



Что будет, если смешать концентрированные кислоту и щелочь

В.Н. Витер



Во многих практикумах сказано, что ни в коем случае не следует смешивать концентрированные (или горячие) растворы кислот и щелочей. Это очень важное правило техники безопасности, нарушение которого грозит химику серьезными неприятностями. Но какими именно? Проведем эксперимент.

Возьмем высокий стакан на 350 мл, нальем в него 30-50 мл воды, и небольшими порциями (при перемешивании) будем добавлять щелочь¹ – до тех пор, пока она не перестанет растворяться. Поставим стакан под вытяжку. В небольшой стаканчик нальем 10-20 мл концентрированной соляной (или азотной) кислоты. Включим тягу, опустим стекло вытяжки.

Теперь быстрым движением добавим кислоту в щелочь. Произойдет резкое вскипание, во все стороны полетят брызги раствора, образуется облако едкого аэрозоля.

В результате реакции нейтрализации выделяется тепло, в разбавленных растворах это ведет к разогреву жидкости, но в случае крепких растворов тепла более чем достаточно, чтобы жидкость закипела. Важным является то, что реакция нейтрализации происходит быстро (как и другие ионные реакции в растворе).

Проведем аналогичный эксперимент с H_2SO_4 : к крепкому раствору едкого натра добавим концентрированную серную кислоту. Жидкость сильно вскипит, но брызг и аэрозоля будет значительно меньше, чем в случае соляной кислоты. Дело в том, что серная кислота более тяжелая и сразу же опускается на дно. В результате тепло равномернее распределяется по массе жидкости. Более легкая соляная кислота остается на поверхности, в результате все тепло выделяется в верхнем слое, который закипает и разбрызгивается.

¹ Едкий натр или едкое кали





Реакция концентрированных растворов соляной кислоты и едкого натра

фото В.Н. Витер





Реакция концентрированной серной кислоты и едкого натра

фото В.Н. Витер

Техника безопасности. Эксперимент проводят под вытяжкой (стекло опущено), пользуясь защитной маской, в крайнем случае – защитными очками. **Берегите глаза!** Аэрозоли кислот и особенно – щелочей представляют значительную опасность для дыхательных путей. При смешивании реактивов лучше пользоваться перчаткой или защитить руку полиэтиленовым кульком. Попадание на кожу горячих брызг щелочи вызывает болезненные ощущения.



cniga.com.ua