

**Практическая работа №2  
«Наблюдение за горящей  
свечой»**

# Правила ТБ

1. В случае ожога,  
пореza.....
2. Не приступайте к выполнению  
опыта.....
3. Не загромождайте свое рабочее место  
предметами.....
4. Работайте  
спокойно.....
5. Обращайтесь .....с посудой,  
веществами и лабораторными  
принадлежностями.
6. Закончив

Вставьте пропущенные слова в предложения, соответствующие основным правилам техники безопасности, которые нужно соблюдать при работе в кабинетах химии.

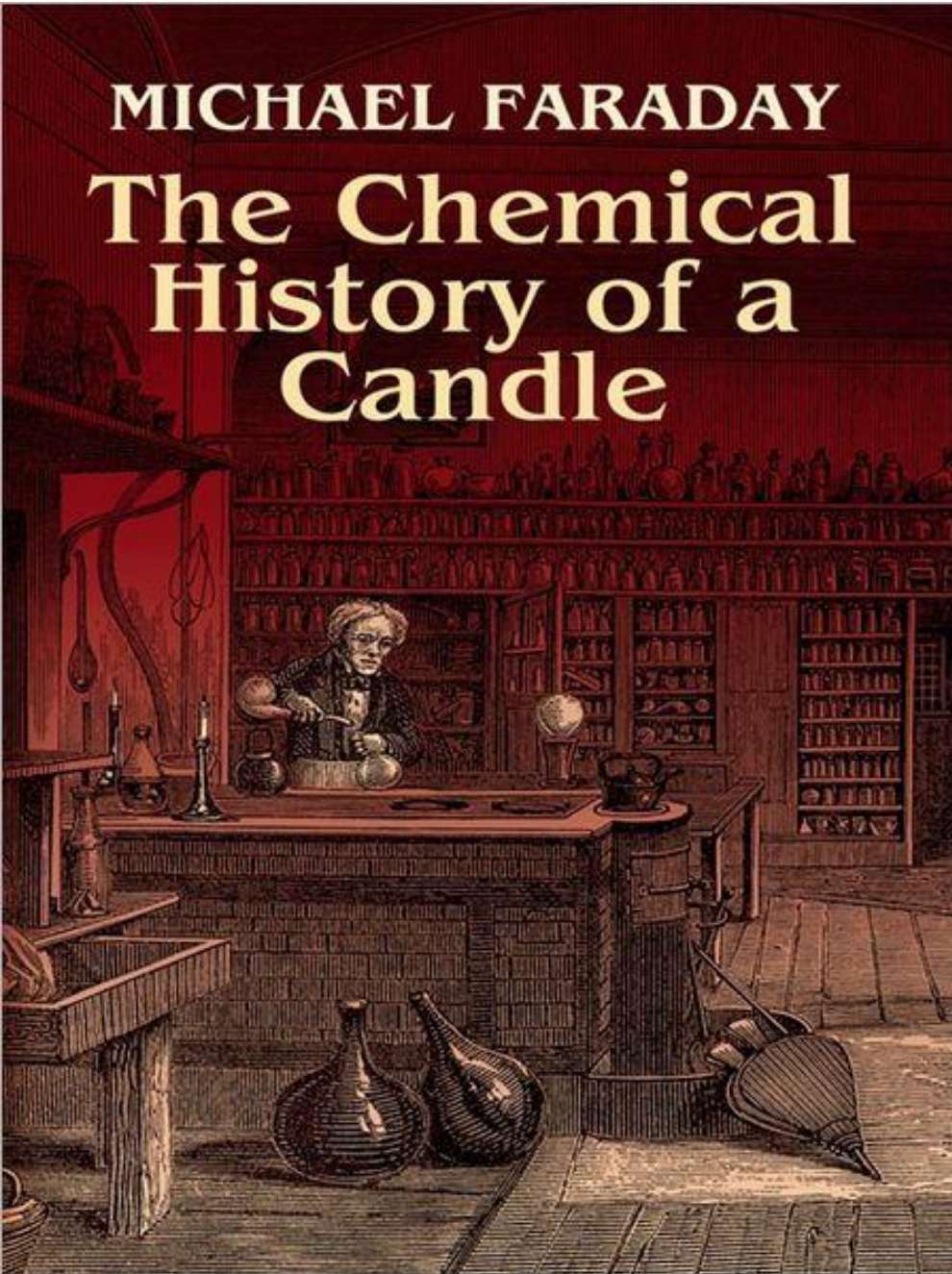
- 1) Вещества ... пробовать на вкус.
- 2)... нельзя брать пальцами.
- 3) Вещества следует хранить в ... закрытых ... с наклеенной ... .
- 4) Особую осторожность следует соблюдать при работе с ... , ... и ... реактивами.
- 5) Определение запаха веществ производят ...
- 6) Нельзя произвольно смешивать ... или ... , не зная, какие реакции могут произойти.
- 7) Во время проведения химических ... необходимо содержать рабочее место в ... .

