

ка), при котором передатчик последовательно генерирует и излучает пакеты импульсов, состоящие из одного, двух и так далее до девяти импульсов, что соответствует передачи знаков десятичного кода. Задержка между пакетами около одной секунды. Используемый режим осциллографа позволяет продемонстрировать факт действительно передачи информации (канал связи перекрывается непрозрачным предметом). На рис. 3 приведена фотография передаваемых

(верхняя линия) и принимаемых (нижняя линия) импульсов в различных ситуациях, демонстрирующих работоспособность установки. Как мы можем наблюдать на экране осциллографа амплитуда импульса на приемнике несколько меньше чем амплитуда на передатчике. Это объясняется некоторым ослаблением сигнала при передаче. На шкале осциллографа сигнал с приемника расположен ниже сигнала с передатчика.

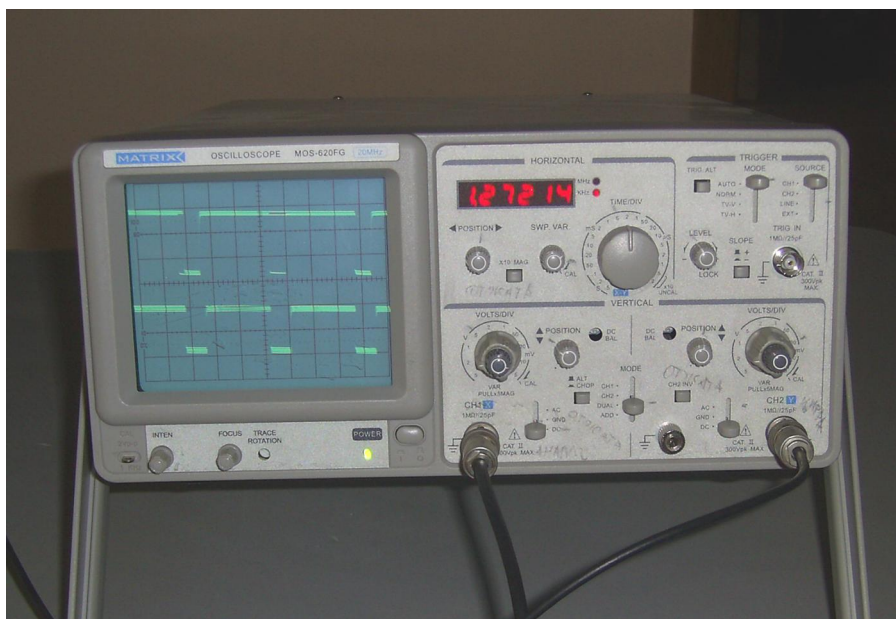


Рис. 3. Вид передаваемого и принимаемого сигналов

Кроме изучения процесса передачи информации как таковой, разработанная установка позволяет изучать прохождение сигнала через мутные среды, а также его отражение и преломление. В простейшем случае различное замутнение среды моделируется количеством слоев полупрозрачной папиросной бумаги, через которую проходит ИК сигнал. Соотношение мощностей излучаемого и принимаемого сигналов оценивается либо с помощью светодиодов на панели приемника (грубая оценка), либо по уровню сигналов на экране осциллографа. Использование в качестве «замутнителей» среды дыма, пара или каких-либо аэрозолей из-за сложности оценки их концентрации в воздухе за-

трудняет получение вида зависимости отношение мощностей сигналов от загрязнения среды. Измерение уровней падающего и отраженного сигналов позволяют оценить значение коэффициентов отражения и поглощения используемых поверхностей. В качестве преломляющих объектов использовались пластины и призмы, изготовленные из стекла различных марок.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники», Австралия (Сидней), 24 декабря 2008 г. - 12 января 2009 г. Поступила в редакцию 10.11.2008.

