

опасны при применении в лечебных целях, если не считать такую индивидуальную особенность организма, как аллергическая реакция.

Рабочая гипотеза в ходе исследования была доказана: использование фитотерапевтических средств в качестве жаропонижающих является более безопасным, чем использование синтетических лекарственных препаратов.

Необходимо знать, что все лекарства действуют эффективно только в определенных условиях, которые всегда указаны в прилагаемой инструкции. Проблема использования лекарственных препаратов заключается в разумности и грамотности их применения- неумелое использование или хранение может представлять потенциальную опасность для здоровья.

Несмотря на бурное развитие фармакологической индустрии, учёным до сих пор не удалось создать ни одного лекарства без побочных эффектов.

УДК 621.3.032.3:661.654

Учащ. Я.И. Киктенко

Науч. рук. Г. Г. Куприянчик, учитель химии
(ГУО «Гимназия № 2 г. Пинска»)

ПОЛУЧЕНИЕ ЛЮМИНОФОРОВ НА ОСНОВЕ БОРНОЙ КИСЛОТЫ И ИЗУЧЕНИЕ ИХ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ СВОЙСТВ

В последние десятилетия крайне интенсивно развивается область фотохимии и фотофизики различных соединений. Внимание химиков особенно привлекают люминесцентные комплексы металлов из-за их богатых фотофизических и фотохимических свойств и возможности практического применения. Немаловажную роль выполняют и органические люминофоры. Они могут быть с полным основанием отнесены к числу важных материалов новой техники.

Цель работы: получение различных люминофоров на основе борной кислоты и исследование их люминесцентных свойств.

Задачи работы:

1. Опытным путём получить люминофоры на основе борной кислоты с различными активаторами.
2. Исследовать люминесцентные свойства полученных люминофоров.
3. Проверить возможности использования новых ингредиентов, взятых в качестве активаторов люминофоров.

Объект исследования: люминофоры на основе борной кислоты.

Предмет исследования: люминесцентные свойства люминофоров.

Методы исследования: химический эксперимент, наблюдение, сравнение, анализ.

Гипотезы исследования: 1) в школьной химической лаборатории можно синтезировать органические люминофоры на основе борной кислоты с довольно неплохой интенсивностью и длительностью свечения; 2) в качестве активаторов люминофоров можно использовать уротропин, аспирин и хлоргексидин.

Данное исследование является актуальным, так как расширился круг использования люминофоров, особенно в медицине при диагностике и выявлении раковых клеток. Использование люминофоров в технике позволяет нам экономить на электроэнергии. В ходе работы проводилось несколько экспериментов. Вначале были получены люминофоры на основе борной кислоты со следующими активаторами: флуоресцеин, щавелевая кислота, лимонная кислота, хвойный концентрат, аспирин, витамин Е, хлоргексидин и уротропин.

Затем изучалась активность люминофоров с помощью люксметра «ТКА-Люкс». Согласно полученным результатам, наиболее активными свойствами обладают люминофоры с активаторами флуоресцеин, уротропин, витамин Е. Показания активности люминофора с уротропином были нестабильны. В связи с этим, было решено определить активность люминофоров с помощью мультиметра. Для изучения активности люминофоров с помощью мультиметра была изготовлена специальная установка. На зеркальное основание помещался люминофор, отмечали первоначальные показания сопротивления. Затем освещался фиолетовым диодом люминофор на протяжении 1 минуты, фиксировалось максимальное значение сопротивления, затем выключался светодиод и отмечались минимальные значения сопротивления. По полученным данным самые высокие показания оказались у люминофора с витамином Е, флуоресцеином, щавелевой кислотой. Из предполагаемых активаторов лучшим оказался уротропин.

Исходя из проведённого исследования, мы сделали вывод: в школьной лаборатории можно получить люминофоры на основе борной кислоты, однако люминесцентные свойства их невысоки. Лучшими активаторами для люминофоров оказались флуоресцеин, щавелевая кислота, витамин Е, уротропин. В литературных источниках не встречалось использование уротропина как активатора люминофора, поэтому предполагается, что он может быть включён в ряд известных активаторов люминофоров на основе борной кислоты.