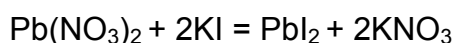


Золотой дождь – осаждение иодида свинца PbI_2

В.Н. Витер

«Золотой дождь» - один из самых красивых химических экспериментов. Провести этот опыт очень просто, для этого необходимы иодид калия и любая растворимая соль свинца. У нас был под рукой нитрат $Pb(NO_3)_2$.

Иодид свинца умеренно растворим в горячей воде, и плохо – в холодной. Если смешать холодные растворы иодида калия и нитрата свинца, образуется желтый осадок:



Кристаллики PbI_2 будут настолько мелкими, что они невидимы невооруженным глазом. Если же смешать горячие растворы $Pb(NO_3)_2$ и KI , осадок не выпадет, но по мере охлаждения раствора образуются крупные кристаллы PbI_2 в форме блестящих золотистых пластинок, которые будут постепенно увеличиваться и медленно оседать. Со временем кристаллов будет все больше. В колбе начнется настоящий золотой дождь.

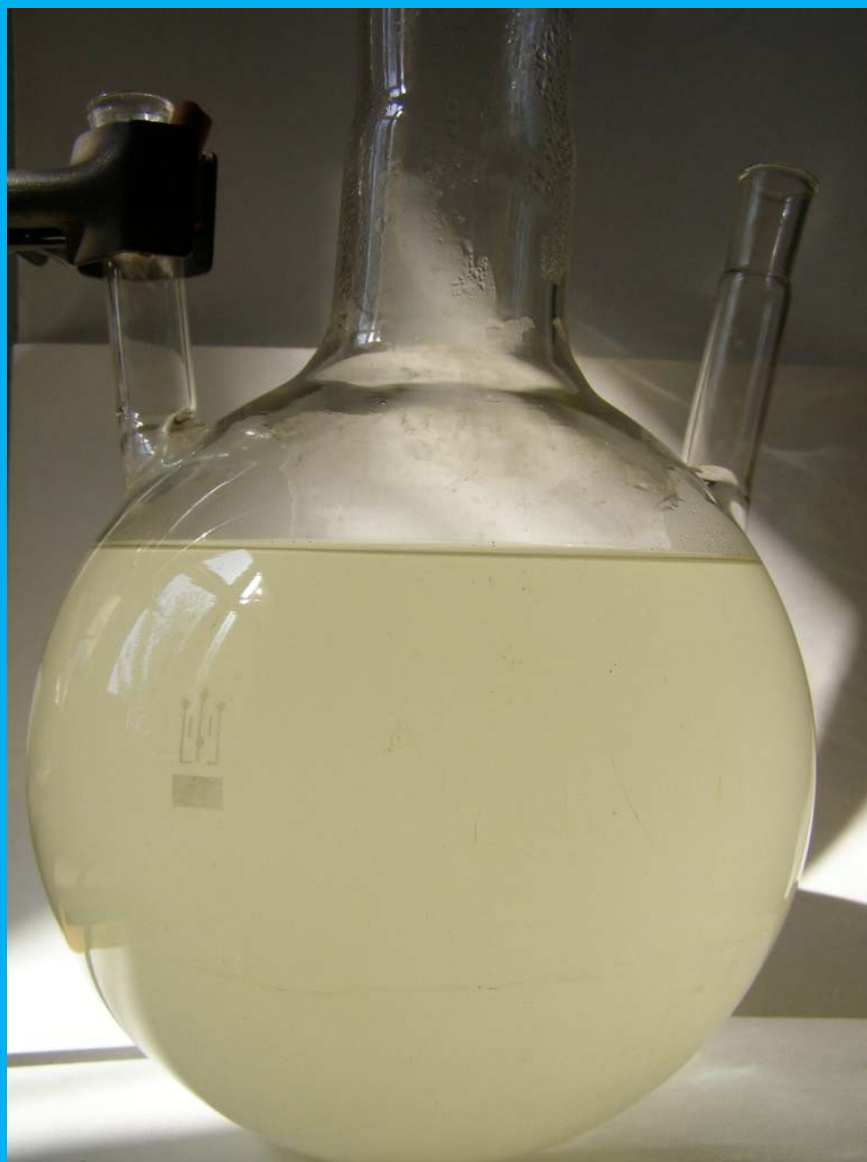
Опыт желательно проводить при **прямом солнечном освещении**. В пасмурную погоду или при искусственном освещении эксперимент выглядит не так красиво. Для эксперимента используют колбу или стакан объемом несколько литров. Подойдет и трехлитровая банка, но будьте осторожны, чтобы она не треснула от горячей воды.

