

## Скорость химических реакций. Растворы. Воздух.

1. В две пробирки поместили одинаковое количество раствора серной кислоты. В одной пробирке кислоту разбавили в 2 раза и после чего в обе пробирки добавили одинаковое количество порошка цинка. В какой из пробирок скорость выделения водорода в первоначальный момент времени будет больше? Как будут соотноситься объёмы выделившегося водорода в каждой пробирке после завершения химической реакции?

2. Юный химик Василий провёл серию опытов по определению влияния температуры на скорость реакции взаимодействия раствора серной кислоты с железом. В ходе опытов Василий изменял только температуру раствора серной кислоты и измерял объём выделившегося водорода в течение одной минуты от начала протекания химической реакции. При этом были получены следующие данные:

Температура, °С	20	30	40	50
Объём водорода, выделившегося за одну минуту, мл	5	15	45	135

Постройте график зависимости скорости реакции взаимодействия раствора серной кислоты с железом от температуры.

3. Через раствор, содержащий 0,4 г гидроксида бария, пропустили 50 л воздуха. При этом гидроксид бария полностью прореагировал с углекислым газом, содержащимся в воздухе. Определите концентрацию (в мг/л) углекислого газа в воздухе.

4. Для приготовления насыщенного при комнатной температуре раствора хлорида натрия лаборант растворил 108 г NaCl в 300 г воды. Определите массовую долю хлорида натрия в насыщенном растворе.

5. Сколько грамм серной кислоты содержится в 500 мл 24% раствора серной кислоты? Плотность раствора серной кислоты равна 1,170 г/мл.

6\*. Скорость некоторой химической реакции при повышении температуры на каждые 10 градусов возрастает в среднем в 2 раза. Определите, во сколько раз увеличится скорость химической реакции, если увеличить температуру с 20 до 60 °С.

7\*. Смешали 100 г 65 % раствора азотной кислоты с 300 г 15 % раствора азотной кислоты. Определите массовую долю азотной кислоты в полученном растворе. Какую массу нитрата кальция можно синтезировать, если полученным раствором обработать карбонат кальция?

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