

## Самовоспламенение раствора фосфора в циклогексане

В.Н. Витер

Один из самых эффектных опытов с белым фосфором проводят следующим образом: бумагу или вату пропитывают раствором фосфора в сероуглероде и оставляют на воздухе. Через некоторое время сероуглерод испаряется и бумага (вата) загорается. Со стороны это выглядит как воспламенение без видимых причин. Этот эффект настолько известен, что вошел даже в некоторые «шпионские романы». В одном из вариантов эксперимента на бумагу наносят надпись раствором фосфора в сероуглероде. Когда сероуглерод испаряется, надпись воспламеняется, и бумага под ней обугливается, но сам лист бумаги не загорается. В результате огонь «проявляет» надпись.

Почему в этом эксперименте используют сероуглерод? Потому, что сероуглерод – хороший растворитель для белого фосфора. Он растворяет фосфор значительно лучше, чем, например, бензин или четыреххлористый углерод. Кроме того, сероуглерод – легколетучая жидкость (что в данном эксперименте немаловажно).

Сероуглерода под рукой нет, поэтому пришлось использовать циклогексан (с таким же успехом можно взять гексан или бензин). В колбочку со шлифом налили примерно 5 мл циклогексана и поместили в нее кусочки фосфора общим размером с горошину. Колбочку закрыли пробкой и осторожно подогрели на водяной бане<sup>1</sup>. Кусочки фосфора расплавились и слились в желтую каплю. В процессе нагревания и перемешивания размер капли уменьшился примерно вдвое. Раствор охладили и вылили на большой кусок хлопковой ваты.

Первоначально ничего не происходило: вата в темноте почти не светилась, зато бумага или пальцы, к которым прикоснулась вата, начинали светиться. Через несколько минут стало раздаваться шипение, начал появляться дымок, отдельные участки ваты обугливались, то тут, то там вспыхивал зеленоватый огонек. Однако вата не загоралась. Примерно через 15 минут такие локальные «возгорания» стали более частыми и, наконец, вата вспыхнула.

<sup>1</sup> Растворитель нагревать не обязательно, вместо этого можно оставить фосфор на ночь в колбе с циклогексаном.



Самовоспламенение раствора фосфора в циклогексане В.Н. Витер























