



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безрукова, Н.П. Теоретико-методологические аспекты модернизации обучения аналитической химии в высшей школе / Н.П. Безрукова // Вестник КрасГАУ. – 2006. – Вып. 10. – С. 384–389.
2. Беспалько, В.П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов / В.П. Беспалько, Г.Ю. Татур. – М.: Высшая школа, 1989. – 144 с.
3. Литвинова, Т.Н. Теоретическая модель формирования готовности студентов фармацевтического факультета к профессиональной деятельности при изучении аналитической химии / Т.Н. Литвинова, Т.Г. Юдина // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8 (часть 6). – С. 1464-1470.
4. Химия. Аналитическая химия: методические указания / сост. О.В. Поддубная, И.В. Ковалева, Т.В. Булак. – Горки: БГСХА, 2014. – 84 с.

УДК 372.8:54

В.В. Коваленко, Н.С. Ступень

Учреждение образования «Брестский государственный университет
имени А.С. Пушкина», г. Брест, Республика Беларусь

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СОДЕРЖАНИЯ ТЕМЫ «ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ДИССОЦИАЦИИ» В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ХИМИИ

Тема «Теория электролитической диссоциации» в школьном курсе химии является важным теоретическим фундаментом для понимания сущности и закономерностей протекания химических реакций в растворах. Как отмечает Г.М. Чернобельская, теория электролитической диссоциации способствует развитию учения о периодичности, вносит дополнительные представления в систему знаний о строении вещества и базируется на теории химической связи [1, с. 233]. Таким образом, данная тема создает основу для понимания на качественно новом уровне ранее изученного учащимися учебного материала.

Для химиков не вызывает сомнений, что предметный материал химии является уникальным средством для развития мотивационной сферы учащихся, интереса к реальному миру, его познанию и на этой основе интереса к обучению в целом [2]. Согласимся, что учебный материал темы «Теория электролитической диссоциации» способен вызвать у учащихся такой интерес.

Вместе с тем химия является сложным предметом школьного курса, что обусловлено, в том числе, значительным уровнем абстракции. В литературе имеются данные о зависимости IQ и успеваемостью по химии. Отмечается, что при уровне интеллекта выше 110 IQ успеваемость по химии может варьировать в широком диапазоне, но если показатели интеллекта ниже – то успеваемость ограничивается отметкой «удовлетворительно» [3].

Наша практика работы со студентами-первокурсниками и школьниками показывает, что не всегда учащиеся понимают основополагающие понятия и закономерности данной темы. Например, очень часто учащиеся не могут грамотно объяснить различия между электролитами и неэлектролитами, сильными и слабыми электролитами, назвать причины электролитической диссоциации. Это говорит о формальном подходе к изучению данной темы.

Учитывая все вышесказанное, мы провели анализ содержания темы «Теория электролитической диссоциации» в школьном курсе химии и выделили ее концептуальные аспекты, которые представляют собой своеобразные «ключевые точки». В процессе обучения они заслуживают особенного внимания и без их понимания учащимися, по нашему мнению, нельзя говорить о качественном усвоении учебного материала темы.

Программа вступительных испытаний по химии [4] регламентирует усвоение учащимися следующего перечня вопросов данной темы.

Электролитическая диссоциация. Катионы и анионы. Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей, солей. Реакции ионного обмена и условия их необратимости. Ионные уравнения реакций. Понятие



о водородном показателе (рН). Окраска кислотно-основных индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж) в водных растворах.

Традиционно в начале изучения темы «Теория электролитической диссоциации» вводятся понятия «электролиты» и «неэлектролиты», приводятся примеры соединений, относящихся к одной и другой группе веществ. При этом учитель должен сформировать у учащихся представление о том, что электролитами являются соединения с ионной и ковалентной полярной связью, а неэлектролитами – соединения с ковалентной неполярной или малополярной связью. Без понимания этого усвоение материала темы не будет успешным. Поэтому уместно вспомнить с учащимися типы химической связи.

Далее вводится понятие об электролитической диссоциации и формулируются ее основные положения. Здесь «ключевой точкой» для учащихся является понимание того, что причиной диссоциации в водном растворе является взаимодействие между электролитом и молекулами воды, а результатом диссоциации – образование гидратированных ионов.

Достаточно догматично для учащихся понятие о сильных и слабых электролитах, различие в их диссоциации, а также конкретные примеры соединений, относящихся к сильным и слабым электролитам. Школьнику нужно запомнить, что сильные электролиты диссоциируют на ионы практически полностью, а слабые – в незначительной степени.

Следующей «ключевой точкой» темы является формирование у учащихся навыков составления уравнений диссоциации кислот, оснований и солей. Формулируется вывод, что свойства растворов электролитов определяются свойствами ионов, образующихся при их диссоциации. Некоторые авторы в этой связи обращают также внимание на общие и специфические свойства электролитов [5]. Например, отмечается, что общие свойства кислот обусловлены ионами водорода, а специфические свойства, в частности, связаны с природой аниона.

