

Теоретический тур 9 класс

9 класс

Задача 1. Раствор, содержащий 5,55 г гидроксида кальция, поглотил 3,96 г углекислого газа. Какая масса осадка образовалась при этом?

Задача 2. Какие способы промышленного производства соляной кислоты Вы знаете? Напишите уравнения соответствующих реакций. Какие загрязнения атмосферы и сточных вод могут иметь место при производстве соляной кислоты? Предложите способы, которые можно применять для предотвращения выброса загрязнений в окружающую среду?

Задача 3. В таблице представлена зависимость степени превращения при окислении NO кислородом в газовой смеси, приготовленной смешением равных объемов газов, от температуры:

Температура, °C	230	300	500	670
Степень превращения, %	95	80	19	5

А) Определите, экзо- или эндотермическим является процесс окисления NO? Ответ поясните.

Б) Вычислите состав газовой смеси в процентах по объему при 300°C.

В) Рассчитайте значение $K_{\text{равн}}$ при этой температуре.

Задача 4. Два вещества **X** и **У** имеют одинаковые массовые доли водорода (5,88%) и молярные массы. Вещество **X** при обычных условиях жидкость, из него в лаборатории можно получить кислород и обычно оно продается в аптеках в виде 3%-ного раствора. Вещество **У** при обычных условиях представляет собой газ с неприятным запахом.

- А) Определите вещества **X** и **У**.
- Б) Как называется 30%-ный раствор вещества **X** ?
- В) Напишите уравнения реакции веществ **X** и **У** между собой.
- Г) Напишите уравнение реакций веществ **X** и **У** с водным раствором нитрата свинца (по отдельности).
- Д) Напишите уравнения реакций веществ **X** и **У** с каждым из веществ, полученных в реакциях с нитратом свинца.

Задача 5. При прокаливании бесцветного природного минерала каинита его масса уменьшается, а выделяющийся продукт полностью поглощается концентрированной серной кислотой. Проба минерала окрашивает пламя в фиолетовый цвет. Обработка минерала концентрированной серной кислотой приводит к выделению газа, хорошо растворимого в воде и не вызывающего помутнения известковой воды. Минерал полностью растворяется в воде, образуя бесцветный раствор. При действии на раствор минерала раствором хлорида бария и нитрата серебра выпадают белые осадки, нерастворимые в кислотах, а при действии избытка раствора щелочи выпадает белый осадок, растворимый в кислотах. Напишите формулу минерала каинита и уравнения всех указанных в условии задачи реакций.

Задача 6. В двух одинаковых замкнутых сосудах, заполненных соответственно кислородом и азотом, прокалили по 14,26 г карбоната двухвалентного металла. После окончания реакции и проведения содержимого сосудов к первоначальным условиям оказалось, что давление в обоих сосудах увеличилось. Отношение изменения давлений в первом и втором сосудах равно 0,833. Масса твердого остатка в первом сосуде равна 9,62 г. Определите, карбонат какого металла подвергли прокаливанию?

Задача 7. Водный раствор сульфата меди (II) объемом 100 мл и с концентрацией 0,25 моль/л подвергали электролизу в течение 45 минут током силой 2,68 А, поддерживая объем этого раствора постоянным. Вычислите массу твердых и общий объем газообразных продуктов электролиза (приведенных к н.у.), а также концентрацию раствора (моль/л) после электролиза.