

Химия 10 класс

Задание

Задача 1.

Электрохимическое производство потребляет большое количество воды. В результате отработанные воды содержат достаточное количество ионов тяжелых металлов, являющихся канцерогенами. В тоже время их можно извлечь для дальнейшего использования. Предложите способ извлечения. В лабораторию химического анализа поступил образец воды, содержащий Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cd^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+} . Предложите способ определения катионов Fe^{2+} , Fe^{3+} , напишите сокращенные ионные уравнения и укажите признаки качественных реакций на ионы железа.

Задача 2

В лаборатории имеются пирит массой 3,6 г и два раствора со следующими характеристиками:

20% р-р K_2CrO_4 массой 38,8 г

6,4% р-р H_2SO_4 массой 61,2 г

Растворы слили друг с другом, после этого через них пропустили газ, получившийся при сжигании пирита.

Определите вещества, содержащиеся в конечном растворе и рассчитайте их массовые доли.

Задача 3

Навеску $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ массой 6,1 г растворили в воде объемом 300 мл. Далее прилили 0,1 М раствор H_2SO_4 объемом 200 мл и $\rho = 1,005 \text{ г/см}^3$. Отобрали прозрачную пробу массой 20 г, испарили и прокалили. Что представляет из себя остаток после прокаливания? Рассчитайте его массу.

Задача 4

Раствор, масса которого уменьшилась на 10% после неполного разложения пероксида водорода, содержит 32,5% H_2O_2 . Рассчитайте долю разложившегося пероксида водорода и его массовую долю в исходном растворе (пренебрегая испарением воды).

Задача 5

Смесь этана и этилена пропустили в темноте через склянку с бромной водой, при этом масса склянки увеличилась на 1,4 г. Определите содержание компонентов в исходной смеси, если известно, что при сжигании газа, прошедшего через склянку, образовалось 4,48 л CO_2 (н.у.) и 4,5 мл воды.

Задача 6

В лаборатории смоделировали эксперимент. К твердому нитрату натрия добавить избыток концентрированной фосфорной кислоты. При нагревании смеси из нее отогнать азотную кислоту.

1. Напишите уравнение реакции (фосфорная кислота в избытке).
2. Возможно ли на основании данного эксперимента, сделать вывод о том, что фосфорная кислота сильнее азотной?
3. При взаимодействии 30% растворов нитрата натрия и фосфорной кислоты может быть получена азотная кислота? Ответ поясните.

Задача 7

Газ, являющийся «парниковым», взаимодействует с Cl_2 и O_2 . При взаимодействии с избытком кислорода из 1 л исходного газа получается 1 л другого «парникового» газа. 1 л исходного газа может реагировать с 4 л хлора, при этом образуется жидкость тяжелее воды и 4 л газа, очень хорошо растворимого в воде. Рассчитайте массу воды, которая получается при реакции 1 л исходного газа с избытком кислорода. Напишите уравнения реакций.

Задача 8

Имеется смесь объемом 84 л, содержащая C_3H_4 и оксид углерода(II). Объёмная доля угарного газа в смеси равна 0,5. Данную смесь сожгли в стехиометрическом количестве кислорода. Рассчитайте минимальную массу 15% раствора гидроксида натрия, через который нужно пропустить получившуюся смесь, до полного поглощения. Ответ округляйте до целого числа.