

Вариант 3

1. 50 г 13,6 %-ного раствора неизвестной соли разделено на две равные части. Первая половина раствора обработана избытком раствора щелочи. При этом после обработки исходного раствора избытком раствора хлорида бария было получено 2,87 г осадка, практически нерастворимого в соляной кислоте. Определите, какая соль содержалась в исходном растворе, и предложите способ ее получения из металла. Составьте уравнения упомянутых в задаче реакций.

2. Электролиз 100 г водного раствора вещества D ($\omega(D) = 16\%$) приводит к выделению двух газов – A_2 и B_2 . Известно, что вещество имеет формулу A_xB_yC и молекулярную массу 40, элементы C и B могут образовывать соединение типа C_2B_2 с молекулярной массой 78, а элементы C и A образуют соединение типа CA. Напишите формулы всех неизвестных веществ. Определите концентрацию раствора после электролиза, если известно, что газа A_2 выделилось 2 моль, а газа B_2 – 1 моль, после чего электролиз прекратили.

3. Смесь некоторого газа с кислородом имеет плотность по кислороду 1,15. При пропускании 224 мл (н. у.) этой смеси через насыщенный раствор оксида бария в воде образуется 0,788 г осадка. Определите качественный и количественный составы смеси.

4. К 10 мл неизвестного газообразного углеводорода добавили 70 мл кислорода и смесь подожгли электрической искрой. После окончания реакции и конденсации образующегося водяного пара объем газа составил 65 мл. После встряхивания этой смеси с раствором щелочи объем уменьшился до 25 мл. Установите формулу углеводорода на основании приведенных данных, если объемы газов измерены при одинаковых условиях.

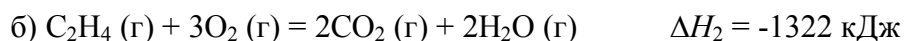
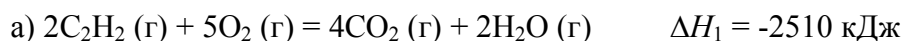
5. Напишите реакции, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме $Cr_2(SO_4)_3 \rightarrow KCrO_2 \rightarrow CrO(OH) \rightarrow K_2CrO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3$.

6. Напишите реакции, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме $SO_2 \rightarrow S \rightarrow H_2S \rightarrow Na_2S \rightarrow SO_2$.

7. При полном сгорании 1,30 г вещества было получено 4,40 г оксида углерода и 0,90 г воды. Плотность паров этого вещества по водороду равна 39. Установите молекулярную формулу этого вещества и напишите уравнения реакций, при которых образуется это вещество, указав условия их проведения.

8. При некоторой температуре равновесные концентрации в системе $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$ составляли соответственно $[SO_2] = 0,04$ моль/л, $[O_2] = 0,06$ моль/л, $[SO_3] = 0,02$ моль/л. Вычислите константу равновесия и исходные концентрации оксида серы (IV) и кислорода.

9. Даны следующие термохимические уравнения:



Вычислите тепловой эффект реакции гидрирования ацетилена с образованием этилена.

10. Напишите структурные формулы этиленовых углеводородов, при присоединении к которым хлороводорода получают: а) 2-хлор-2,4,4-триметилгексан; б) 5-хлор-2,3,5-триметил-3-этилгептан.

11. Напишите уравнения реакций сульфирования фенола, нитробензола и хлорбензола. Какие из этих соединений будут сульфироваться легче и почему?

12. Напишите структурные формулы циклических углеводородов состава C_6H_6 . Может ли существовать углеводород такого состава, не имеющий кратных связей?