональный этап

Химия

2019/2020

Ленинградская область

Район Сосновый Бор

Школа МБОУ „Лицей № 8” - Училище

Класс 11 Б

ФИО Баранов Данила

Александрович

Шифр: 11-95

Задача	Балл	Проверяющий
1	2,5	Богачев
2	16,5	Богачев
3	0	Богачев
4	—	
5	20	Богачев
6		

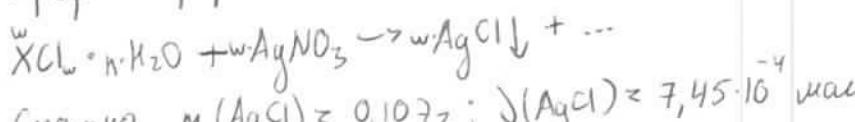
Задача 11-2.

Металл Y - это алюминий. На это указывает его расщепление и образование в зеленой коре в реакции б) и H_2 , указывающее на её-ва антидотерпости:

$$\text{Al} + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \frac{3}{2}\text{H}_2\uparrow \quad (6)$$

$$\text{Al} + 3\text{KOH} \xrightarrow{\Delta} \text{KAIO}_3 + \frac{3}{2}\text{H}_2 \quad (7)$$

Для находящегося металла X рассмотрим реакции (2) и (5); предположим, что X+HCl B - это хлорид X, тогда при взаимодействии раствора B с наименованием кристаллогидрат E, содержащим хлор, ионом которого окисдается серебро B p-pe:

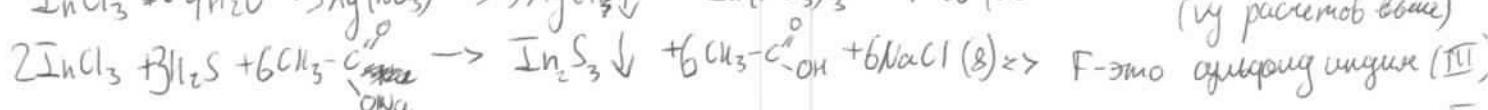
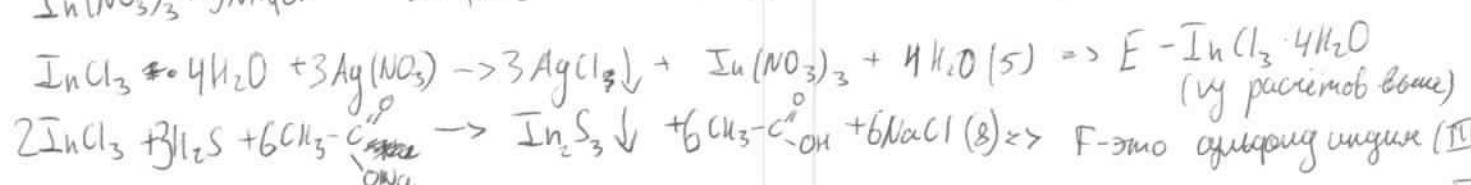
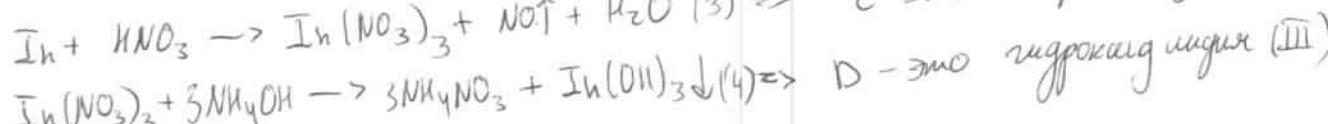
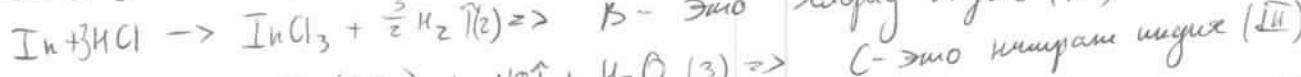
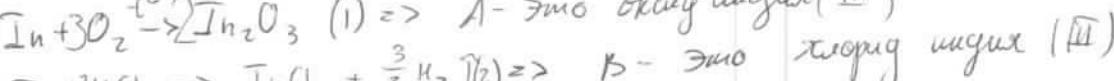


$$\text{Смущ.-ко, } m(\text{AgCl}) = 0,1072; \rho(\text{AgCl}) = 7,45 \cdot 10^{-4} \text{ г/мл}$$

