

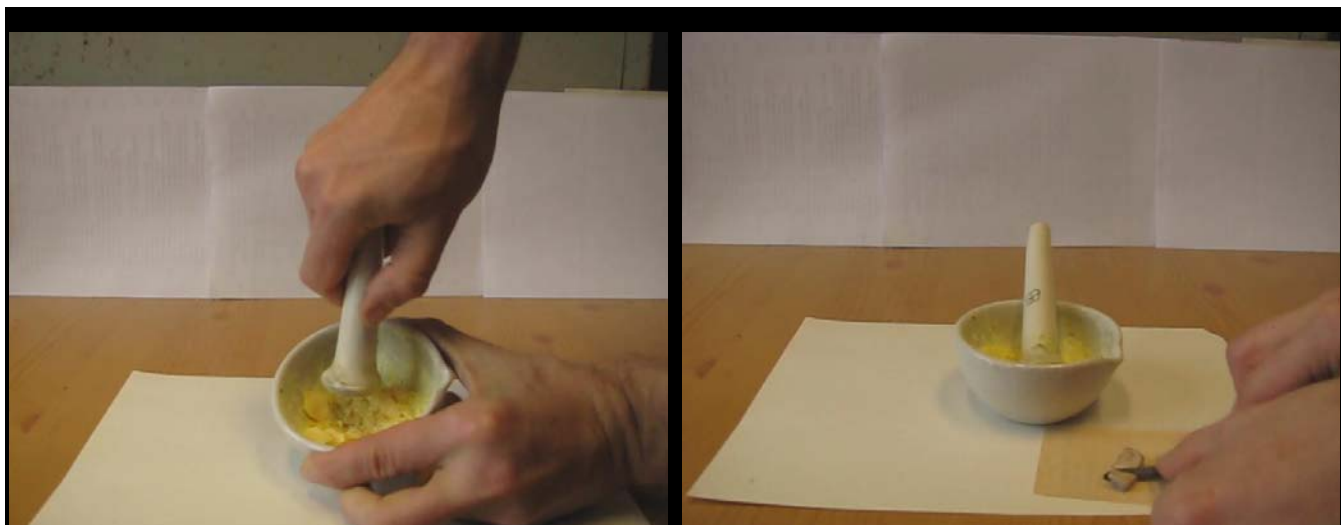
## Взаимодействие натрия и серы

В.Н. Витер

Из предыдущей статьи мы узнали, что натрий практически не реагирует с иодом – даже при нагревании этих веществ в пробирке. В отличие от иода, сера довольно активно взаимодействует с натрием, в чем можно убедиться, проделав пару простых экспериментов.

### Реакция натрия и серы при растирании

В фарфоровую ступку насыпьте примерно три столовых ложки серы. Если сера у вас в виде комочков – разотрите ее. Возьмите кусочек натрия размером примерно 5 x 5 x 15 мм, промокните его от масла фильтровальной бумагой и разрежьте на несколько частей.

