

**«БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ – БУДУЩЕЕ НАУКИ»
ОЧНЫЙ ОТБОРОЧНЫЙ ТУР
(04 декабря 2016 года)**

10 класс

Задача 10-1

Стеклянную емкость, заполненную смесью хлора и водорода, плотно закупорили и подвергли действию рассеянного света при постоянной температуре. Через некоторое время было установлено, что смесь содержит 10% водорода и 30% хлороводорода, а содержание хлора снизилось на 20% по сравнению с начальной смесью.

4. Вычислите начальный состав смеси (в об. %).
5. Приведите промышленные способы получения газов, о которых говорится в задаче.

Задача 10-2

Серебристо-белое легкое простое вещество «А», обладающее хорошей тепло- и электропроводностью, бурно реагирует с темно-фиолетовым простым веществом «В». После растворения продукта в избытке щелочи и пропускания через образовавшийся раствор газа «С» выпадает белый осадок, растворимый как в кислотах, так и щелочах.

3. Установите вещества «А», «В» и «С».
4. Напишите уравнения перечисленных реакций.

Задача 10-3

Измельченный карбид кальция (19.2 г) поместили в герметично закрытый сосуд объемом 24.64 л, заполненный сухим HCl под давлением 1 атмосферы при 0°C. Давление в сосуде начало снижаться и через некоторое время достигло 0.727 атм. Образовавшуюся смесь 2 газообразных веществ длительно нагревали, в результате чего в сосуде осталось 0.3 моль смеси паров 2 газообразных органических веществ. Запишите уравнения всех протекающих реакций, назовите органические продукты последней смеси по номенклатуре ИЮПАК, найдите их количество вещества. Определите среднюю молярную массу этой смеси.

Задача 10-4

Название некоторого углеводорода по номенклатуре ИЮПАК начинается как 3-метилцикло.... Углеводород содержит в своем составе водорода в 8.4 раза меньше, чем углерода (по массе). При нагревании на Pd катализаторе он легко дегидрируется в толуол, а при действии брома при комнатной температуре дает тетрабромид, в котором массовая доля брома в 32 раза больше массовой доли водорода. Определите строение углеводорода, приведите уравнения описанных реакций.