

**Брянский государственный университет имени академика И.Г.
Петровского**
Брянская корпоративная региональная олимпиада учащейся молодежи
ХИМИЯ
Заочный тур 2025 г.
9 КЛАСС

Задание 1.

В атмосфере кислорода сожгли 6 г некоторого вещества у. Полученное при сгорании вещество количественно поглотили 38,57 мл 37%-го раствора едкого натра (плотность 1,40). Процентное содержание щелочи в образовавшемся растворе снизилось вдвое по сравнению с первоначальным, причем образовавшийся раствор может химически связать 11,2 л углекислого газа (условия нормальные).

Какое вещество у было сожжено?

Задание 2.

В герметический сосуд, соединенный с вакуумным насосом и прибором для измерения давления, внесена стеклянная ампула с образцом смеси карбоната и бикарбоната аммония. Воздух из сосуда откачан, насос отключен, и прибор включен на измерение, ампула с образцом разбита, и сосуд нагрет до температуры 500° С.

Во втором опыте точно такая же навеска исходной смеси обработана избытком газообразного аммиака в течение длительного времени, полученный образец подвергнут тем же самым операциям, что и первый. Установлено, что давление, которое показал прибор в одном из этих опытов в 1,2 раза отличается от давления в другом опыте. Определить процентное (по весу) содержание карбоната аммония в смеси.

Задание 3.

Патентованное американское лекарство при желудочных заболеваниях содержит 2,1 г $\text{Al}(\text{OH})_3$ на 100 мл раствора.

В какой мере ошибочной является надпись на этикетке, утверждающая, что данный препарат "способен соединяться с объемом 0,1М HCl , в 16 раз превышающим объем принятого лекарства"?

Какова должна быть надпись на этикетке?

Какой объем 0,05 М H_3PO_4 пойдет на взаимодействие с 30 мл препарата?

Задание 4.

Для определения состава двух бесцветных оксидов азота определенный объем каждого из них нагревали с металлическим калием, при этом один из них дал объем азота, равный занимаемому им самим, другой – вдвое меньше. Напишите формулы обоих оксидов, учитывая, что азот с калием не реагирует. Ответ мотивируйте.

Задание 5.

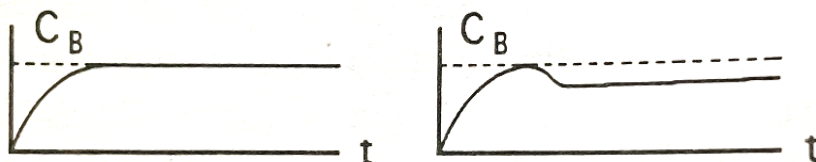
Вещество "А" обладает слабым запахом на свету. При освещении из него образуется твердое вещество "Б" и газ "В". Вещество "Б" растворяется в концентрированном водном растворе "Г", при этом образуется раствор вещества "Д" и газ "Е". Раствор "Д" снова переходит в "Г" при действии газа "Ж" с резким запахом, имеющего кислые свойства в водном растворе и образующегося при реакции "В" с водородом. При смешивании вещества "В" с раствором "Д" снова образуется "А", а при смешивании с газом "Е" и водой образуется смесь растворов "Г" и "Ж"

Расшифровать вещества "А" - "Ж" и написать уравнения всех указанных реакций.

Задание 6.

Вещество А превращается в вещество Б. Зависимость концентрации вещества В (C_B) от времени изображена на рис. 1.

При добавлении некоторого вещества х зависимость концентрации вещества В (C_B) от времени принимает форму, показанную на рис. 2.



Написать возможные схемы протекающих процессов (используя буквенные обозначения для веществ А, Б, Х и т.д.). Как будет меняться характер графика в зависимости от количества добавок вещества х. Дайте подробные объяснения.

Домашний эксперимент:

Разработайте методику выращивания кристаллов поваренной соли правильной кубической формы. Эксперимент подтвердите фотографиями.