Для эксперимента мы взяли трехгорлую колбу (реактор) объемом три литра и наполнили ее на 3/4 горячей водой (которую нагрели в чайнике до кипения). В небольшом стакане растворили 7 гр нитрата свинца, подкислили его азотной кислотой. Раствор вылили в колбу и перемешали. Желательно брать дистиллированную воду, чтобы не образовывалась муть хлорида свинца, но подойдет и вода из-под крана (как в нашем случае). Во время опыта муть хлорида свинца исчезнет.

В колбу небольшими порциями стали приливать крепкий раствор иодида калия. При добавлении раствора образовывался желтый осадок, который тут же растворялся

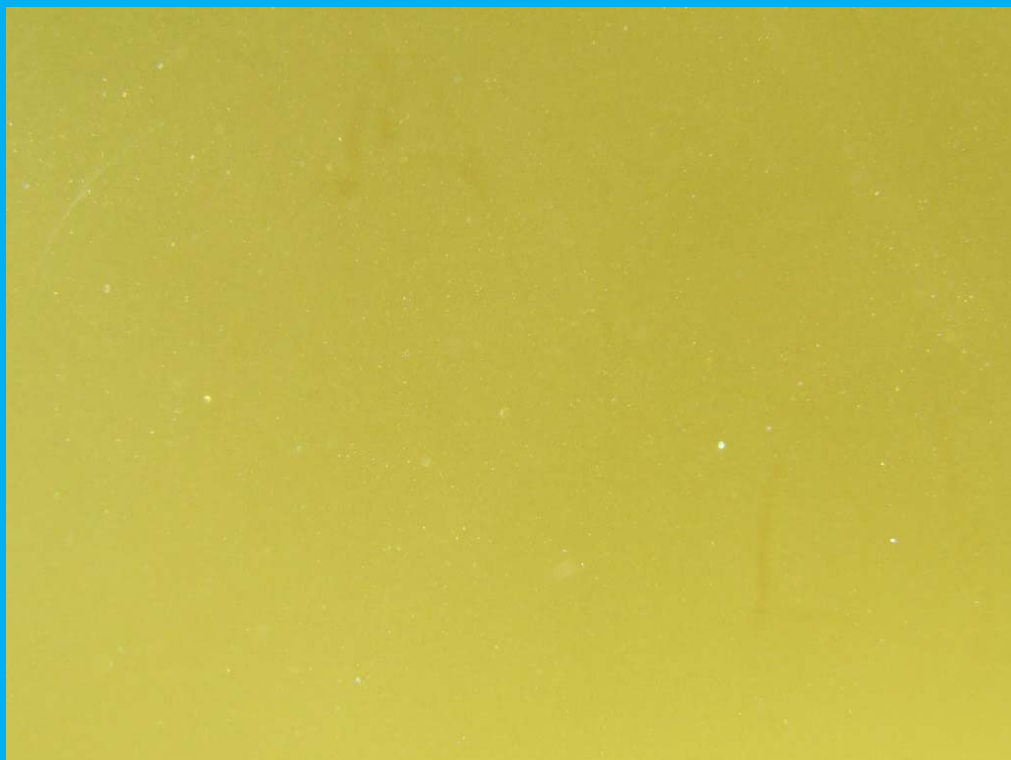
в горячем растворе. При добавлении очередной порции иодида растворение осадка прекратилось – даже после перемешивания осталась легкая желтая муть. После этого колбу оставили медленно остывать. Со временем образовались небольшие кристаллики иодида свинца, которые ярко блестели на солнце. Кристаллы постепенно росли, их количество увеличивалось. Весь раствор заполнился крупными золотистыми пластинками. Постепенно кристаллы осели, но стоило перемешать раствор, и золотой дождь начинался вновь. Чтобы замедлить оседание кристаллов колбу можно поставить на обогреваемую песчаная баню, тогда конвективные потоки будут поднимать кристаллы со дна. По мере нагрева иодид свинца растворится, а после выключения электроплитки опять образуются золотистые пластинки.

Техника безопасности. Все растворимые соли свинца ядовиты. Избегайте попадания растворов на кожу. Попадание соединений свинца внутрь может привести к тяжелым отравлениям.









Золотой дождь – осаждение иодида свинца

фото В.Н. Витер







