

Всероссийская олимпиада школьников 2025-2026 учебный год

Муниципальный этап

Химия

10 класс

Теоретический тур

Продолжительность – 240 минут

Максимальный балл – 100

Задача 1.

Необходимо приготовить раствор, в 1 л которого содержалось бы 0,05 моль сульфата натрия, 0,1 моль хлорида калия и 0,05 моль хлорида натрия. Сколько моль хлорида натрия и сульфата калия следует взять для приготовления 200 мл идентичного по составу раствора?

20 баллов

Задача 2.

Смесь карбоната и гидрокарбоната натрия массой 1,37 г обработали соляной кислотой. Выделившийся газ пропустили через 100 мл раствора гидроксида бария (плотность 1 г/мл) с массовой долей 3,85 %. Избыток раствора гидроксида бария отделили от осадка и нейтрализовали серной кислотой. Масса осадка в этом случае составила 1,75 г. Вычислите массовые доли карбоната и гидрокарбоната натрия в исходной смеси.

20 баллов

Задача 3.

Качественный анализ минерала леонита показал присутствие в нем ионов калия, магния и сульфат-ионов. При прокаливании образца минерала массой 7,32 г его масса уменьшается на 1,44 г. Такая же навеска минерала при растворении в воде и последующем прибавлении избытка раствора хлорида бария образует 9,32 г осадка. Определите формулу леонита.

20 баллов

Задача 4.

Углеводород, содержащий одну двойную и одну тройную связь (но не содержащий циклов), смешали с эквивалентным количеством кислорода и сожгли. После сгорания общее число молей в системе не изменилось. Определите структурную формулу углеводорода. Что можно сказать о его химических свойствах? (приведите не более 4 реакций).

20 баллов

Задача 5.

Смесь этана, этилена и пропена имеет плотность по водороду 15,9. К 1 литру этой смеси добавили 1 литр водорода и пропустили полученную смесь над платиновым катализатором. Общий объем газов на выходе из реактора составил 1,5 л.

Рассчитайте состав исходной смеси углеводородов в процентах по объему, считая, что реакция прошла количественно (все объемы измерены при н.у.).

20 баллов