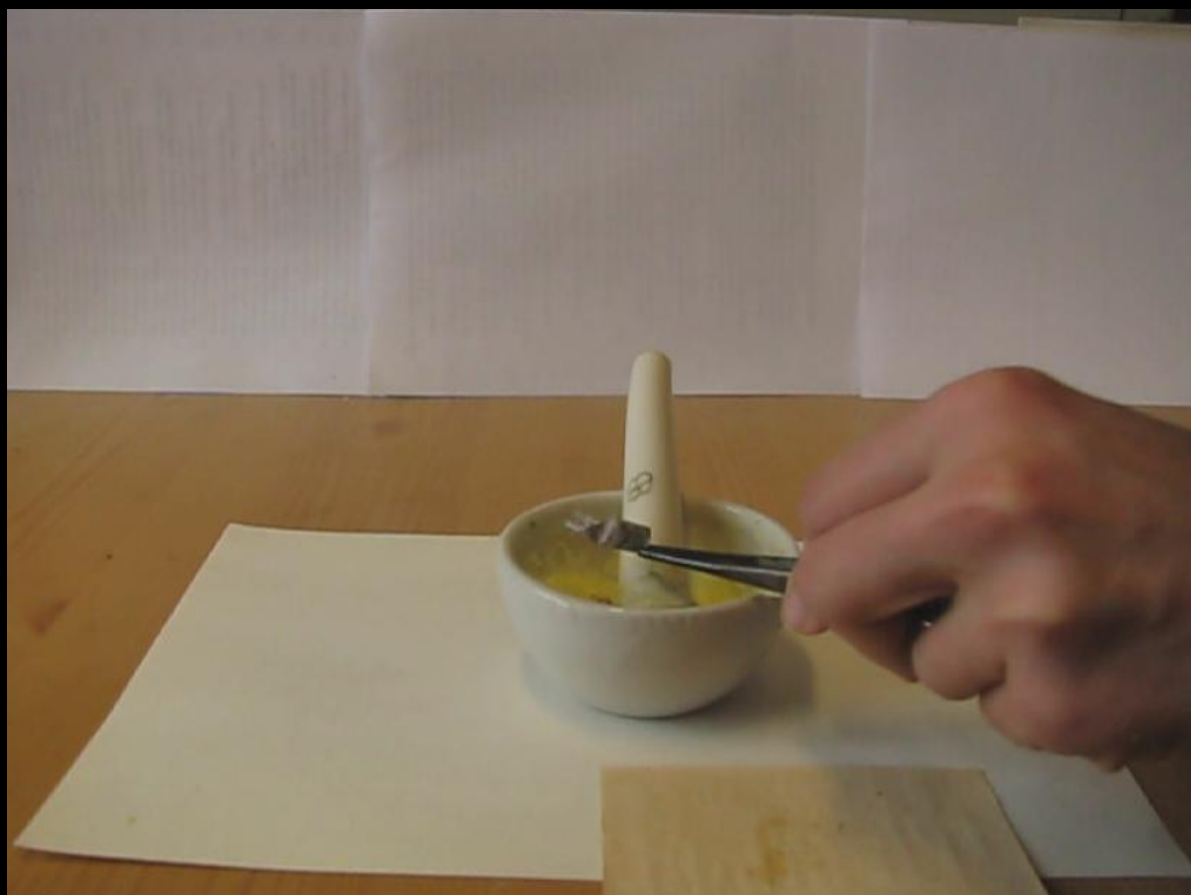


Подготовка к проведению реакции натрия и серы

фото В.Н. Витер

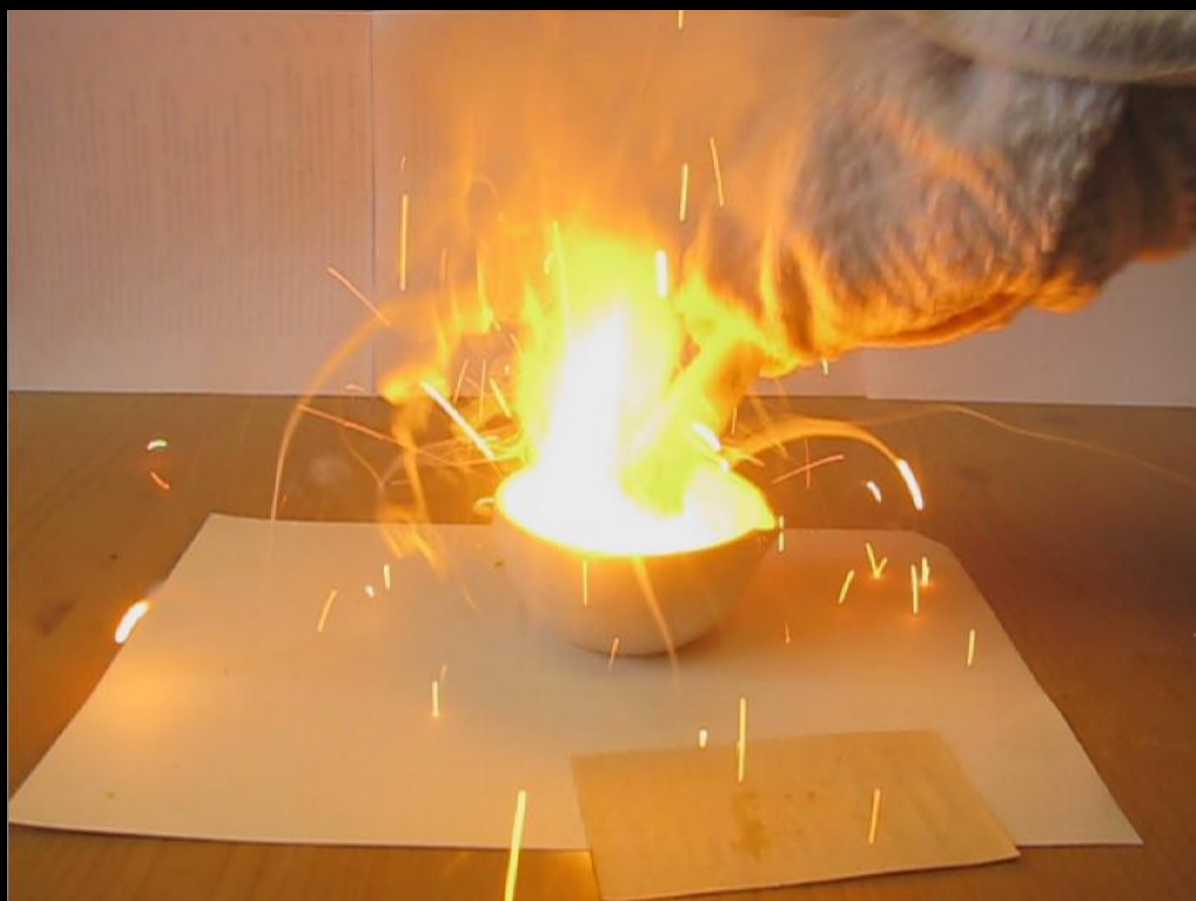
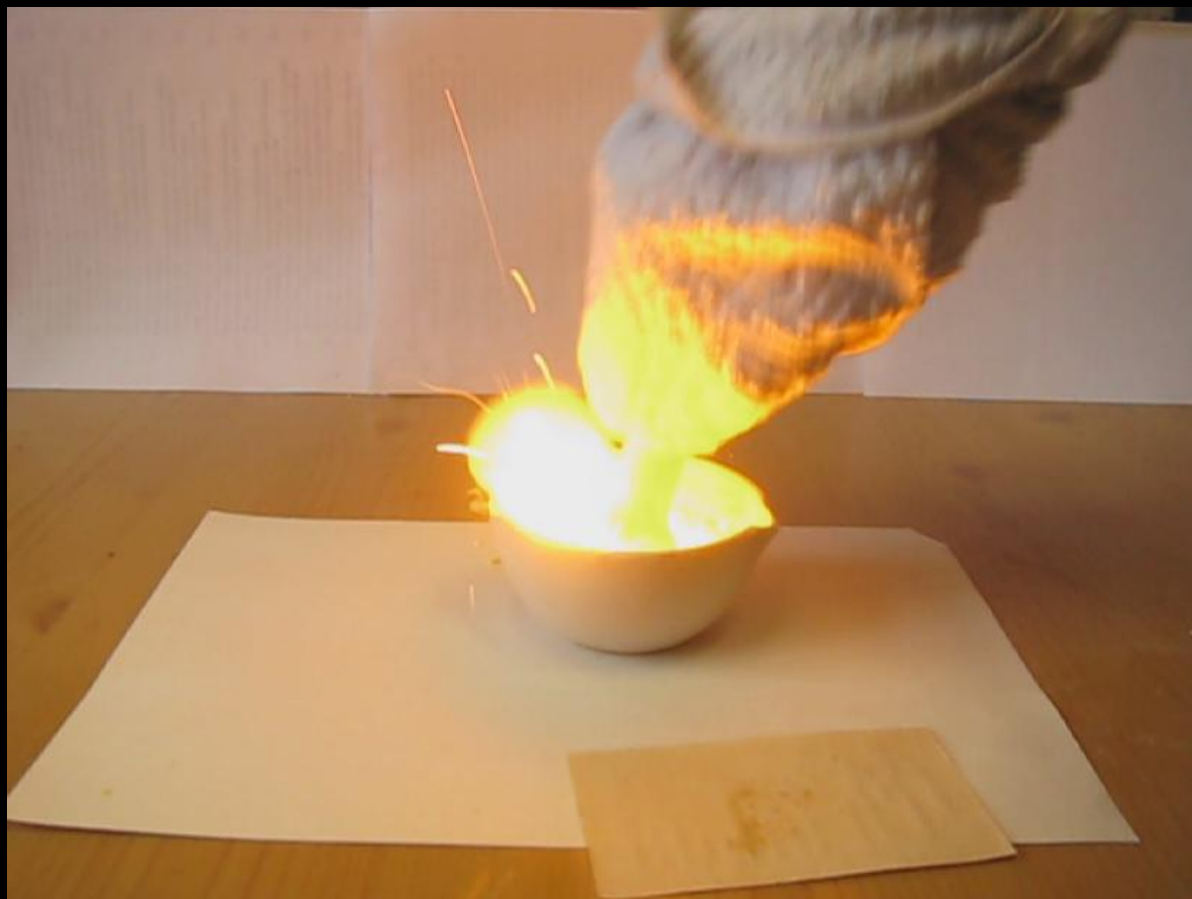
Кусочки натрия положите в ступку и сильными движениями разотрите содержимое. Через некоторое время начнется потрескивание, появятся желтые искры. Продолжите растирание. Реакция пойдет активнее – смесь вспыхнет, во все стороны полетят расплавленные капельки натрия и серы. Пламя будет то затухать, то вспыхивать с новой силой. Эксперимент длится несколько минут.

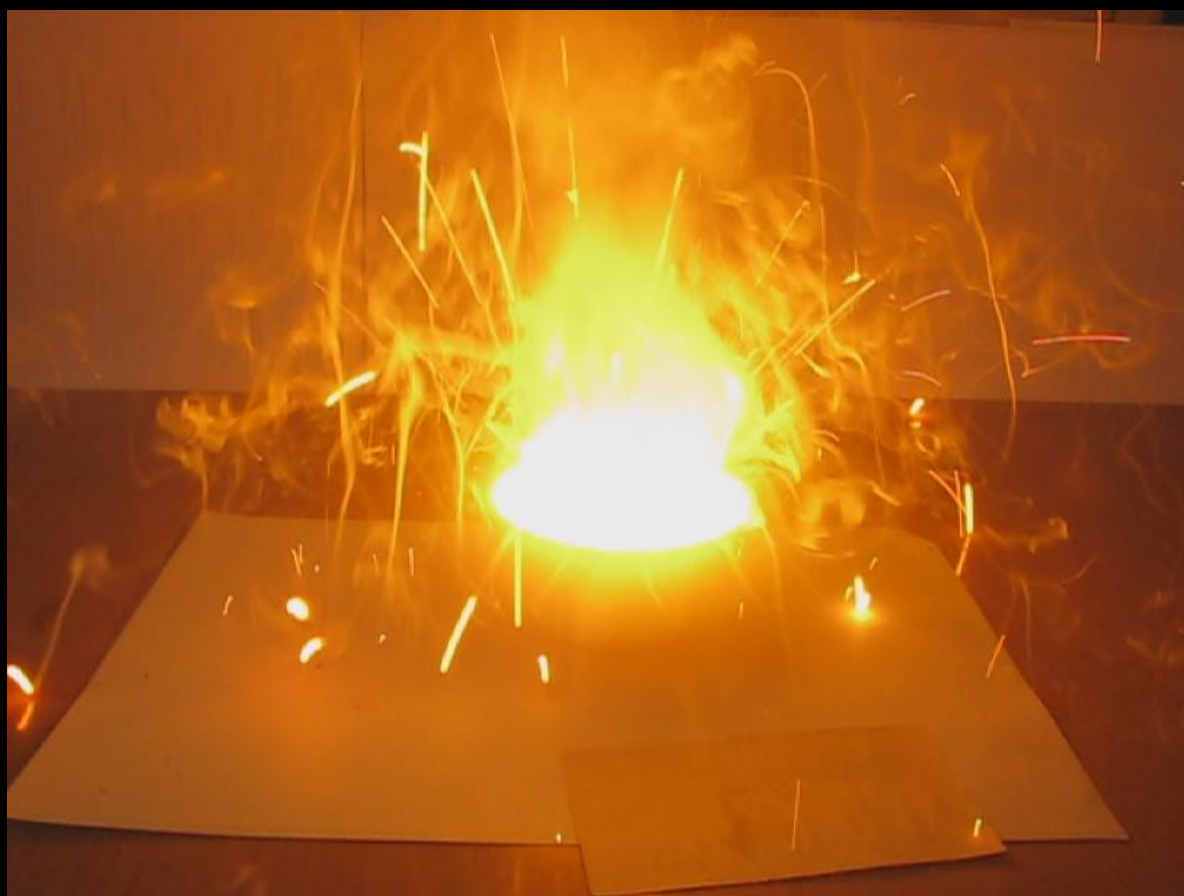
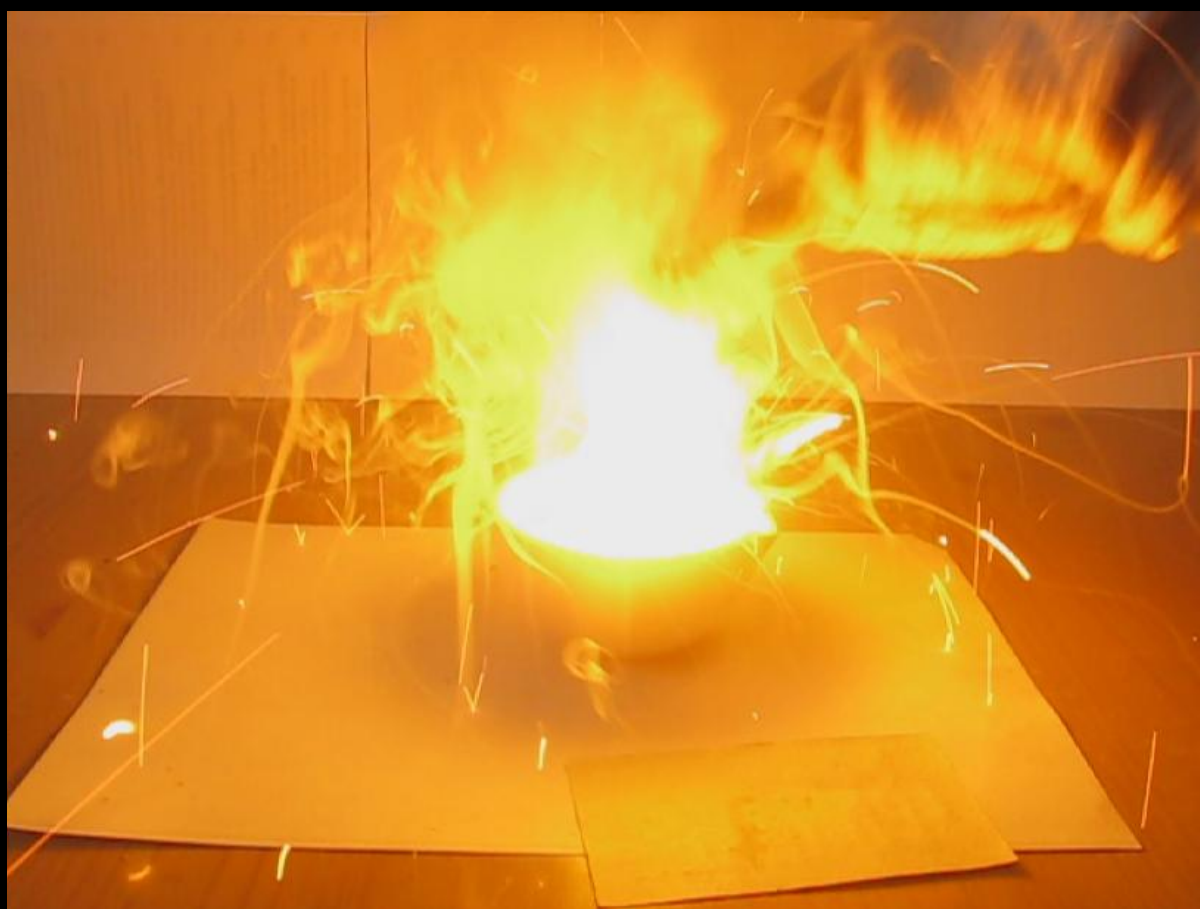
Иногда бывает, что, несмотря на активное растирание, реакция не начинается. В таких случаях пестик следует слегка смочить водой.

