

Занимательные опыты.

Мы рождены, чтоб вылить все, что льется,

Рассыпать то, чего нельзя пролить.

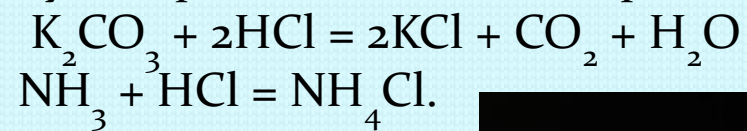
Гидролиз долго помнить нам придется

о зубрить.



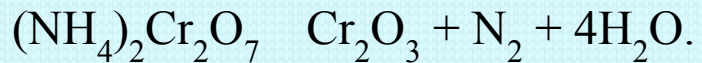
Дым без огня

Опыт необходимо проводить в хорошо проветриваемом помещении или в вытяжном шкафу. В большую колбу (на 300-500 мл) насыпьте карбонат калия так, чтобы он покрыл ее дно ровным слоем, и аккуратно прилейте 25 % раствор аммиака, чтобы он его смочил. Потом в колбу медленно (будьте осторожны!) прилейте немного концентрированной соляной кислоты. Произойдет выделение густого белого дыма, который будет выходить из колбы, сползать по ее стенкам и стелиться по поверхности стола. Это выделяется хлорид аммония при взаимодействии соляной кислоты с аммиаком, а образующийся углекислый газ, который тяжелее воздуха, будет прижимать его к поверхности стола:



Химические вулканы

Очень часто это опыт называют "Вулкан на столе". Для его проведения возьмите дихромат аммония и насыпьте его горкой на термостойкую поверхность (например, кафельную плитку). Сверху сделайте кратер, в который поместите небольшой кусочек ваты, смоченный спиртом. Спирт подожгите. Дихромат аммония начинает разлагаться с выделением азота и паров воды, вспучивающих смесь, а также серо-зеленого оксида хрома(III):



Реакция напоминает действующий вулкан. После ее завершения оксид хрома (III) занимает объем примерно в 2-3 раза больший, чем исходное вещество. Следует учесть, что частицы образующегося оксида хрома(III) вулканическая пыль, будут оседать вокруг вулкана, поэтому опыт необходимо проводить на большом подносе. К дихромату аммония можно добавить немного порошка магнезия, тогда вулкан будет извергаться еще ярче.



Опыты с бриллиантовым зеленым (зеленкой)

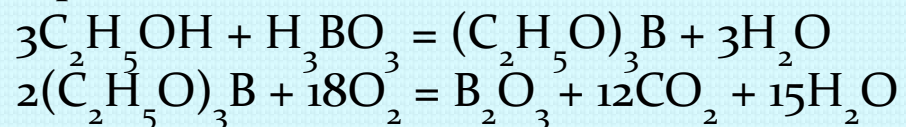
В пробирку налейте 1 мл раствора бриллиантового зеленого и столько же 2-5 % раствора HCl . Окраска раствора изменится на оранжевую.

В пробирку налейте 1 мл раствора бриллиантового зеленого и по каплям 5-10 % раствор NaOH . Образуется бледно-зеленый осадок основания бриллиантового зеленого.



Качественная реакция борную кислоту

В фарфоровую чашку налейте 2 мл этилового спирта. Добавьте в чашку немного кристаллической борной кислоты и 1-2 капли концентрированной серной кислоты. Подожгите спирт. Пламя приобретет зеленоватый оттенок. Борная кислота дает со спиртом сложный эфир. При его сгорании образуется оксид бора, который и окрашивает пламя.



