


# Химические источники света

Выполнил: ученица 8 класса  
МАОУ СОШ №6  
Мингалева Василина  
Научный руководитель:  
Ярославцева Ю.В.  
учитель биологии МАОУ СОШ №6.





**Гипотеза:** предположительно, что в школьной химической лаборатории можно синтезировать органические люминофоры

**Объект исследования:** люминофоры

**Предмет исследования:** способы получения люминофоров в школьной лаборатории





**Цель:** изучение свойств и способов получения люминофоров с последующим созданием собственного образца люминофора.

**Задачи:**

1. Изучить научную литературу по проблеме исследования
2. Подготовить оборудование и реактивы для создания люминофоров.
3. Изготовить люминофор по существующим методикам в школьной лаборатории.

**Методы исследования:** химический эксперимент; наблюдение; сравнение; анализ; обобщение.





Природные явления  
люминесценции - северное сияние,  
свечение некоторых минералов,  
насекомых и гниющего дерева



Винченцо Каскариоло в Болонье  
получил (болонский фарфор) при  
обжигании устричных раковин



Одно из первых научных исследований  
люминесценции, проявляющейся при  
гниении древесины или в светлячках, было  
выполнено в 1672 году английским ученым  
**Робертом Бойлем**





Слово «люминофор» произошло от двух греческих слов люмен — свет и форо — несущий.



## Люминофоры

Не органические

люминесцентные лампы  
электронно-лучевые трубки  
изготовление рентгеновских экранов

Органические

люминесцентные материалы  
яркие краски в медицине и  
криминалистике.



## Люминофоры различаются:

- 1) Длительностью свечения
- 2) Яркостью первоначального свечения
- 3) Яркостью свечения после определенного времени (например 1 часа)
- 4) Составом (редкоземельные металлы, алюминаты и т.п.)
- 5) Водостойкостью
- 6) Крупностью частиц
- 7) Однородностью частиц (зависит от качества оборудования и технологии)
- 8) Цветом свечения.





# Виды люминофоров:

- Хемолюминофоры
- Радиолюминофоры
- Электродлюминофоры
- Термолюминесценция
- Триболлюминофоры
- Биолюминесценция
- Сонолюминесценция
- Фотоллюминофоры





# Применение люминофоров

## Люминесцентные лампы



Отдельные флуоресцирующие вещества используются в оперативно-розыскной деятельности для нанесения меток на деньги, иные предметы в ходе документирования фактов дачи взяток и вымогательства.

Световые ленты  
на основе люминофора







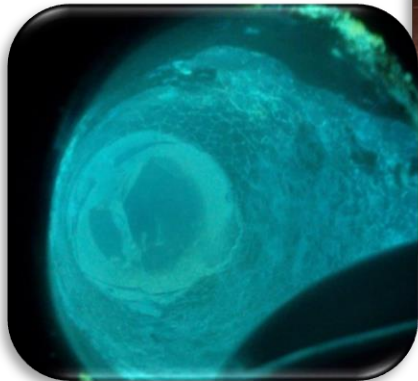
# Различные способы получения люминофоров

- 1) на основе борной кислоты с использованием различных органических кислот
- 2) на основе люминола с использованием перекиси водорода, медного или железного купороса, щелочи, димексида.





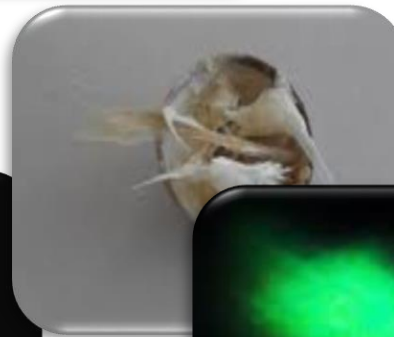
# Изготовление люминофора на основе использования борной кислоты и органических кислот



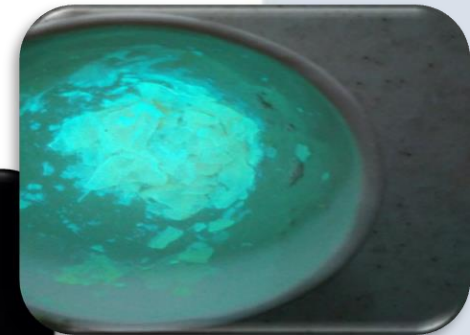
**Салициловая  
кислота**



**Лимонная кислота**



**Щавелевая кислота**

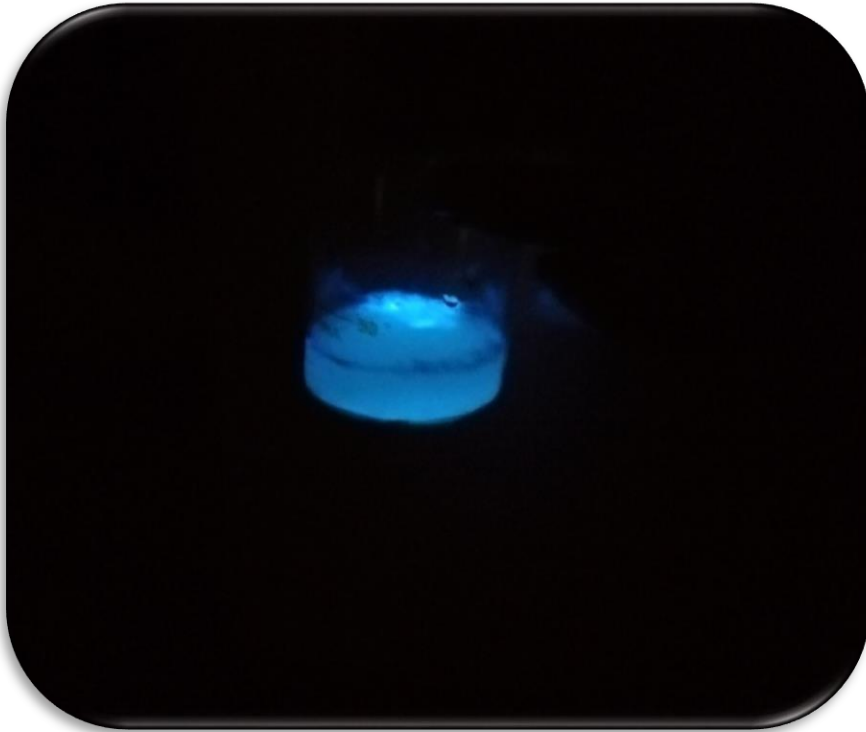


**Хвойный  
концентрат**



# Изготовление люминофора на основе люминола





Люминол, перекись водорода, аммиак,  
гематоген





Видео практической части можно посмотреть по ссылке

[https://drive.google.com/file/d/1AALomqAburQZPzvVb\\_8wVhaajG\\_PsSGR/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1AALomqAburQZPzvVb_8wVhaajG_PsSGR/view?usp=sharing)





# Выводы:

- В ходе исследований были получены различные люминофоры в условиях школьной лаборатории
- Люминофоры на основе смеси борной кислоты с различными органическими веществами имеют не продолжительное свечение, минимальное 2 секунды (борная кислота и салициловая кислота), максимальное 10 секунд борная кислота и хвойный концентрат; борная кислота и лимонная кислота)
- Люминофор полученный из аптечного препарата «Галавит» обладает ярким и продолжительным свечением.
- Таким образом, наша гипотеза подтвердилась, люминофоры возможно синтезировать в школьной лаборатории.





**Спасибо за внимание**