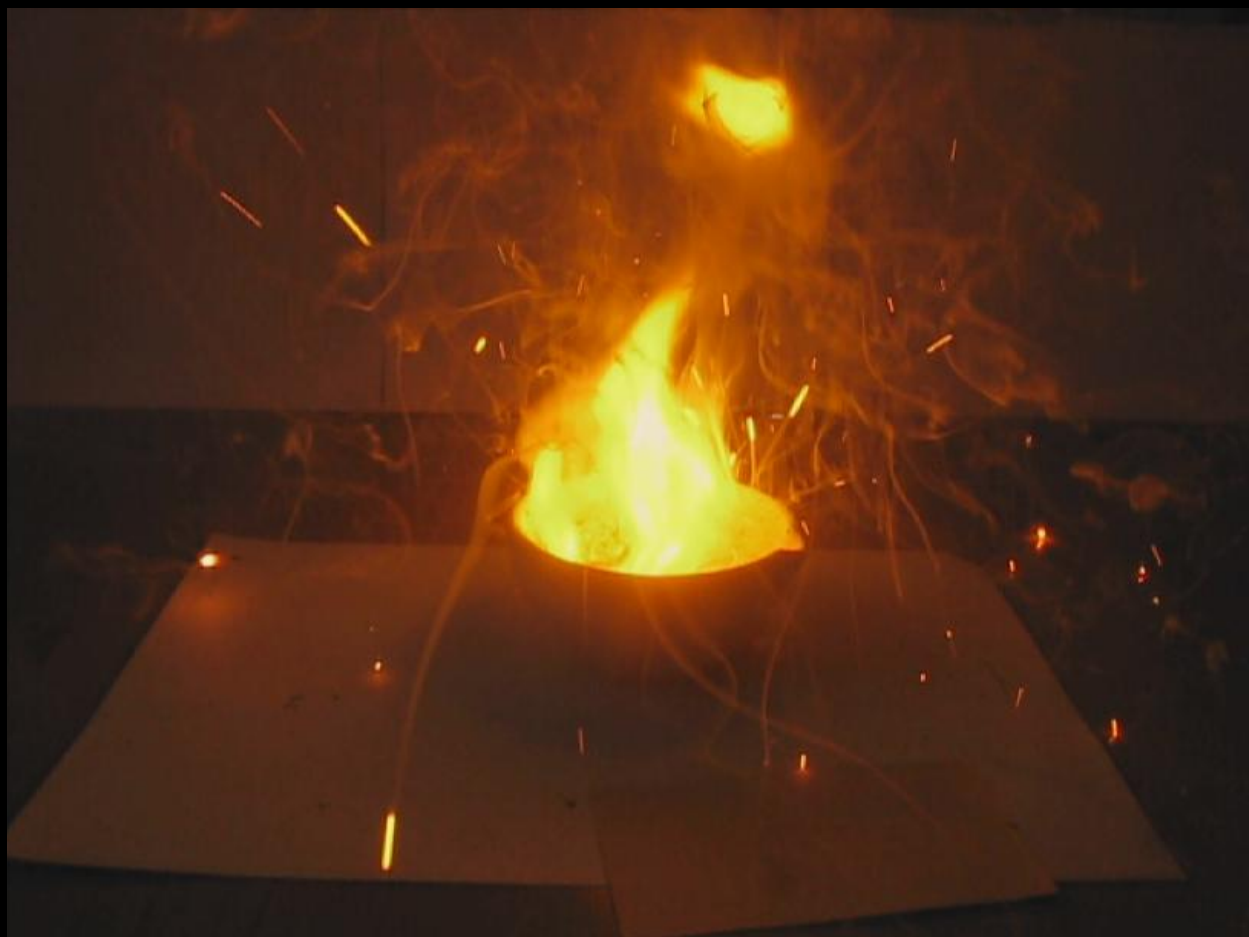
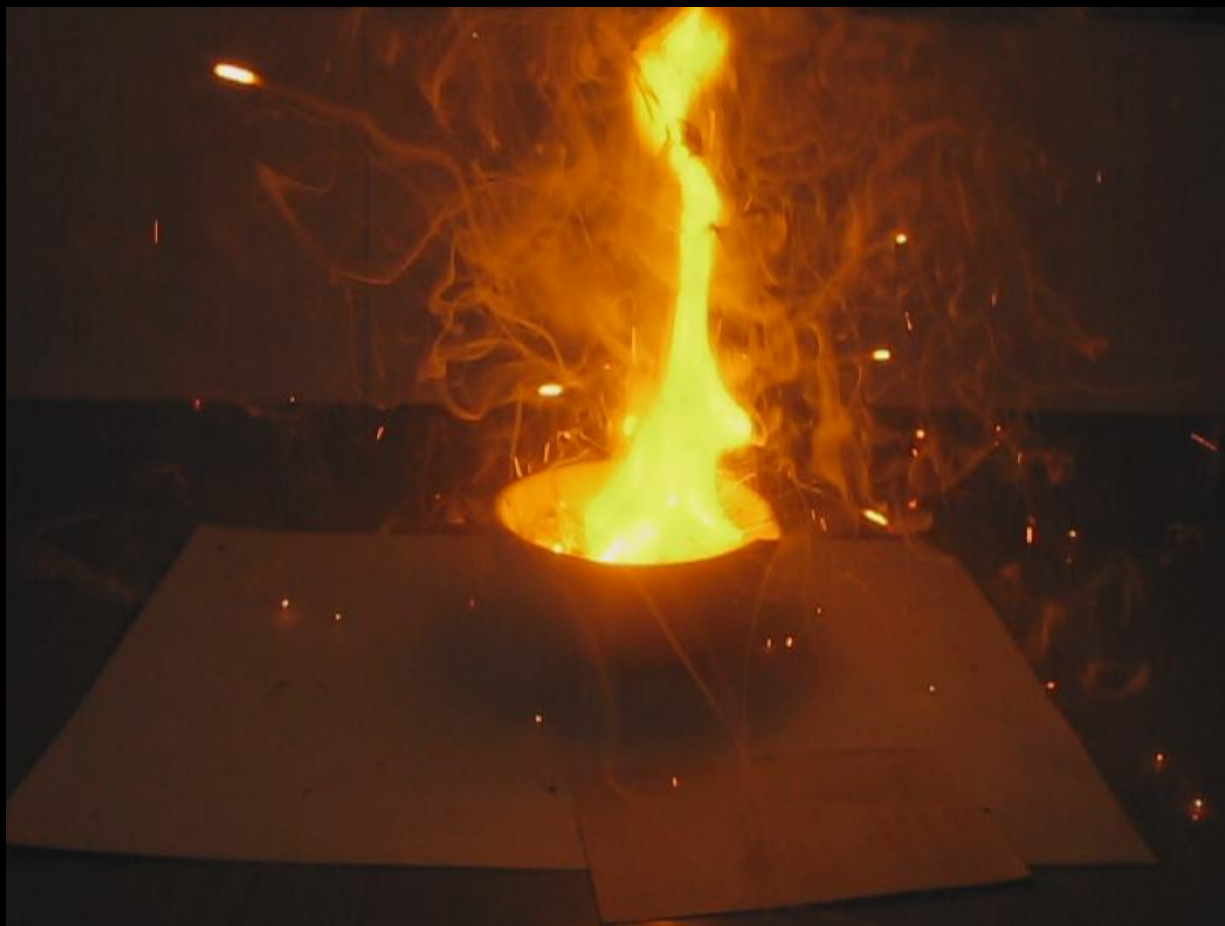


