

Химики рассказывают

(поучительные случаи, которые произошли в лаборатории, в быту, на производстве...)

Журнал продолжает публиковать рассказы об интересных (но далеко не всегда безобидных!) случаях, которые случались с химиками в лаборатории и на производстве. Каждый из читателей сможет сделать выводы самостоятельно. Хотелось бы только подчеркнуть, что в подобных ситуациях главное не теряться и не терять чувство здравого смысла. Формальное знание (и соблюдение) правил ТБ помогает далеко не всегда: ведь существует много вещей, которые в инструкциях не предвидишь.

На первом этаже химфака случайно разбили двадцатилитровый бутыль с серной кислотой. После чего в одном из подвальных помещений (так, между прочим) появилась надпись:

Осторожно!

с потолка капает конц. серная кислота.

Довелось поработать в лаборатории синтеза алкидных смол в НИЛе. После работы лаборант моет посуду ксилолом в большом эксикаторе. Был однажды праздник и, как в старые добрые времена, решили показать красивый опыт в пробирках, установленных в их штативе: 2 мл. спирта + 2 мл. H_2SO_4 + щепотка перманганата. Все прошло в штатном режиме, мы вернулись праздничному столу, отметили, и каждый пошел к себе.

Захожу в лабораторию, а там удивительная картина. У лаборантки горит ксилол в ее любимом эксикаторе: пламя до потолка вытяжки. Начальница со стеклянными глазами пытается тушить огонь водой из под крана ладошкой. В силу специфики работы и строгости правил пожарной безопасности, открытое пламя в этой лаборатории не видели лет 30, поэтому понять их можно, хоть одеяло лежало в 2-х метрах.



Оказывается, лаборантке пришло в голову прополоскать пробирки, которые остались в штативе, как обычно, в ксилоле, а мне не пришло в голову, что здесь начинают мыть в растворителе, а водой могут не мыть вовсе. Всё обошлось, но очевидные выводы

сделать необходимо:

- Во первых - строгое правило ТБ: **каждый моет после себя посуду сам.**
- Во вторых: берется крышка (картонка, фанерка..), и накрывается эксикатор - просто и без последствий. Даже одеяло брать не обязательно.

Сию в лаборатории, паяю. Тем временем сосед включил муфель с парафином и ушел. Я продолжаю заниматься делом. Заходит человек с кафедры..." А чего-то у тебя тут воняет?"

Ну, я без задней мысли открываю муфель, а оттуда огонь. В этой ситуации надо бы **закрыть печку** и все дела. А мы побежали за водой. Плеснули туда ведро, результат: парафин по всей лаборатории. Потом все-таки закрыли дверку, и проблема была решена (если не считать очистки лаборатории от копоти).



Аналогичный случай произошел с моим одноклассником. Решил он раславить парафин в сковородке – прямо на кухонной плитке. В результате перегрева парафин загорелся. Вместо того, чтобы накрыть сковородку крышкой одноклассник налил в нее воды. Результат: вспышка и пламя до потолка. Чудом обошлось без ожогов.



Мораль проста: лить воду в горящие углеводороды не только бесполезно, но и опасно. Вскипание воды может привести к резкой вспышке и разбрызгиванию горючей жидкости. Особенно это касается высококипящих углеводородов. Первое, что необходимо сделать – прекратить приток воздуха в зону горения. В ряде случаев сделать это довольно просто.

Аспирантка Тоня решила помыть пипетки в хромовой смеси. Для этого она взяла высокий цилиндр на 2 л., налила хромовку и опустила в нее пипетки. Все было нормально, но одна пипетка не помешалась. Проявив изрядную старательность Тоня все-таки смогла ее засунуть силой. В результате цилиндр треснул, и хромовая смесь вытекла на пол и одежду. К счастью все это обошлось без серьезных последствий для здоровья.



Лаборант и лаборантка несли бутылку с серной кислотой. Лаборант на минуту отлучился, а его напарница решила передвинуть бутылку, чтобы он не мешал проходу. Результат – разбитый бутылку, тяжелые ожоги и шрамы на всю жизнь.

Не лишним будет напомнить, что разлитые концентрированные растворы серной кислоты или щелочей довольно скользкие. Не раз были случаи, когда люди разбив 10-20-ти литровой бутылку падали в лужу кислоты, именно это и служило основной причиной трагических последствий.

Существенно также, что 20-ти литровой бутылку с конц. H_2SO_4 весит около **40 кг**. Не стоит пытаться передвигать его самостоятельно: рекордов по тяжелой атлетике вы все равно не побьете, а последствия могут быть трагическими.

