

Комитет образования и науки Курской области
Задания для муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по
химии в 2016/2017 учебном году
10 класс

Задание 10-1. (12 баллов)

Плотность по водороду смеси водорода, метана и оксида углерода (II) равна 7,8. Для полного сгорания одного объема этой смеси требуется 1,4 объема кислорода. Определите в % объемный состав смеси.

Задание 10-2. (15 баллов)

Аммиак объемом 100 м^3 (н.у.) пропустили через реактор, заполненный 500 кг раствора ортофосфорной кислоты с массовой долей 50%. Определите состав в % по массе полученной смеси солей.

Задание 10-3. (15 баллов)

Водный раствор едкого натра подвергали электролизу током 10А в течение 268 часов. После окончания электролиза осталось 100 г 24% раствора NaOH. Рассчитайте первоначальную концентрацию раствора NaOH.

Задание 10-4. (12 баллов)

При гидрировании ацетилена объемом 336 мл (н.у.) получили смесь этана и этилена, которая обесцвечивает 4% раствор брома в четыреххлористом углероде массой 20 г. Определите массовые доли (%) газов в полученной смеси

Задание 10-5. (15 баллов)

Квасцы - искусственные кристаллы, двойные соли кристаллогидратов трех и одновалентных металлов. Применяются в текстильной, кожевенной промышленности.

Чтобы установить формулу хромокалиевых квасцов ($x\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot y\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot z\text{H}_2\text{O}$) был приготовлен 1 л раствора, содержащего 99,8 г этого вещества. При обработке 200 мл раствора квасцов избытком раствора нитрата бария образовалось 18,64 г осадка. При обработке такого же объема хромокалиевых квасцов избытком раствора аммиака образовалось 4,12 г осадка. Установите формулу соединения.

Задание 10-6. (10 баллов)

Простое твердое светло-серое вещество А при взаимодействии с раствором кислоты или щелочи выделяет одно и то же количество газа Б, не имеющего цвета и запаха. Соответственно в растворах образуются вещества В и Г. При действии на вещество В эквивалентного раствора щелочи выпадает белый осадок, растворимый в избытке щелочи с образованием вещества Г. Определите А, Б и Г, если известно, что при растворении 10,8 г вещества А выделяется 13,44 л (н.у.) газа Б.

Задание 10-7. (15 баллов)

Реакция при температуре 50°C протекает за 2 минуты 15 секунд. За сколько времени закончится эта реакция при температуре 70°C и температурном коэффициенте $=3$.