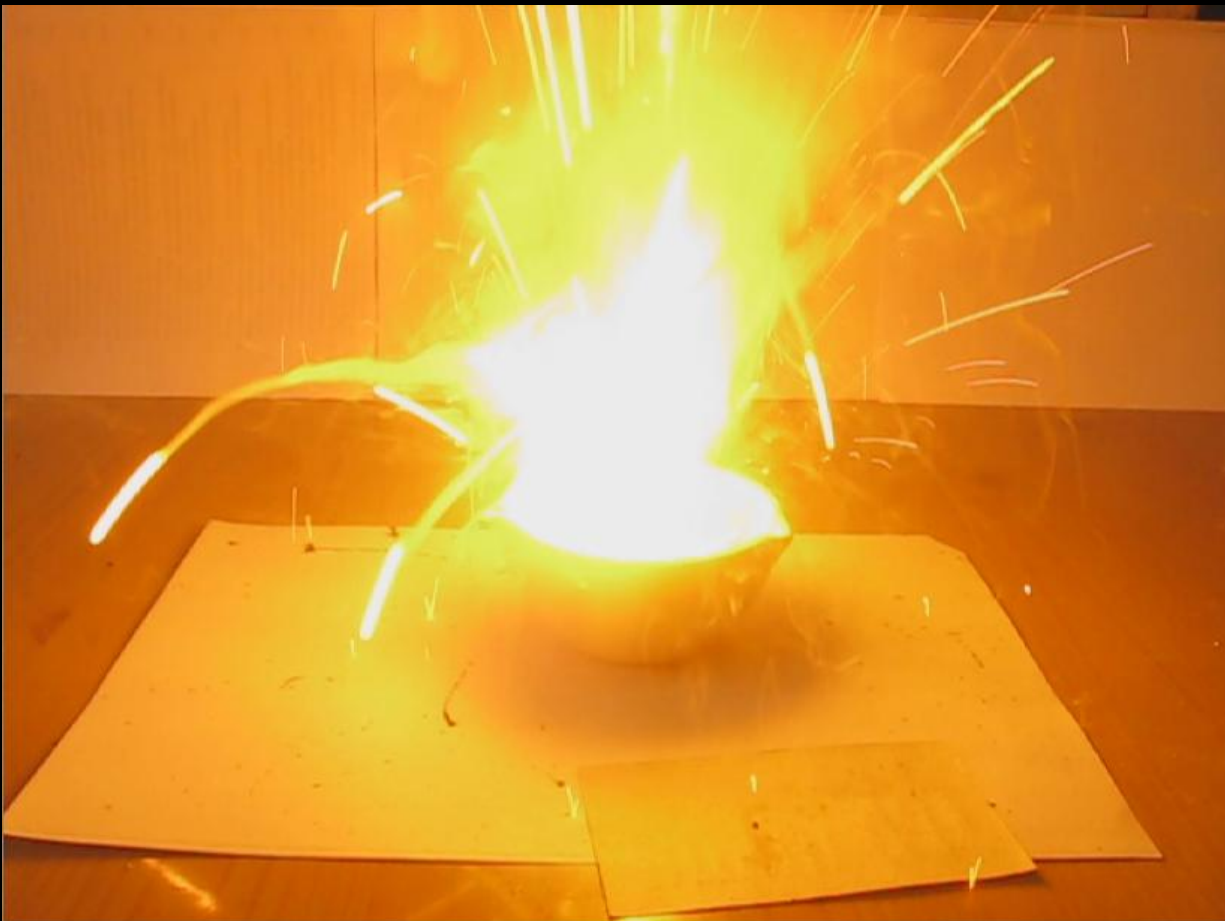
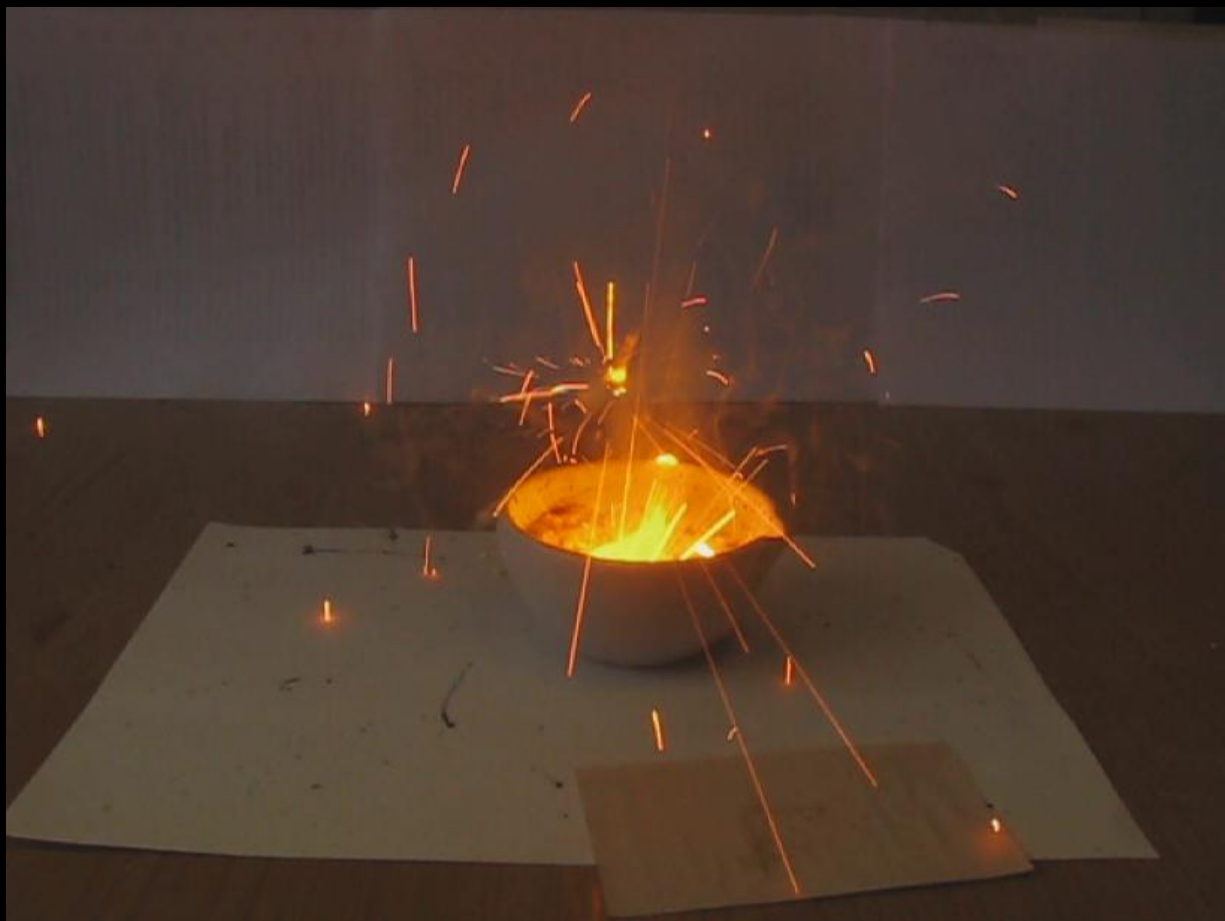
Реакция натрия и серы при растирании фото В.Н. Витер