Предположим, что вспомогательность X в соединении B и E равна 3. Тогда:

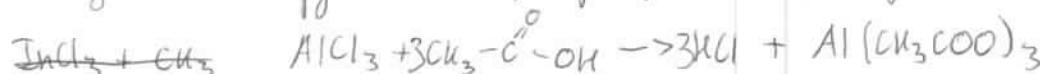
$$M_{\text{св}}(\text{XCl}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}) = (0,073 \cdot 3 / 7,45 \cdot 10^{-4}) \frac{10}{2} \frac{2}{\text{мл}} = 294 \frac{2}{\text{мл}}$$

Приблизительные избытки для получения чистого иона воды в E наименьшие. Смущ.-ко: что X - это индий. Это также подтверждается цветом плавления. Смущ.-ко:



Я считаю, что аукцион наименование для создания чистой воды в растворе.

На втором месте кристаллохидрат Y, например, $\text{InCl}_3 \cdot \text{Torga}: \text{AlCl}_3$, Torga:



Но аукцион антидотерпости в воде размагничивается:



Расходуется за счёт обраzuования гидроксида антидотерпости.

Состав "чистого золота" - AuIn_3 (из сплава).

Задача 11-5.

1) При высоких температурах давление растворов, обесцвечивающих красители, редко не является экспоненциальной функцией. 2
 $\Delta G = \Delta H_f - T_2 S$ - изменение "температуры" ставят перед экспонией.

Уравнение Гиббса, характеризующее зависимость пропорции разделения смеси от температуры T.
 $(G < 0 - самоподъемный реагент; f = 0 - равновесие; G > 0 - нер. реагент)$

2) Поставим значение температуры 270°C в ур-е Киселюка-Киселюка:

$$\ln \frac{p_2}{2} = \frac{40660 \text{ Радиоактив.}}{8,31} \cdot \left(\frac{1}{100} - \frac{1}{270} \right)$$

$$\ln p_2 \approx 30,8$$

$$p_2 = e^{30,8} \approx 2,425 \cdot 10^{13} \text{ атм} - \text{это и есть макс. давление.}$$

3) Аналогично, поставившись известные значения:

$$\ln 50 = \frac{40660}{8,31} \cdot \left(\frac{1}{100} - \frac{1}{T_2} \right)$$

$$3,91 = \frac{40660}{8,31} \cdot \left(\frac{1}{100} - \frac{1}{T_2} \right)$$

$$8 \cdot 10^{-4} = 0,01 - \frac{1}{T_2}$$

$$T_2 = 108,7^{\circ}\text{C}$$

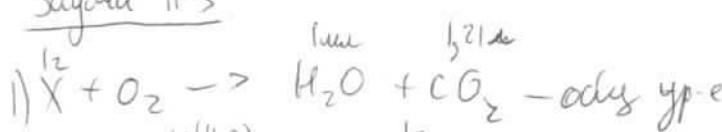
4) Объем испаряющейся воды - $V = \rho h \cdot \pi \cdot R^2 = (1,8 \cdot 3,14 \cdot 0,01) \text{ м}^3 = 0,05652 \text{ м}^3$

используя ур-е Ньютона-Капилля, находим:

$$pV = JRT \Rightarrow 43 \cdot 101,325 \cdot 0,05652 = J \cdot 8,31 \cdot 523$$

$$J = 0,0567 \text{ моль}$$

$$m(H_2O) = 1,02 \approx -$$

Задача 11-3

$$J(H) = \frac{m(H_2O)}{M(H_2O)} \cdot 2 = \frac{12}{18,02 \text{ моль}} \cdot 2 \approx 0,1$$

$$J(C) = J(CO_2) = \frac{12}{27,4 \text{ моль}} \approx 0,55 \text{ моль}$$

$$J(O) = \frac{32 - 0,055 \cdot 12}{16} \approx 0,015 \text{ моль}$$

$$C: H: O = 55:100:15 \approx 11:20:3 \Rightarrow \text{составно-формула } X: C_{11}H_{20}O_3$$

2) Рассмотрим кислую формулу можно, так как: $C_{11}H_{17}(OH)_3 \Rightarrow$ в водные кислые уксусные свидетельствуют

Числовик. Лист 3.