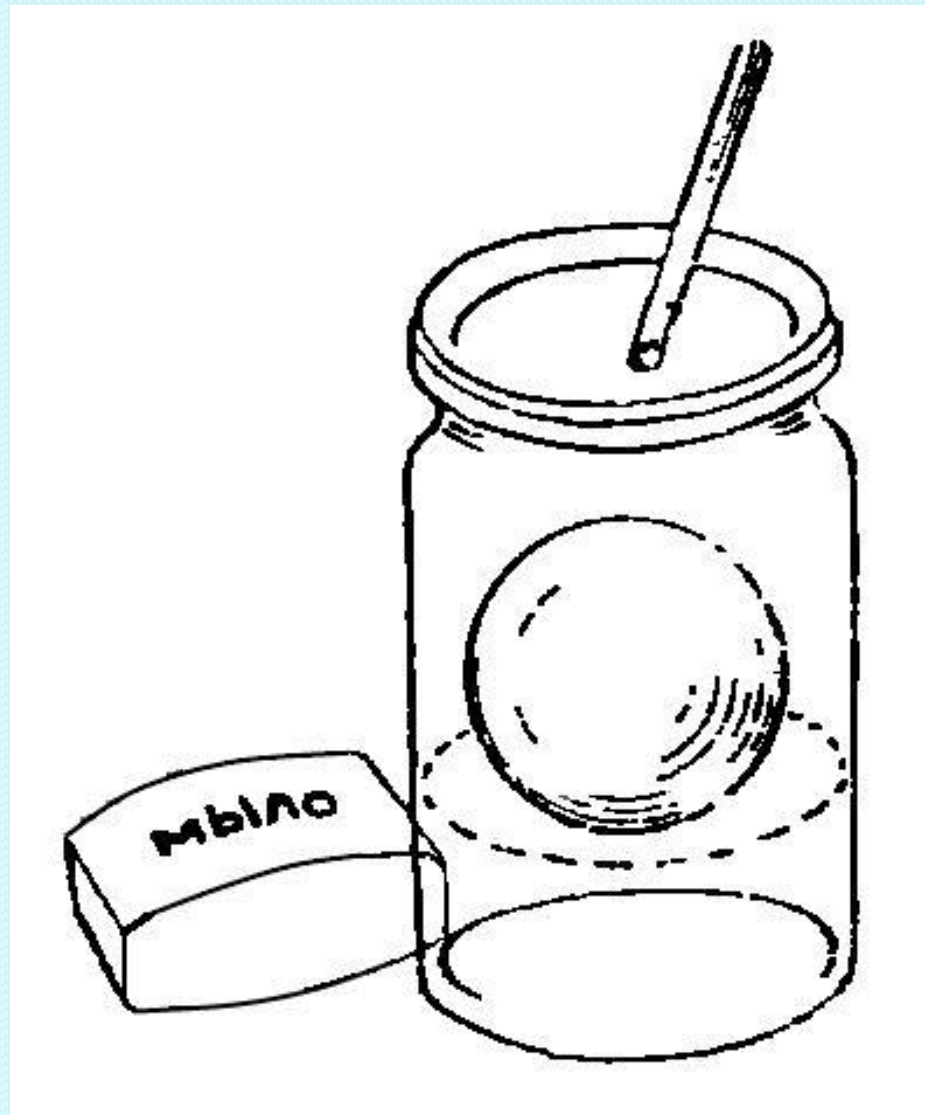
Искусственный снег

Вы легко можете получить снег даже летом. Это не сложно. Конечно, снег этот будет ненастоящим. Опыт проводят под тягой! В большой химический стакан (на 400-500 мл) насыпьте бензойную кислоту так, чтобы она покрыла его дно. В стакан поместите веточку какого-либо дерева. На стакан положите фарфоровую чашку с холодной водой, в которую можно добавь лед. Стакан поставьте на асбестовую сетку и нагрейте его с помощью спиртовки или электроплитки. Происходит возгонка бензойной кислоты ($t_{\text{возг}} 100\text{ }^{\circ}\text{C}$). При охлаждении ее бесцветные кристаллики покрывают веточку и создают иллюзию снега.



Зависший пузырь

На дно химического стакана или небольшой баночки насыпьте пищевую соду и прилейте к ней немного столового уксуса. Будет происходить выделение углекислого газа. Он тяжелее воздуха и будет скапливаться в нижней части банки. Но углекислый газ бесцветный. Вы его не увидите. Однако убедиться в том, что он действительно есть в банке можно с помощью мыльных пузырей. Выдуйте пузырь в банку. Он зависнет в ней на границе углекислого газа и воздуха.



Искусственная кровь

Для получения крови будем использовать реакцию между роданидом и солью железа (III), например:



Обычно для реакции используют роданид калия или аммония и хлорид железа(III). В ходе ее протекания образуется кроваво-красный автокомплексный роданид.

Для опыта необходимо взять стаканы с растворами роданида калия (аммония) и хлорида железа(III), а также две стеклянные палочки с намотанной на них ватой.

Подготовьте пластмассовый или стальной нож. Он должен быть затупленным, иначе опыт может стать действительно кровавым. Ладонь протрите раствором соли железа (зрителям можно сообщить, что это дезинфекция раствором йода. Нож смочите раствором роданида (зрителей можно снова обмануть сказать, что это спирт). Далее начинайте себя резать ножом. Появляется кровь.



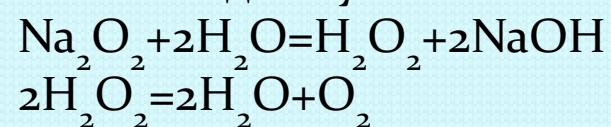
Вспышка с фиолетовым дымом.

Некоторые вещества очень красиво реагируют между собой, но их нужно заставить прореагировать. Иногда это можно сделать при помощи катализатора (ускорителя реакции). Таким катализатором вполне может быть вода.

В ступке разотрите до порошка 2 гр. кристаллического йода. На металлическом или керамическом листе в горочку смешайте его с 3г алюминиевой, магниевой или цинковой пудры. Далее при помощи пипетки капните туда 1-2 капли воды. Пройдет сильное шипение с выделением красивого фиолетового дыма йода. Произошла реакция: $3I_2 + 2Al = 2AlI_3$ Опыт следует проводить на открытом воздухе или под вытяжкой, так-как через некоторое время йод осядет и образует пятна.

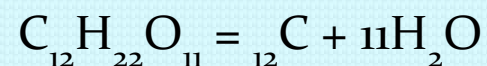
Вода зажигает бумагу.

В фарфоровой чашке смешивают пероксид натрия с мелкими кусочками илтьровальной бумаги. На приготовленную смесь капают несколько капель воды. Бумага воспламеняется.



Обугливание сахара

В химический стакан ёмкостью 150мл насыпьте 40гр растёртого в порошок сахара и слегка смочите его 3-4мл воды. Теперь в полученную массу добавьте 20-25мл концентрированной серной кислоты и размешайте смесь стеклянной палочкой. Палочку не вынимайте. Через несколько минут смесь потемнеет, температура повысится, и из стакана начнёт "вырастать" чёрная пенообразная масса. Это пористый уголь, появление которого объясняется дегидратацией сахара серной кислотой:



Кроме этого происходит восстановление серной кислоты углём:

