

Пермский край
2022-2023 учебный год
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
7-8 КЛАСС

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ТУР

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить задания олимпиады.

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите наиболее верный и полный ход решения и ответ;
- запишите решение;
- не спешите сдавать решения досрочно, ещё раз проверьте все ответы.
- задание экспериментального тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаёте его членам жюри.

Время выполнения заданий – 120 минут (2 часа 00 минут).

Общее максимальное количество баллов за задания олимпиады – 20 баллов.

Задание

Многие соли в твердом виде могут содержать воду, такие соединения называются кристаллогидратами, например, $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и другие. Сегодня вам предстоит познакомиться со свойствами кристаллогидрата сульфата меди, который содержит в своем составе 36,0 мас. % воды.

1. Выведите формулу кристаллогидрата сульфата меди.

Посмотрите на выданные кристаллы исследуемой соли, отметьте их окраску. Поместите несколько кристаллов в пробирку и нагрейте пробирку в пламени спиртовки (не забудьте сначала прогреть всю пробирку, а затем нагревайте нижнюю часть!).

2. Отметьте, как изменилась окраска кристаллов, чем это можно объяснить?

Небольшое количество кристаллов соли поместите в пробирку, добавьте дистиллированной воды и аккуратно встряхните.

3. Растворяется ли соль в воде? В какой цвет окрасился раствор? Напишите уравнение диссоциации соли при растворении и укажите, какой ион отвечает за окраску раствора.

Разделите полученный раствор на две пробирки. В одну пробирку добавьте несколько капель гидроксида натрия, а в другой сульфида натрия.

4. Отметьте наблюдаемые эффекты в каждом случае, образованием каких веществ они обусловлены? Напишите уравнения протекающих реакций.

Реактивы: растворы гидроксида натрия и сульфида натрия, дистиллированная вода.

Оборудование: штатив с чистыми пробирками, спиртовка, держатель для пробирок.