

Задание теоретического тура для ОХО-2006 11 класса

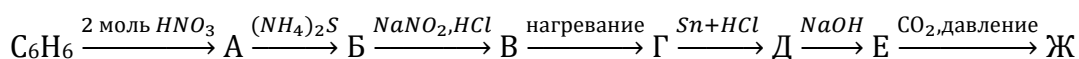
№11-1-2006обл. Средняя атомная масса лития равна 6,94 а.е.м., а атомные массы нуклидов ${}^6\text{Li}$ и ${}^7\text{Li}$, из которых состоит элемент, равны 6,02 и 7,02 а.е.м. соответственно. Какая масса нуклида ${}^6\text{Li}$ содержится в 10 г оксида лития нормального изотопного состава?

№11-2-2006обл. Какой алкен подвергли окислению горячим кислым раствором перманганата калия, если были идентифицированы следующие продукты (в каждом случае все продукты окисления):

- а) ацетон
- б) уксусная кислота и метилэтилкетон
- в) этанкарбоновая кислота
- г) диизопропилкетон и углекислый газ
- д) 2-метилпропионовая кислота и углекислый газ
- е) бутанкарбоновая кислота и уксусная кислота.

Напишите полные уравнения реакций. Подберите стехиометрические коэффициенты методом электронного баланса или методом полуреакций. Назовите олефины по правилам номенклатуры ИЮПАК.

№11-3-2006обл. Расшифруйте следующую схему превращений. Напишите уравнения соответствующих реакций?



№11-4-2006обл. Две соли одной и той же карбоновой кислоты А и Б подвергли прокаливанию, причем Б прокаливали в присутствии гидроксида натрия. При этом образовались жидкость В и газ Г соответственно. При электролизе любой из солей получается органический газ Д. При этом в ряду В, Д, Г количество атомов углерода убывает (на один с каждым веществом). Назовите вещества, если Б окрашивает пламя в желтый цвет, а при прокаливании А масса твердого остатка меньше исходной массы А в 1,58 раз.

№11-5-2006обл. Соединение А содержит азот и водород. При сильном нагревании 3,20 г этого соединения его масса уменьшилась, соединение частично разложилось, не образуя твердого остатка. Образовавшаяся смесь газов частично поглощается серной кислотой; при этом объем газовой смеси уменьшается в 2,80 раз. Оставшийся газ представляет собой смесь водорода и азота, при нормальных условиях занимает объем 1,4 л и имеет плотность 0,786 г/л. Определите формулу соединения А.

№11-6-2006обл. Определите массовую долю уксусной кислоты в растворе, который образовался при растворении 15,3 г уксусного ангидрида в 344,7 г воды. Рассчитайте pH образовавшегося раствора и pH раствора, к которому прибавили 100 мл водного раствора NaOH с массовой долей 9,36%. Плотность всех растворов 1 г/мл, константа диссоциации уксусной кислоты $1,8 \cdot 10^{-5}$.

№11-7-2006обл. Напишите структурные формулы всех возможных изомеров углеводорода C_5H_{10} и назовите их. Какие из этих веществ обесцвечивают бромную воду?

№11-8-2006обл. Составьте уравнения следующих окислительно-восстановительных реакций. Стехиометрические коэффициенты подберите методом электронного баланса или методом полуреакций.

Задание теоретического тура для ОХО-2006 11 класса

- 1) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{NaBrO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 2) $\text{Zn} + \text{KClO}_3 + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 3) $\text{KNO}_3 + \text{Al} + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 4) $\text{MnO}_2 + \text{O}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 +$
- 5) $\text{KMnO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 6) $\text{Fe}(\text{CrO}_2)_2(\text{ТВ}) + \text{K}_2\text{CO}_3(\text{ТВ}) + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{K}_2\text{CrO}_4 +$
- 7) $\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{конц.}) \rightarrow$
- 8) $\text{FeSO}_4 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- 9) $\text{Na}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6] + \text{Cl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$
- 10) $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- 11) $\text{CrCl}_3 + \text{NaClO} + \text{NaOH} \rightarrow$
- 12) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KI} \rightarrow$
- 13) $\text{NaNO}_2 + \text{Cl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow$
- 14) $\text{CuO} + \text{NH}_3 \rightarrow$
- 15) $\text{HNO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow$
- 16) $\text{PH}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$