

Всероссийская олимпиада школьников по химии. Школьный этап
2019 – 2020 учебный год
10 класс

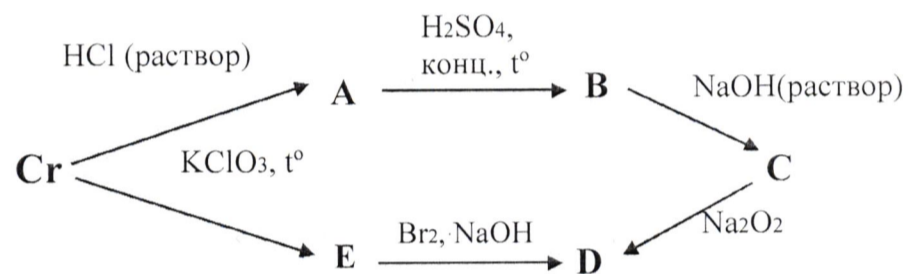
Задание 1

1.1. Химический элемент А – неметалл, открытый в 1811 г. промышленником Б. Куртуа. Существует версия, что Куртуа должен за это открытие быть благодарен кошке, которая, убегая, опрокинула сосуд с серной кислотой на золу морских водорослей. Из образовавшейся смеси неожиданно пошли густые фиолетовые пары. Это вещество с резким запахом состояло из атомов элемента А, который и получил свое название за цвет этих паров. Назовите это вещество. В каком органе у человека содержится основное количество этого вещества?

1.2. Когда нужно обеспечить отсутствие осадков в Москве во время парадов или праздничных гуляний, йодид элемента Б распыляют на дождевые облака на соседней территории, в результате чего происходит быстрое образование капель внутри облака и все осадки выпадают еще на подступах к городу. Однако это удовольствие не из дешевых – ведь Б в виде простого вещества – драгоценный металл, используемый при изготовлении ювелирных украшений и дорогой посуды. Определите Б.

Задание 2

Рассмотрите схему превращений.



2.1. Установите природу веществ А–Е и приведите их названия.

2.2. Напишите уравнения химических реакций.

Задание 3

Смесь 2-метил-3,3-диэтилгептана и 2,2-димет-3-этилгексана общей массой 15,32 г сожгли на воздухе. Газообразные при комнатной температуре продукты сгорания пропустили через избыток раствора гидроксида кальция. Выпавший осадок отфильтровали, высушили и взвесили. Его масса оказалась равной 108 г.

1. Составьте структурные формулы исходных веществ и укажите в них первичные, вторичные и третичные атомы углерода.

2. Рассчитайте массовые доли веществ в исходной смеси углеводородов.

Желаем успеха!

104

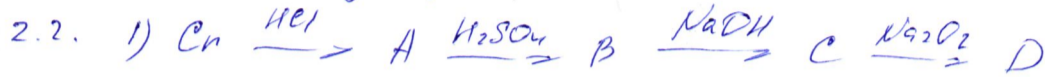
Задача 1.

- 1.1. Уг. В шпильковой гайке.
- 1.2. Износное серебро

85

Задача 2.

- 2.1. А - CrCl_2 - хлорид хрома
- В - $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ - сульфат хрома
- С - $\text{Cr}_2(\text{OH})_3$ - гидроксид хрома
- Д - Na_2CrO_4 - хромат натрия
- Е - Cr_2O_3 - оксид хрома



- 1. $\text{Cr} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_2 + \text{H}_2$
- 2. $\text{CrCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 4\text{HCl} + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 3. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 4. $2\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{CrO}_4 + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O}$

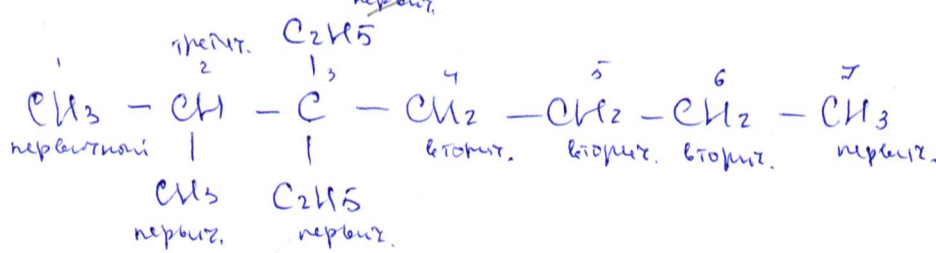


- 1. $2\text{Cr} + \text{KClO}_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{KCl}$
- 2. $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 3\text{Br}_2 + 10\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Na}_2\text{CrO}_4 + 6\text{NaBr} + 5\text{H}_2\text{O}$

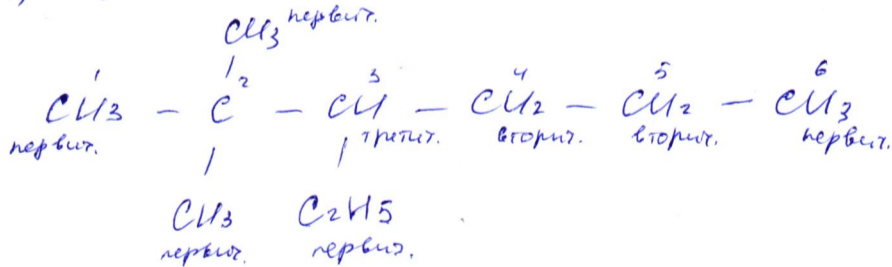
125

Задача 3.

1. 2-метил-3, 3-диметилпентан



2, 2-диметил-3-этилпентан



65.

265.

Прозер

Учитель: Зинаида
Евгения
Викторовна