При изучении реакций ионного обмена «ключевой точкой» является усвоение учащимися правил о возможности протекания таких реакций и правил составления ионных уравнений. Учащиеся должны запомнить, что условием протекания реакции ионного обмена является образование малорастворимого, газообразного или малодиссоциирующего соединения; при составлении ионных уравнений в виде ионов не записываются малорастворимые соединения, газы, слабые электролиты, оксиды. Можно сформулировать вывод, что сокращенные ионные уравнения отображают сущность происходящих в растворе процессов, а ионы, которые не вошли в сокращенные ионные уравнения не принимают непосредственного участия в химическом взаимодействии.

Рассматривая ионные реакции, некоторые авторы обращают также внимание учащихся на такие реакции, которые осуществляются с изменением степени окисления атомов (окислительно-восстановительные реакции) [5].

При изучении водородного показателя внимание учащихся необходимо акцентировать на то, что рН характеризует кислотность или щелочность водного раствора. Чем меньше величина рН, тем больше кислотность раствора, а чем больше величина рН, тем больше щелочность раствора. Далее вводится понятие о кислотно-основных индикаторах и изменении их окраски в зависимости от рН среды. Мы считаем, что здесь нельзя не использовать демонстрационный эксперимент.

Можно сделать вывод, что теория электролитической диссоциации является теоретической концепцией, объясняющей сущность химических процессов в растворах электролитов. При ее изучении в школьном курсе химии требуется акцентирование внимания учащихся на отмеченных в работе «ключевых точках». По нашему мнению, это позволит реализовать цель процесса обучения более эффективно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чернобильская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Г.М. Чернобильская. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 336 с.



2. Рахманов, С.К. Проект концепции химического образования общеобразовательной школы с 12-летним сроком обучения / С.К. Рахманов, Д.И. Мычко, Т.А. Колевич, Т.Н. Воробьева // *Хімія: праблемы выкладання*. – 2006. – №11 (68). – С. 13–36.
3. Волкова, Е.В. Некоторые актуальные проблемы развития химического образования в России / Е.В. Волкова // *Естественнонаучное образование: вызовы и перспективы* : сб. под общ. ред. академика В.В. Лунина и проф. Н.Е. Кузьменко. – М. : Изд-во Московск. ун-та, 2013. – С. 192–204.
4. Программа вступительных испытаний по учебному предмету «Химия» для лиц, имеющих общее среднее образование, для получения среднего специального или высшего образования, 2014 год [Электронный ресурс] / Министерство образования Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://edu.gov.by/ru/sm.aspx?guid=1515833>. – Дата доступа: 20.09.2014.
5. Врублевский, А.И. Основы химии. Школьный курс / А.И. Врублевский. – Минск: ЮниПрессМаркет, 2012. – 960 с.

УДК: 378.147:77

Е.В. Константинова, Е.А. Мельникова, Т.М. Гурьянова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет кино и телевидения», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ПРОЦЕССОВ ХИМИКО-ФОТОГРАФИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КИНОФОТОМАТЕРИАЛОВ

Фотографический метод регистрации информации благодаря своим несомненным преимуществам - надежности, спектральной универсальности, высокой информационной емкости, достоверности, документальности фотографического изображения, возможности размножения - находит широкое применение в фотографии и кинематографии, в различных специальных фотографических процессах.

История развития кинематографии убедительно свидетельствует о том, что все новые технологические достижения, позволяющие расширить зрительскую аудиторию и функциональные возможности творческих работников, ускорить или усовершенствовать лабораторные процессы, немедленно находят применение в практике фильмопроизводства, тиражирования, демонстрации, хранения и реставрации. Современные технологические схемы преобразования изображений в кинематографе имеют сложную нелинейную и разветвленную структуру, отличительной чертой которой является представление изображения и звука в фотографической и цифровой форме. Переход кинематографа с пленочного на электронный носитель может быть решен различными вариантами внедрения новейших технологий с применением «DI» (Digital Intermediate).

В практике фильмопроизводства появляются новые формы копирования, тиражирования, реставрации, монтажа, которые существенно облегчают, ускоряют, удешевляют процесс получения изображения и звука без потерь и даже с улучшением качества выпускаемого фильма. Совершенствование технологии фотографического копирования остается актуальным направлением, что связано с выбором технологических схем получения конечного изображения (экранного позитива). Фирмы-изготовители – Kodak, Fuji, Orwo выпускают современные киноплёнки по новой эмульсионной технологии, предназначенные для цифрового кинематографа. Существование кинофотоматериалов на основе галогенида серебра предусматривает процесс их химико-фотографической обработки, в котором используются агрессивные, экологически вредные обрабатывающие растворы, такие как: проявляющий, фиксирующий, отбеливающий и останавливающий [1-3].

В Санкт-Петербургском государственном университете кино и телевидения (СПбГУКиТ) при подготовке специалистов в области современных процессов химико-