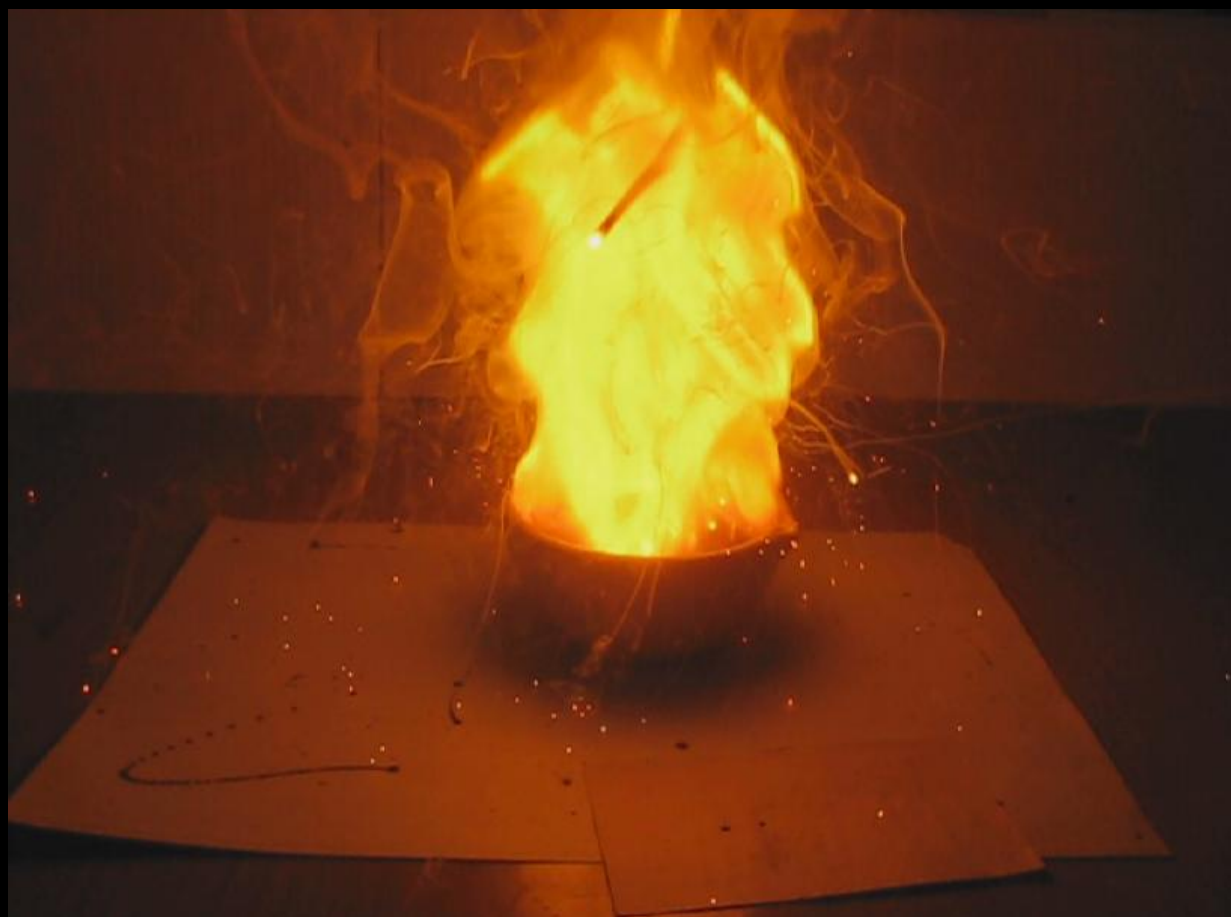










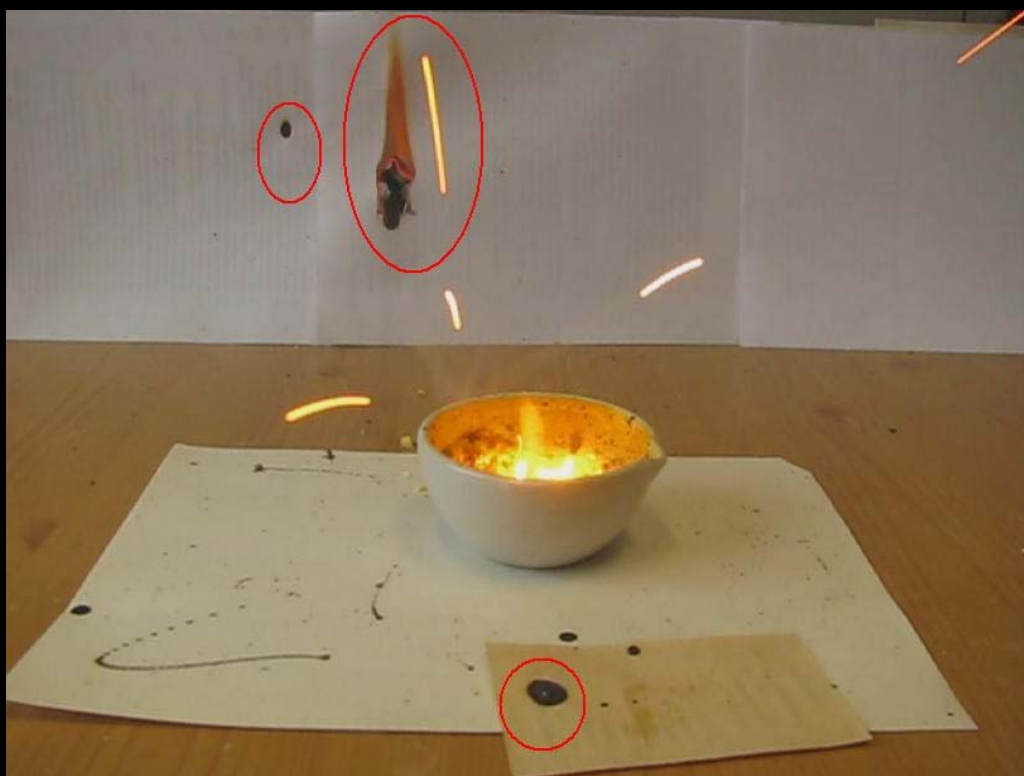


**Техника безопасности.** Эксперимент выполняют в маске из оргстекла - для защиты глаз и лица от горящих брызг натрия и серы. Руку, в который вы держите пестик, обматывают полотенцем (как показано на фотографии) – это предохранит от возможных ожогов. В ходе эксперимента образуется много сернистого газа, поэтому реакцию проводят под вытяжкой или на свежем воздухе.

Опыт требует строгих мер противопожарной безопасности. Фарфоровую ступку ставят на кафельную плитку или большой металлический лист. Поблизости не должно быть никаких легковоспламеняющихся предметов, поскольку они непременно загорятся от брызг натрия и серы. Держите наготове воду, чтобы гасить возможные возгорания окружающих предметов, но если реакция выйдет из-под контроля, помните, что воду ни в коем случае **нельзя лить** в горящую смесь – это может привести к сильной вспышке или взрыву.

После реакции в ступке могут остаться капельки натрия. Чтобы их обезвредить ждут полного охлаждения, потом добавляют в ступку воду при осторожном растирании длинной деревянной палочкой (защитная маска!).

В эксперименте, показанном на фотографии, мы вынуждены были частично пожертвовать нормами ТБ, чтобы получить качественное видео. Результаты не заставили себя ждать – бумага, которая использовалась в качестве фона, загорелась сразу в нескольких местах.



**В ходе эксперимента брызги натрия и серы поджигают все, что может гореть**

### **Реакция натрия и серы при нагревании в пробирке**

Этот вариант эксперимента менее зрелищный по сравнению с предыдущим, зато более безопасен и прост в исполнении.

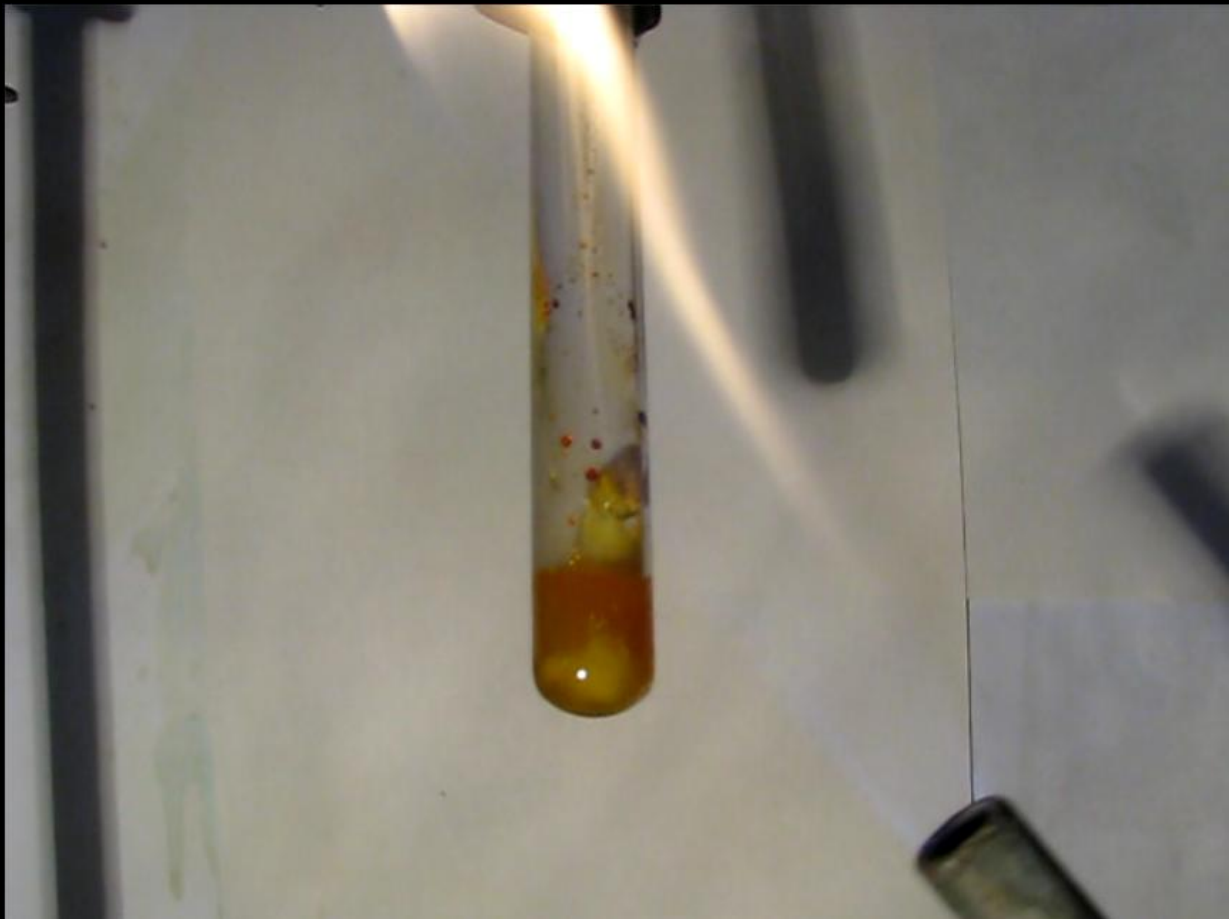
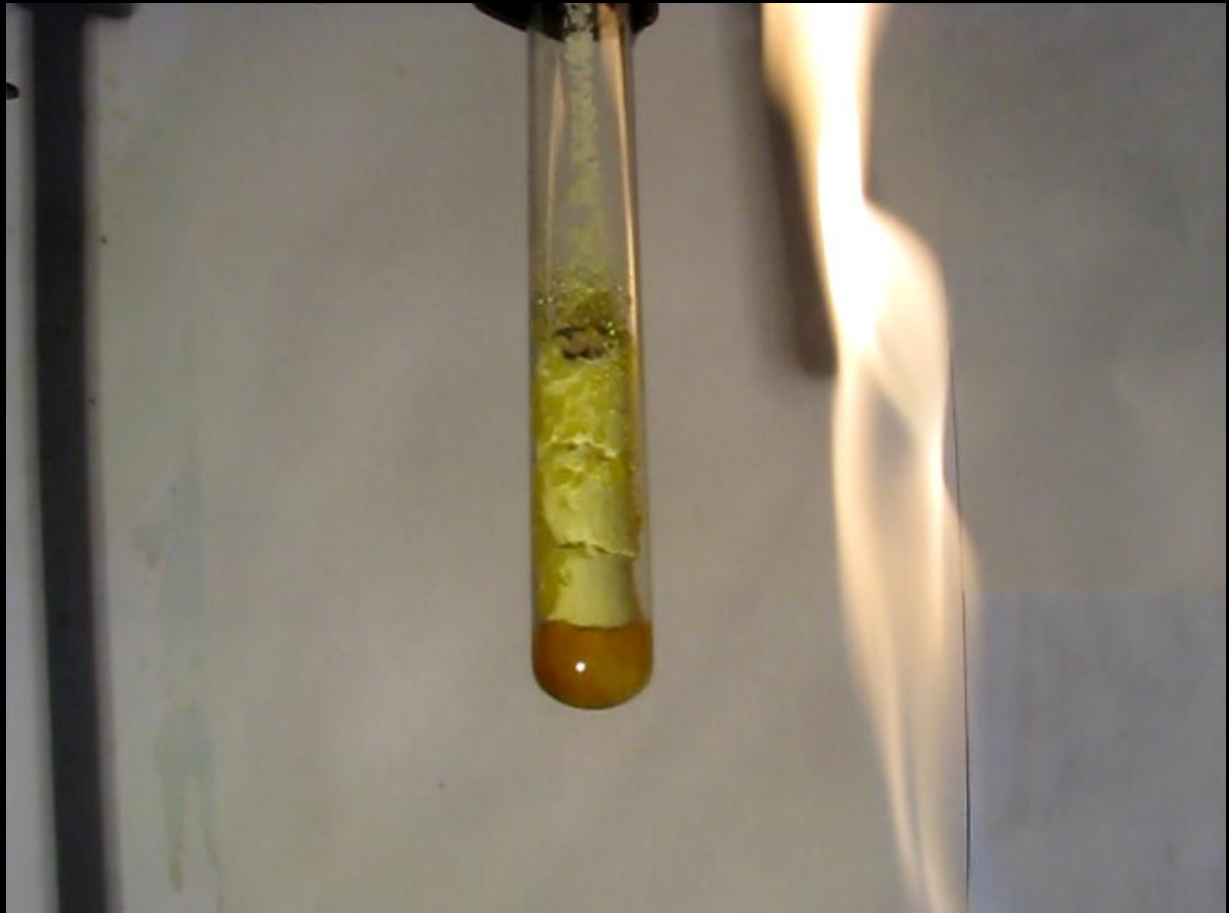
Закрепите пробирку вертикально в лапке штатива. Насыпьте туда растертый порошок серы так, чтобы высота слоя была 3-5 см, и бросьте в пробирку кусочек натрия величиной в 1-2 горошины. Пробирку осторожно и равномерно нагрейте.