Химические науки

ЦВЕТНОСТЬ ВЕЩЕСТВ

Крицкая Е.Б., Асоцкая К.А., Велигура Р.А.
Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия

В настоящее время еще не существует общепринятой теории, которая бы объясняла цветность веществ. К изучению вопроса окраски соединений ученые подходили с разных сторон,

использовали различные физические и химические методы. Главная причина возникновения окраски состоит во взаимодействии света и вещества. Если какое-либо тело пропускает лучи видимой части спектра, мы называем его прозрачным, если оно их не пропускает — непрозрачным. Если тело полностью задерживает все падающие на него лучи, оно представляется нам черным. Когда такое поглощение неполное, но приблизительно равное для отдельных лучей ви-

димого спектра, тело кажется окрашенным в тот или иной оттенок серого цвета. В результате избирательного поглощения лучей некоторой части спектра происходит как бы их вычитание из падающего на тело света. Остающиеся лучи, комбинируясь друг с другом, придадут в подобных случаях телу некоторую цветную окраску. На цвет неорганического вещества, то есть на его поглощательную способность относительно света, могут влиять разные факторы: собственная окраска одного из ионов, окраска его партнера, наконец, известны окрашенные соединения, образованные бесцветными ионами. Также возникновению окрашенных соединений благоприятствует усиление поляризующего действия катиона. Так как у малозарядных катионов с 8-электронной, внешней оболочкой оно сравнительно невелико, их окрашенные соединения (с бесцветными анионами) встречаются лишь как исключения. С дальнейшим увеличением заряда часто связано и появление цветности. Для значительно сильнее поляризующих и легче деформируемых катионов с 18-электронной (и 18+2-электронной) внешней оболочкой наличие окраски гораздо более характерно. Рассматривая соединения, образованные

одним катионом и разными анионами, обладающими различной деформируемостью, можно установить взаимосвязь между степенью их деформации и вероятностью окрашивания вещества. Так, в ряду галоидных солей иодиды оказываются окрашенными, бромиды — реже, хлориды и фториды — еще реже. У иодидов среди галогенов наибольший радиус и наивысшая поляризационная способность. Подобным же образом окрашенность гораздо более характерна для сульфидов, чем для аналогичных им оксидов. Итак, цвет возникает из-за выборочного поглощения квантов света веществом. Это поглощение зависит от энергии перехода электрона с одной орбитали на другую. Поэтому, еще одной причиной цветности соединений является возможность распаривания электронов и наличие свободных орбиталей. Тот или иной кажущийся цвет окрашенного вещества зависит не только от его собственных оптических свойств, но и от свойств человеческого глаза.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники», лайнер Costa, 19-30 июня 2009 г. Поступила в редакцию 12.06.2009.

Перспективы развития вузовской науки

Аннотации изданий, представленных на III Всероссийскую выставку-презентацию учебно-методических изданий

УЧЕБНИК ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Денисов В.Я., Мурышкин Д.Л., Чуйкова Т.В.

*Кемеровский государственный университет
Кемерово, Россия*

В учебнике в лаконичной форме и вместе с тем на высоком теоретическом уровне изложены основы современной органической химии. Большое внимание уделено механизмам органических реакций как базовой основе для понимания обширного и сложного фактического материала органической химии. При интерпретации строения и реакционной способности органических соединений широко использованы представления теории молекулярных орбиталей.

Назначение: Для студентов химических и строительных специальностей вузов, аспирантов, научных сотрудников, специализирующихся в области органической химии.

Гриф: Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки и специальности «Химия».

Данный учебник базируется на классическом способе изложения учебного материала, т.е. по классам органических соединений. Он подготовлен на основе лекционного курса, читаемого студентам химического факультета Кемеровского государственного университета. Цель учебника —

дать студентам знание общих закономерностей химического поведения основных классов органических соединений во взаимосвязи с их строением, познакомить с методами органического синтеза и областями практического применения органических веществ, показать логику науки и заложить умение прогнозировать свойства соединений, опираясь на теоретические концепции органической химии.

Органическая химия — фундаментальная химическая дисциплина, изучение которой обязательно при получении высшего профессионального образования по специальности «Химия» или направлению «Химия», а также по некоторым нехимическим специальностям и направлениям (биология, экология, строительные специальности и др.).

Органическая химия служит научной основой производства многочисленных и разнообразных веществ и материалов, которые необходимы для жизнеобеспечения человека и удовлетворения нужд современной техники. В мире ежегодно производятся тысячи продуктов основного и тонкого органического синтеза. В химических лабораториях не прекращается работа по синтезу и исследованию новых органических соединений. Открываются новые реакции, предлагаются новые реагенты, выдвигаются и утверждаются новые теоретические концепции. Для современной органической химии характерно