

1. Два твердых вещества X и Y содержат в своем составе элементы третьего периода, причем в состав вещества Y входит также и кислород. При одновременном сливании 5%-ного раствора вещества X и 3%-ного раствора вещества Y получен раствор, в котором после кипячения остались только катионы натрия и хлорид-анионы. Определите неизвестные вещества, запишите уравнение реакции и рассчитайте в каком массовом отношении смешали растворы X и Y. **(20 баллов)**

2. При действии соляной кислоты на белый порошок X массой 10 г выделилось 2,24 л (н.у.) газа Y, вызывающего помутнение известковой воды. Такую же навеску вещества X прокалили, при этом выделилось 1,12 л (н.у.) газа Y. Определите неизвестные вещества, напишите уравнения проведенных реакций. **(15 баллов)**

3. Приведите формулы и названия непредельных углеводородов, принадлежащих к разным гомологическим рядам и имеющим в составе молекулы три атома углерода.

1. Укажите гибридизацию атомов углерода в молекулах этих углеводородов.

2. Определите число σ - и π -связей в молекулах этих углеводородов.

3. Приведите уравнения реакций, характеризующих химические свойства этих углеводородов, укажите условия реакций и названия продуктов **(25 баллов)**

4. Неизвестный газ X, который в три раза тяжелее неона, сожгли в избытке кислорода, а продукты сгорания поглотили избытком раствора гидроксида натрия. Полученный раствор разделили на две равные части. К одной из них добавили избыток раствора хлорида кальция. Выпал белый осадок массой 2,75 г. Ко второй части раствора по каплям прибавляли подкисленный раствор перманганата калия до тех пор, пока он не перестал обесцвечиваться. На это потребовалось 31,6 г 2,5%-ного раствора перманганата. Определите формулу газа и его объем при н.у. **(20 баллов)**

5. В четырех пробирках находятся практически неразличимые по цвету порошки нитрата аммония, хлорида аммония, гидрокарбоната натрия, сульфата натрия, сульфата бария. В вашем распоряжении имеется вода, спиртовка, спички. Как, не используя никаких реактивов, распознать, в какой пробирке находится какое вещество? **(20 баллов)**