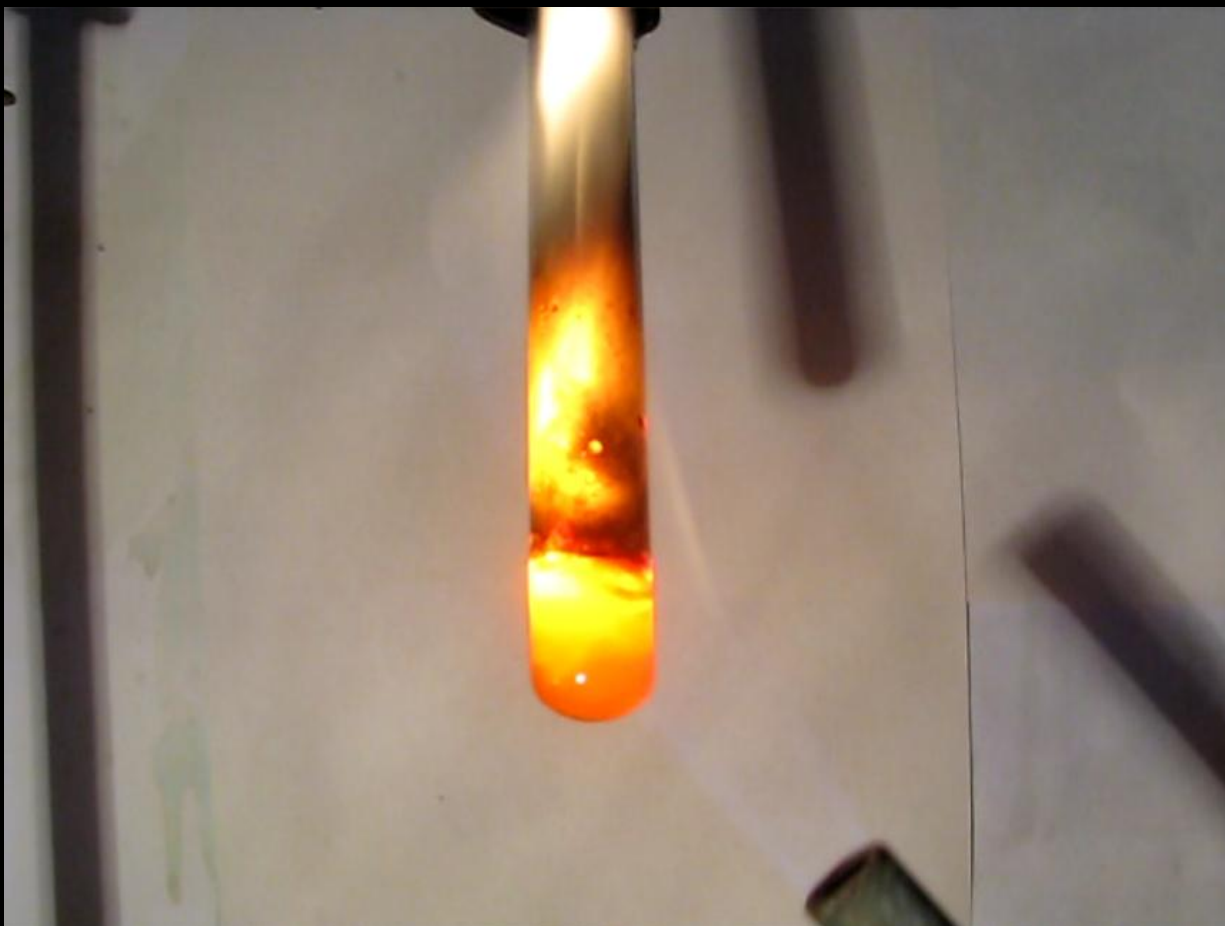
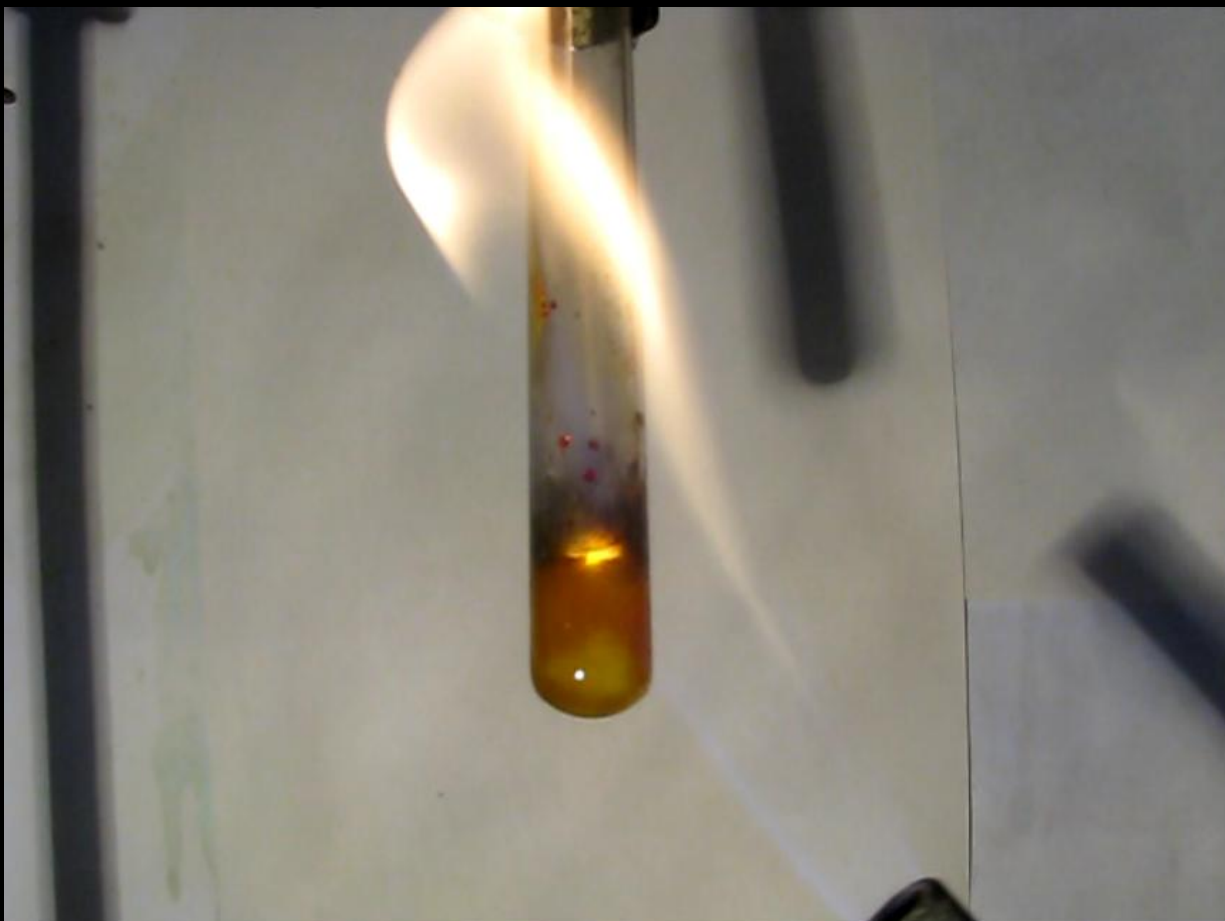
Сера расплавится, кусочек натрия опустится в расплав серы, через несколько секунд начнется реакция. Будет слышен треск, появятся белые, желтые и красные вспышки, из пробирки вылетит немного искр. К сожалению, этот вариант опыта не такой красивый, как предыдущий.

