## Олимпиада Взлет школьный этап Химии 10 класс

1. При растворении одного моль пентагидрата сульфата меди (II) в воде выделяется 79 кДж теплоты. Считайте, что вся выделяющаяся при растворении теплота идёт на нагрев воды, масса воды равна 100 г, теплоёмкость воды составляет 4200 Дж/(кгС).  
Реакцию растворения пентагидрата можно записать следующим образом:

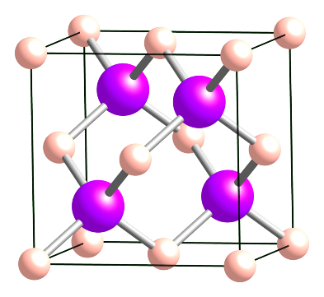
https://zubrilka.online/wp-content/uploads/2025/09/image-573.png

Известны следующие теплоты образования соединений:

https://zubrilka.online/wp-content/uploads/2025/09/image-575.png

Определите массу CuSO4 \* 5H2O, которую необходимо взять, чтобы при его добавлении к воде полученный раствор нагрелся на 10 градусов. В качестве ответа напишите массу в граммах. Ответ округлите до десятых.  
Определите теплоту образования H2O. В качестве ответа напишите теплоту в кДж/моль. Ответ округлите до десятых.

2. Минерал **Х** (px=4,07 г/см3) является основным источником элемента **Y**. При обжиге **Х** образуется оксид металла **Y** и выделяется сернистый газ.  
На рисунке изображена элементарная ячейка **Х**.  
**X** имеет кубическую структуру, параметр ячейки a=5,41 **Å**.



Определите молярную массу минерала **Х**. Ответ дайте в г/моль и округлите до целых.  
Определите металл  В ответ запишите молярную массу металла в г/моль, округлив её до целых.

3. Сжигание простого вещества **А** приводит к образованию вещества **Б**, дополнительное окисление которого на катализаторе V2O5 приводит к образованию вещества **В**. Если к **В** добавить воды и полученное вещество **Г** прилить к гидроксиду элемента **Х**, будет получена соль **Д**, разложение которой приводит к образованию вещества **Е**, которое образует минерал тенорит. Дополнительно известно, что соотношение молярных масс веществ **Д** и **Б** составляет 5 к 2  
Определите вещество **Б**. В качестве ответа запишите молярную массу **Б** в г/моль.   
Определите вещество В В качестве ответа запишите молярную массу В в г/моль.  
Определите элемент X В качестве ответа запишите атомную массу X  
Определите вещество Д В качестве ответа запишите молярную массу Д в г/моль.  
Определите вещество Е В качестве ответа запишите молярную массу Е в г/моль.

4. В раствор нитрата серебра массой 100 г с массовой долей соли 5% опустили медную пластинку массой 10 г и подержали некоторое время. Затем пластинку вытащили, просушили и взвесили, масса пластинки составила 11,5 г.   
Определите массовую долю нитрата серебра в растворе после извлечения пластинки. Ответ выразите в % и округлите до десятых.  
Определите массовую долю нитрата меди в растворе после извлечения пластинки. Ответ выразите в % и округлите до десятых.

5. При сгорании в кислороде (V=57,12 л (при н.у.)) некого органического вещества массой 30 г выделился углекислый газ и образовалось 32,4 г воды. Весь выделившийся газ собрали и пропустили через избыток раствора гидроксида кальция. Образовалось 180 г осадка.

Определите неизвестное органическое вещество. Ответ запишите в виде формулы. Пример: H2O

Укажите, представителем какого класса органических веществ является данное соединение.  
спирты  
алканы  
карбоновые кислоты  
амины  
простые эфиры  
карбонильные соединения

Ответы и задания на всероссийскую олимпиаду школьников ВСОШ школьного этапа для 10 класса по Химии в Московской области 50 регион на 26-27 сентября 2025 г.