



Площадка написания

Санкт-Петербургский горный университет

Химия

Шифр 66340 Класс 11

Вариант 6 Дата 06.03.2021

Заполняется проверяющим

Образец заполнения: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	5	0	5	0	5	0	5	0	4

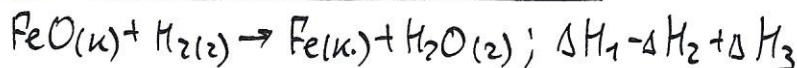
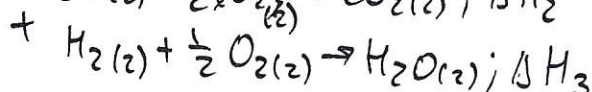
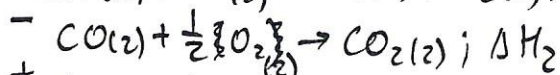
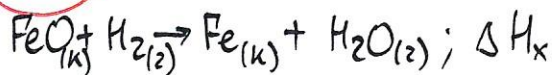
Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

0	2	4	Двадцать четыре	
---	---	---	-----------------	--

№1



Ответ: $\Delta H_x = \Delta H_1 - \Delta H_2 + \Delta H_3$

5 баллов

№2

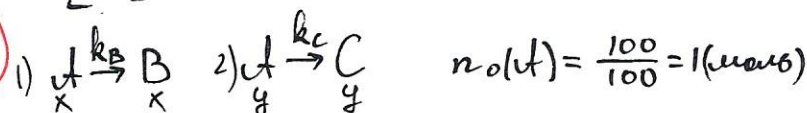
При $[Z^{2+}] = [R^{2+}]$ первым будет осаждаться RSO_4 , т.к. $\text{ПР}(\text{RSO}_4) < \text{ПР}(\text{ZSO}_4)$
 $\text{ZSO}_4 \rightleftharpoons \text{Z}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$ $\text{RSO}_4 \rightleftharpoons \text{R}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$

$$\frac{\text{ПР}(\text{ZSO}_4)}{\text{ПР}(\text{RSO}_4)} = \frac{[\text{Z}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}]}{[\text{R}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}]} = \frac{3 \cdot 10^{-12}}{22 \cdot 10^{-14}} = 150 \Rightarrow \frac{[\text{Z}^{2+}]}{[\text{R}^{2+}]} = 150$$

Ответ: $\frac{[\text{Z}^{2+}]}{[\text{R}^{2+}]} = 150$.

5 баллов

№3



Пусть по 1) реакция протекает с моль А, а по 2) с моль.

$$\begin{aligned} v_B &= k_B \cdot C_A \\ v_C &= k_C \cdot C_A \end{aligned} \Rightarrow \frac{v_B}{v_C} = \frac{k_B}{k_C} = \frac{12,3}{15,6} = 0,7885$$

$$\begin{aligned} v_B &= \frac{n_B}{t} \\ v_C &= \frac{n_C}{t} \end{aligned} \Rightarrow \frac{v_B}{v_C} = \frac{n_B \cdot t}{n_C \cdot t} = \frac{n_B}{n_C}$$

$$\Rightarrow \frac{n_B}{n_C} = 0,7885 = \frac{x}{y}$$

прод.



продолж. №3

$$\begin{cases} x = 0,7885y \\ x + y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - 0,7885y = 0 \\ x + y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,44 \text{ (моль)} = n(B) \\ y = 0,56 \text{ (моль)} = n(C) \end{cases}$$

$$m(B) = 0,44 \cdot 40 = 17,6 \text{ (г)}$$

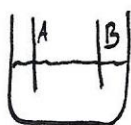
$$m(C) = 0,56 \cdot 60 = 33,6 \text{ (г)}$$

Ответ: $n(B) = 0,44 \text{ моль}$; $m(B) = 17,6 \text{ г}$
 $n(C) = 0,56 \text{ моль}$; $m(C) = 33,6 \text{ г}$

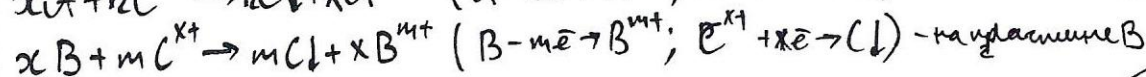
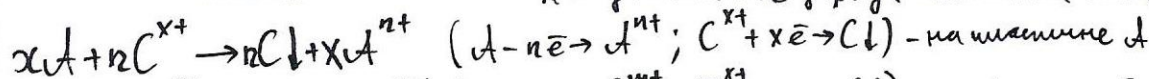
58 5 баллов

№4

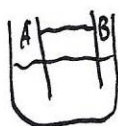
1)



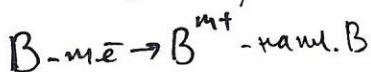
Пусть n - значение заряда катиона мет. А
 m - значение заряда катиона мет. В
 x - значение заряда катиона мет. С



2)



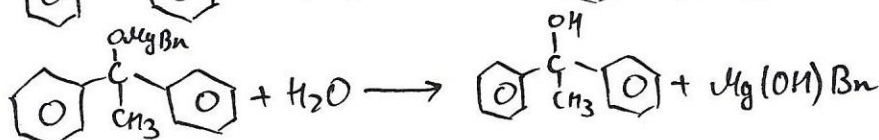
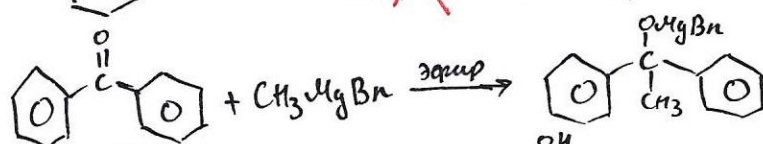
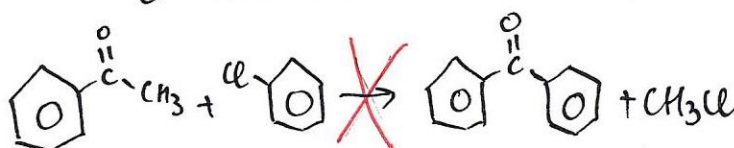
П.и. $V_A^0 < V_B^0$, то в цепи будет эл. ток.



58 5 баллов

Общее условие:
Все окислительные
и восстановительные соед.
растворены.

№5



4 балла

продолж.



№6 Для получения полимеров с заданным типом структурных единиц необходима остановка реакции полимеризации (поликонденсации). Обрыв цепи может достигаться путём химических превращений концевых фрагментов растущей цепи или реагентов, в следствии чего продолжение полимеризации (поликонденсации) оказывается невозможным.

Также регулирование длины цепи может осуществляться путём создания условий протекания реакции:

- pH среды
- температура
- катализаторы (например ферменты) или ингибиторы
- качественный и количественный состав среды

Так как в условии задания указано на отсутствие химических превращений, можно предположить способ обрыва цепи, основанный на физических свойствах реагентов.

Предложенные варианты будут основаны на физической изоляции реагентов для полного обеспечения невозможности продолжения реакции.

1. Вымораживание / возгонка перегонка

Понижение или повышение температуры реактора для кристаллизации или выпарения одного из реагентов. (ΔT в пределах недопущения дегрирования (разложения) полимера)

2. Перерастворение.

К реакционной смеси добавляется не смешивающийся с ней растворитель, растворимость одного из реагентов в котором много больше растворимости в реакц. среде. Таким образом удаление реагента влечёт остановку реакции полимеризации (поликонденсации).

О баллов.