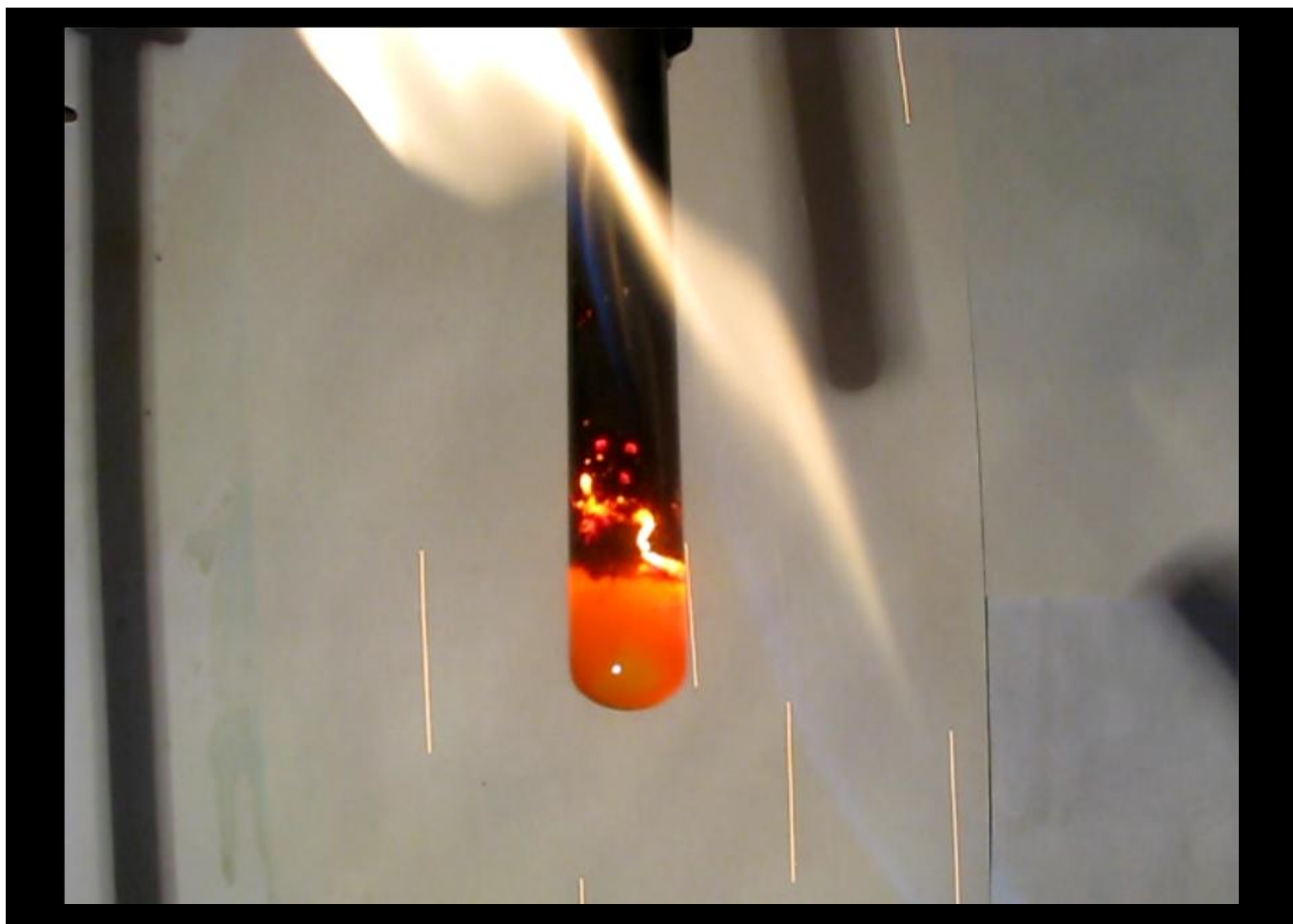
Перед опытом натрий следует хорошо отмыть от остатков керосина легкими углеводородами или ацетоном. В противном случае будет образовываться копоть. Меры техники безопасности аналогичны описанным выше. Техника работы с натрием рассмотрена в седьмом номере ([http://chemistry-chemists.com/N7\\_2009/137-144.pdf](http://chemistry-chemists.com/N7_2009/137-144.pdf)).



**Реакция натрия и серы при нагревании в пробирке** фото В.Н. Витер

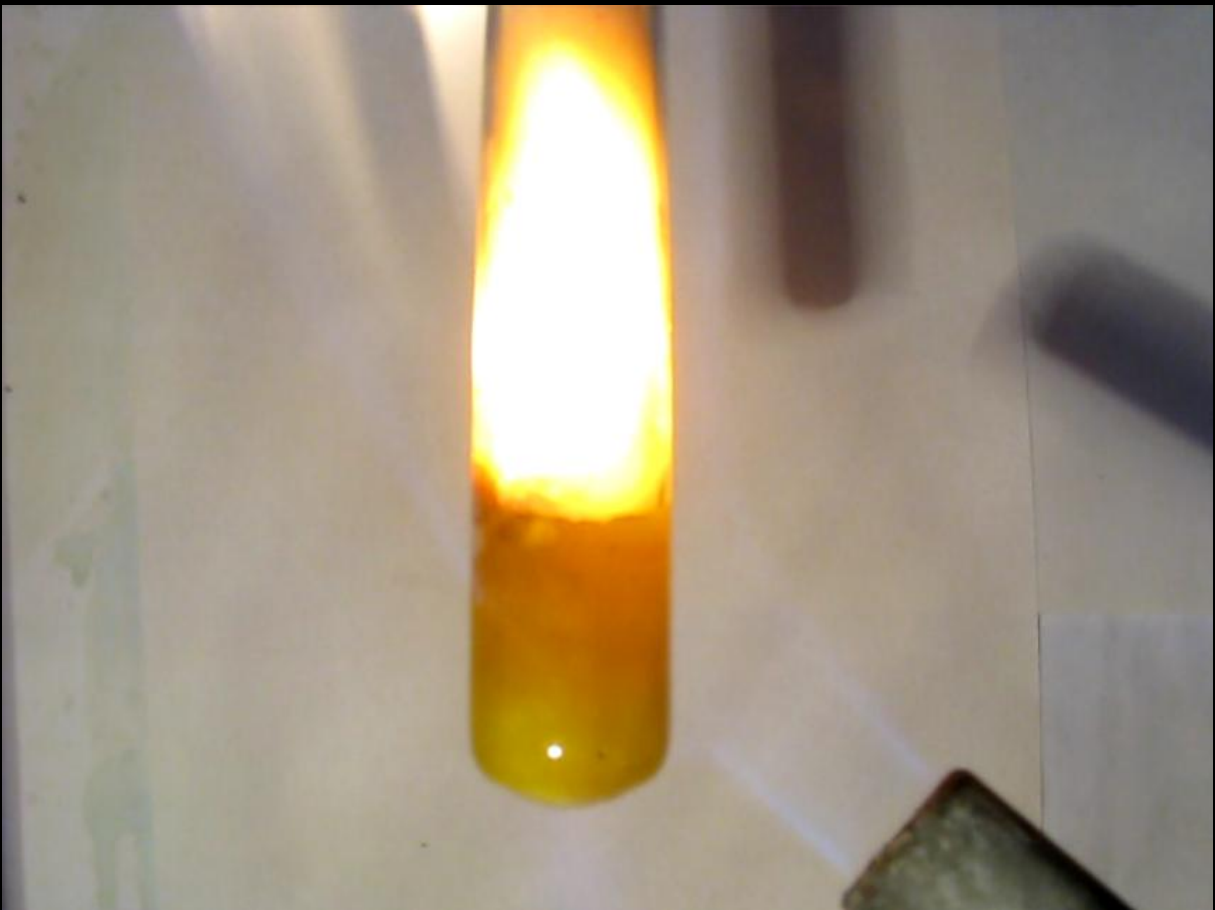
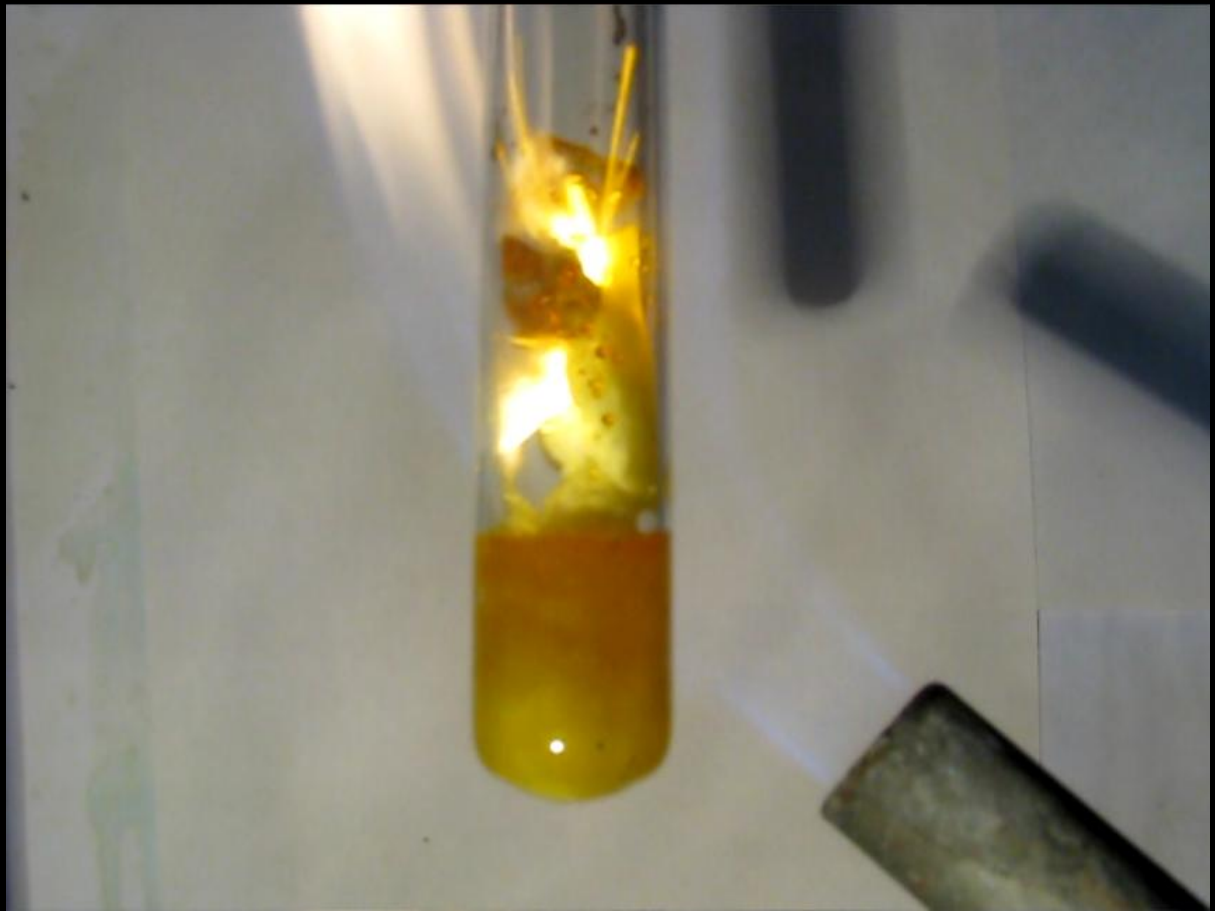