«Явления, наблюдающиеся при горении свечи, таковы, что нет ни одного закона природы, который при этом не был бы, так или иначе, затронут. Рассмотрение физических явлений, происходящих при горении свечи, представляет собой самый широкий путь, которым можно подойти к изучению естествознания....»

М.Фарадей

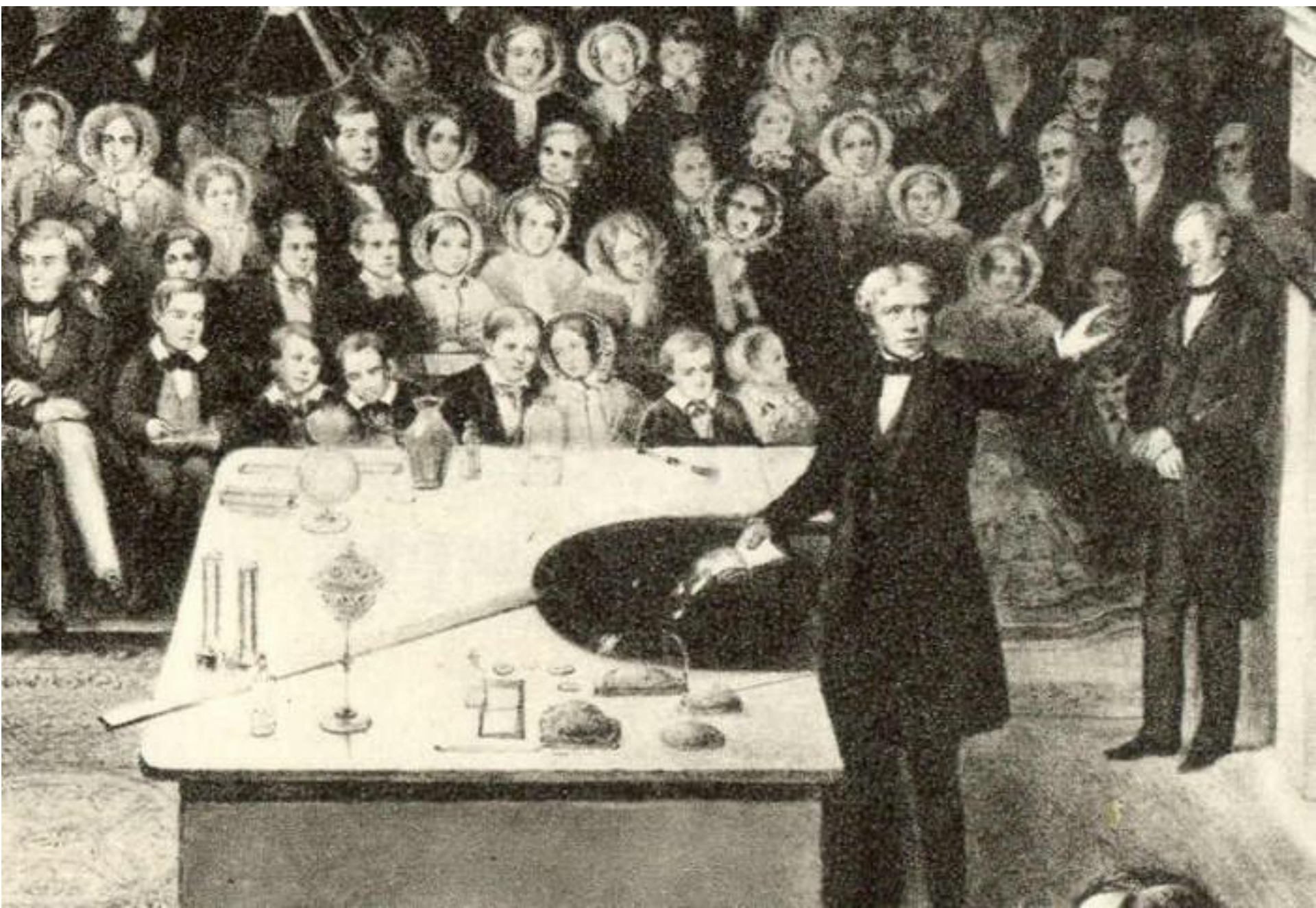


**Michael Faraday**  
(1791-1867)



MICHAEL FARADAY  
The Chemical  
History of a  
Candle

Ученый Майкл  
Фарадей много  
проводил наблюдений  
за горящей свечой и на  
основе результатов  
своих наблюдений он  
написал книгу ”  
История свечи”.



