

Всероссийская олимпиада школьников по химии
(муниципальный этап)
10 класс
2023-2024 учебный год

Задание 1. Через две последовательно соединенные промывные склянки с растворами гидроксида бария и сульфита натрия пропускали хлороводород. В начальный период масса раствора в одном из сосудов увеличивалась, затем стала уменьшаться, но через некоторое время вновь стала увеличиваться. Какое из веществ находилось в этом сосуде? Напишите химические реакции и обоснование увеличения или уменьшения массы растворов. **(20 баллов)**

Задача 2. Какой объем водорода (н.у.) получится при взаимодействии 2 моль металлического натрия с 96%-ным (по массе) раствором этанола в воде ($V = 100$ мл, плотность $\rho = 0,8$ г/мл). **(20 баллов)**

Задача 3. На экспериментальной установке из 300 л метана (н.у.) получили 100 г бензола. Найдите практический выход бензола. **(20 баллов)**

Задача 4. 448 мл (н. у.) газообразного предельного нециклического углеводорода сожгли, и продукты реакции пропустили через избыток известковой воды, при этом образовалось 8 г осадка. Какой углеводород был взят? **(20 баллов)**

Задача 5. Железную пластинку опустили в 50 г раствора азотнокислого свинца. Через некоторое время пластинку вынули из раствора, просушили и определили ее массу, которая увеличилась на 2,160 г. При осаждении в сильнокислой среде сульфида свинца из 1,000 г полученного раствора выделилось осадка в 1,5 раза меньше, чем из 1,000 г исходного раствора $Pb(NO_3)_2$. Вычислите массовую долю $Pb(NO_3)_2$ в исходном растворе. **(20 баллов)**