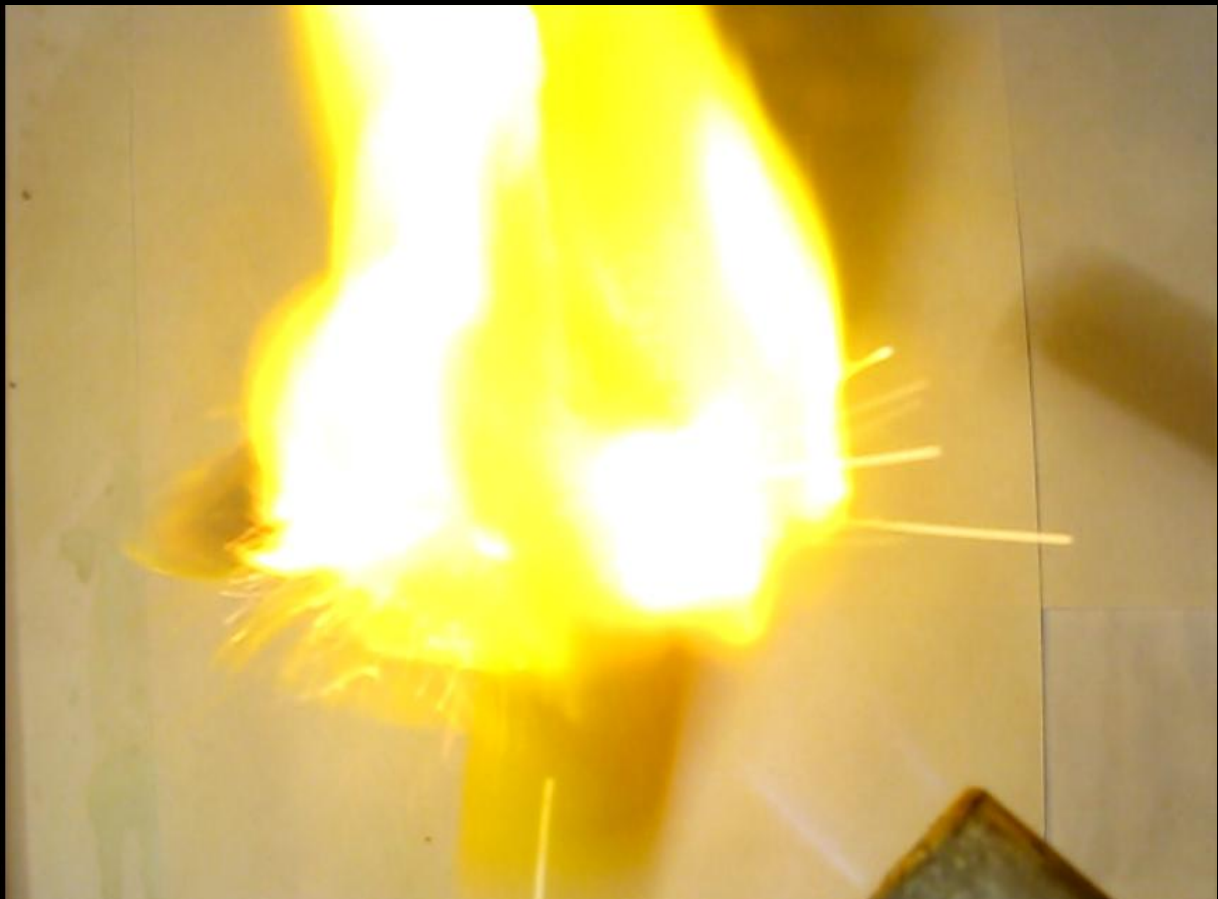
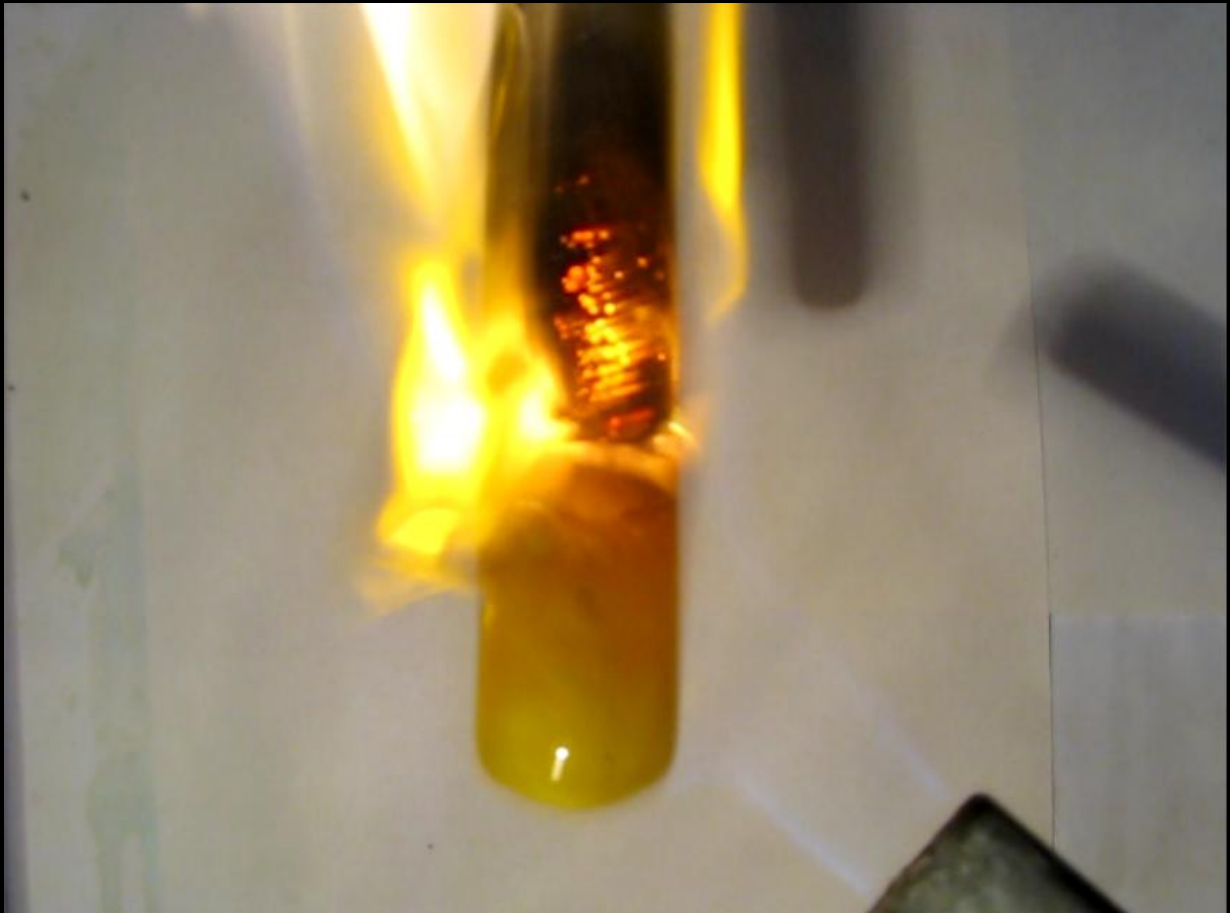




Дубль № 2...









**Эксперимент закончился взрывом пробирки**