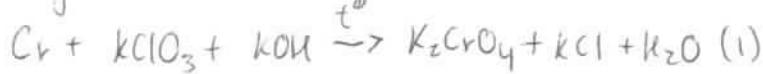
Задание 11-2

По условию соединение A, D и E можно предположить, что X - это хром.

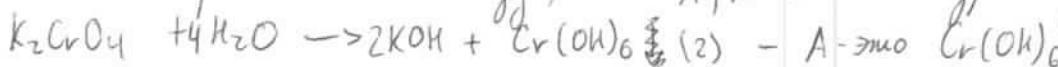
Тогда E имеет вид: $\text{CrCl}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Погодердение растворим:

$$\text{номер} \geq w(X) = 19,5\% \Rightarrow M(\text{CrCl}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}) = 266,7 \frac{2}{\text{моль}} \Rightarrow n = 6.$$

Тогда: E - это $\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

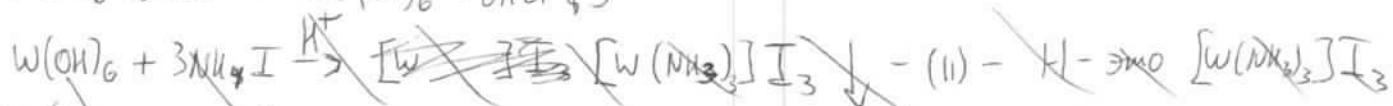
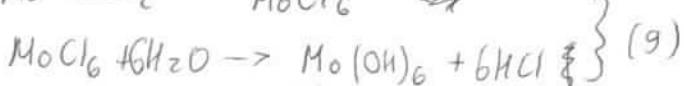
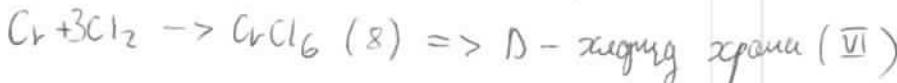
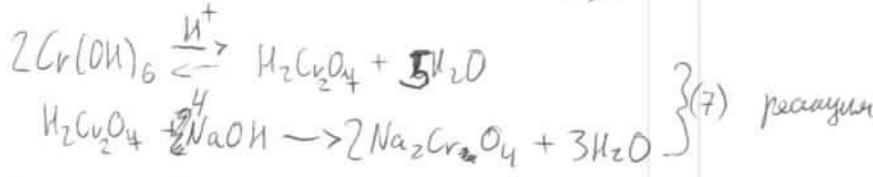
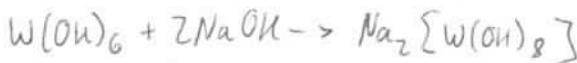
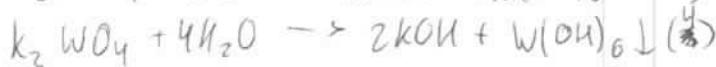
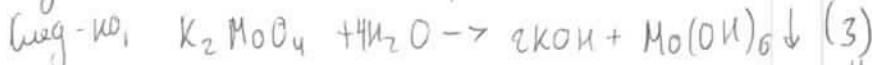


Поскольку ~~B-C-Z~~ X, Y, Z - неизвестные оксиды групп IV, то Y и Z это Mo и W (известно что есть кто). Т.к. B-C раствор в щел. среде, а A неизвестен в зависимости от среды, при этом A, B, C отличаются только степенью окисления, то можно принять K в юморе, что A, B и C - гидроксиды X, Y, Z соответ.



Выясним, какой Y неизвест. Если B - $\text{Mo}(\text{OH})_6$

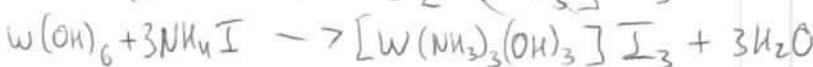
Тогда, C - это $\text{W}(\text{OH})_6$; Y - Mo; Z - W. Погодердение - убираем ~~B-желтый~~
~~C-серый~~ {составляющие
кристаллы}



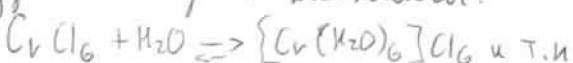
$$\text{M(H)} = 62,3,2 \frac{2}{\text{моль}}$$

$$\text{W(W)} = 29,5\%$$

$$\text{W(N)} = 8,61\%$$



3) D неизвест свой окрас из-за окисления веществом избытком водорода.



E неизвест цвет из-за избытка кислоты избытком молекул воды.