Мне приходилось мыть пол цеха раствором щелочи с концентрацией 600 г/л (с помощью швабры). Старшие работники рассказывали, что раньше для этой цели использовали конц. H_2SO_4 . Слава богу, за всю историю цеха ЧП не было, но неприятности вполне могли случиться.



Довольно трагический случай произошел много лет назад на химфаке киевского университета. Сотруднику поручили произвести уборку в подвальном помещении, где хранились эксикаторы со старыми образцами. Во время вскрытия одного из эксикаторов произошел взрыв. Сотрудник погиб на месте.

Так многие узнали, что выдающийся химик, зав. каф. неорганики, проф. А.М. Голуб раньше занимался перхлоратами. Тематика была военной, поэтому работа и ее результаты не афишировались. Все было нормально, пока кому-то не вздумалось послать сотрудника в подвал, чтобы провести уборку. Видимо, несколько кристалликов перхлората попали на шлиф эксикатора. Это и стало причиной трагедии: моментально сдетонировало все содержимое.

После взрыва А.М. Голуб спустился в подвал и сам вскрыл все оставшиеся эксикаторы. Взрывов больше не было, но потрясение сильно подкосило здоровье профессора и стало причиной его скорой смерти.



Профессор киевского университета и мой бывший научный руководитель П.Г. Нагорный демонстрировал студентам реакцию натрия с водой. Небольшой кусочек натрия был помещен в пробирку, но сразу же прилип к стенкам, что полностью испортило весь визуальный эффект. “Ничего страшного, этот опыт получается только в одном случае из трех...”. Неожиданно пробирка взорвалась, и в руках у профессора осталось только ее горлышко. С невозмутимым видом Нагорный сказал: “а это был как раз тот случай, когда опыт удался”.

Сотрудник ИОХ брал без спроса у коллег абсолютизированный спирт. Чтобы пропажи не было заметно, в емкость с безводным спиртом он приливал обычный. Когда воришку наконец поймали, то сразу же уволили – и по делом. Одно дело если бы он просто брал у товарищей реактивы, но непорядочный сотрудник еще и подвергал опасности жизнь окружающих. Ведь никто же не знал, что спирт в емкости уже не абсолютизированный. Во многих случаях использовать такой растворитель не только недопустимо, но и опасно.

Сотруднику было необходимо получить безводный бензол. Процедура была довольно стандартной. Химик положил в колбу с бензолом марки ХЧ (химически чистый) кусок металлического натрия. Кусок был довольно большой, поскольку сотруднику не хотелось его резать. Неожиданно началась бурная реакция, которая все усиливалась. Это было бы невозможно, если бы бензол действительно был “ХЧ”, но, видимо, растворитель совсем не соответствовал указанной квалификации и содержал много воды. Смесь могла



вспыхнуть в любой момент. Химик запаниковал и начал беспорядочно бегать по лаборатории. Коллега предложил ему добавить в колбу с бензолом сухой толуол, чистота которого не вызывала сомнений (он хранился над натрием). Когда в бензол было добавлено около 1/3 толуола, бурная реакция прекратилась.

После этого пострадавший минут 5 громко высказывал все, что он думает о людях, которые подсунули ему такой бензол.

Мораль проста – этикеткам нельзя слепо доверять. По возможности следует проверить, соответствует ли реактив своей квалификации. Много фирм фасуют растворители ХЧ, ОСЧ и для ВЖХ в мокрые грязные бутылки. Не говоря уже о том, что квалификация реактивов может изначально не соответствовать требованиям.



Дело было еще при Союзе. Возникла серьезная проблема: высококачественное вино, предназначенное для продажи за твердую валюту, начало портиться. Напиток становился мутным и терял товарный вид. Партия вина была довольно крупной.

В результате группа химиков, которая занималась разработкой сорбентов, получила срочный заказ. Необходимо было найти способ вернуть вину прежний вид. Попробовали сорбент на основе соединений сурьмы. Для справки: соединения сурьмы сопоставимы по токсичности с соединениями мышьяка. Двоих из группы это абсолютно не волновало: они

демонстративно пили "отчищенное" вино. Смотрите все: вино безопасно – сами употребляем!

И результат не заставил себя ждать – умереть, конечно, они не умерли, но лица им перекосило. На всю жизнь. Зато за успешную работу группа была награждена премией Ленинского комсомола.

(использованы рассказы коллег и материалы форума химик.ру)