Закон Авогадро. Молярный объём газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях. Воздух и его состав.

1. Определите, какой объём при н.у. займет:
а) 8 моль азота; б) 160 г кислорода.

2. Вычислите плотность водорода, азота, кислорода, оксида азота (II), оксида серы (IV) относительно:
а) воздуха; б) оксида углерода (IV).

3. 96 г серы сожгли в токе кислорода. Определите, какой объём (при н.у.) кислорода был израсходовано на реакцию с серой.

4. Консервацию от коррозии цистерны объёмом 60 $м^3$ провели методом замены воздушной атмосферы на азотную. Согласно регламенту содержание кислорода в азотной атмосфере должно быть не более 3 % (по объёму). Определите, какая масса кислорода при его концентрации 3 % (по объёму) содержится в цистерне, если все измерения проведены при н.у.?

5. Какое количество воздуха потребуется для обжига образца минерала ковеллин (CuS) массой 192 г?

6*. Перед началом занятий по химии дежурный 8 класса проветрил помещение кабинета. После проведения занятия было проведено измерение содержание углекислого газа в воздухе химического кабинета. Для чего через раствор, содержащий 0,296 г гидроксида кальция и несколько капель раствора фенолфталеина, было пропущено 100 л воздуха из кабинета до исчезновения малиновой окраски раствора. Определите, во сколько раз превышает содержание углекислого газа в химическом кабинете по сравнению с атмосферным воздухом? Содержание углекислого газа в атмосферном воздухе составляет 0,79 мг/л.

7*. Котельная сжигает 2 т угля в сутки. Состав угля: 84 % углерода, 5 % водорода, 3,5 % серы, 5 % воды и 2,5 % негорючих примесей. Какова должна быть площадь леса, чтобы восполнить потерю кислорода, расходуемого на сжигание, если 1 гектар леса даёт в сутки 10 кг кислорода?

Примечание – знаком «*» отмечены задания повышенной сложности, дающие дополнительные баллы.