# Цель

1. наблюдать и изучить физические и химические явления при горении свечи.
2. обнаружение продуктов горения в пламени
3. обнаружение влияние воздуха на горение свечи.

# Оборудование

1. свеча,
2. стеклянная трубка, изогнутая под прямым углом,
3. пробирки;
4. предметное стекло,
5. держатель для пробирок,
6. известковая вода,
7. резиновая груша,
8. кусочек картона,
9. банки (0,5 л; 2 л).



# Выполнение работы

Опыт №1. Физические явления при горении свечи.

Опыт №2. Обнаружение продуктов горения в пламени.

Опыт №3. Влияние воздуха на горение свечи.

# Инструкция по технике безопасности:

1. Стекло – хрупкий материал, имеющий малое сопротивление при ударе и незначительную прочность при изгибе. Категорически запрещается использовать посуду, имеющую трещины и отбитые края.
2. Пробирку закрепляют в держателе так, чтобы от горлышка пробирки до держателя было расстояние 1 – 1,5 см.
3. Предметное стекло вначале прогревают полностью, а затем вносят в зону тёмного конуса горячей свечи.

# Инструкция по технике безопасности:

- Первая помощь при ожогах:
- Ожог первой степени обрабатывают этиловым спиртом, затем, для снятия болевых ощущений, глицерином и накладывают сухую стерильную повязку. Во всех остальных случаях накладывают стерильную повязку после охлаждения места ожога и обращаются в медпункт.
- Первая помощь при порезах:
- а) в первую очередь, необходимо остановить кровотечение (давящая повязка, пережатие сосуда);
- б) если рана загрязнена, грязь удаляют только вокруг неё, но ни в коем случае – из глубинных слоёв раны. Кожу вокруг раны обеззараживают йодной настойкой или раствором бриллиантовой зелени;
- в) после обработки рану закрывают стерильной салфеткой так, чтобы перекрыть края раны, и плотно прибинтовывают обычным бинтом;
- г) после получения первой помощи обратиться в медпункт.
-



Белый 1400 °C

Светло-желтый 1200 °C

Красно-коричневый 1000 °C

Оранжевый 800 °C

600 °C

# Оформление результатов работы в виде таблицы.

№ опыта	Что делали	Что наблюдали	Выводы

выполнение работы:

№	Ход работы	Выводы, наблюдение
1	Зажгли свечу	Парафин начинает таять, процесс называется плавлением, физическое явление
	Взяли изогнутую трубку, один конец в пламя, другой в пробирку	На стенках пробирки появляются капельки воды, процесс конденсации, физическое явление
2	Взяли предметное стекло, внесли в пламя свечи	На стекле обнаружили сажу, (углерод), парафин сгорает не полностью и в пламени можно обнаружить раскаленные молекулы углерода, которые оседая, образуют черный налет
	Сухую пробирку закрепили в держателе, перевернув вверх дном, подержали над пламенем свечи. Затем в пробирку налили известковой воды.	Одним из продуктов горения является вода, а при добавлении известковой воды, наблюдаем помутнение, значит содержится углекислый газ.
3	Вставили в резиновую грушу стеклянную палочку и подули в пламя горячей свечи воздух	Яркость пламени при этом увеличится, т.к. мы увеличим поток кислорода
	Накроем свечи стеклянными предметами разной величины, первую пол-литровой банкой, а вторую стаканчиком.	Первая свеча будет гореть дольше, у нее больший запас кислорода, поддерживающего горение.

# Домашнее задание

подготовиться к практической работе №3  
(стр. 181 - 183)

«... я могу только выразить вам своё пожелание, чтобы вы могли с честью выдержать сравнение со свечой, т.е. могли бы быть светочем для окружающих, и чтобы во всех ваших действиях вы подражали красоте пламени, честно и произвольно выполняя свой долг перед человечеством». *(Майкл Фарадей)*



Сегодня во время выполнения ваших опытов будет тихо звучать “Прощальная симфония” Моцарта. Это произведение выбрано не случайно. Каждый музыкант, заканчивающий свою партию в “Прощальной симфонии”, еще со времен Моцарта, уходя, гасит свечу.

Симфония эта написана таким образом, что во время ее исполнения музыканты, заканчивая свои партии, постепенно уходят со сцены и гасят свечи. Музыка становится все тише. Так до тех пор, пока на сцене не останется одна скрипка. Скрипач завершает симфонию и гасит оставшуюся свечу. Такими средствами музыкальной и образной выразительности Гайдн дал понять хозяину оркестра, в котором он в то время работал, что он и его музыканты нуждаются в отдыхе. Растроганный чистотой музыки, искренностью её исполнения и печальным мерцанием затухающих огоньков свечей в оркестре, хозяин прослезился и отпустил музыкантов в долгожданный отпуск.

- <http://1kabinet.ucoz.ru/index/0-2>