

лин – как пример «основоположника» целой отрасли промышленности. Познавательная компетентность предполагает – в том числе – преодоление завесы кажущейся разобщенности предметных знаний в поисках методологически верного решения практической задачи будущего педагога. Данная учебная ситуация создала в образовательном пространстве предпосылки к интегрированию знаний и раскрытию их синергизма. Работа вобрала и преломила в себе результаты обучения теоретическим дисциплинам и практикумам «История и методология химии», «Органический синтез», «Школьный химический эксперимент», «Химическая технология», актуализировала пройденный материал по «Органической химии». В основу проектирования электива положено представление о развитии химии через преобразование концептуальных систем знаний, которые находятся между собой в отношениях иерархии. Вновь появляющаяся система опирается на предыдущую и включает ее в себя в преобразованном виде. Все это вписывается в философскую картину теории познания (и в этом важный мировоззренческий аспект курса для школьников), отражающую принцип раскручивающейся спирали: вначале идет восходящий виток спирали, в процессе которого происходит накопление научных фактов и их анализ. Этот этап сменяется этапом синтеза, на котором происходит обобщение фактов и осуществляется подготовка к новому витку – шагу развития науки. Материал электива структурирован в системе «координат»: *Этапы развития химии* (1. Преалхимический период: до III в. н.э. 2. Алхимический период: III–XVII вв. 3. Период становления (объединения): XVII–XVIII вв. 4. Период количественных законов (атомно-молекулярной теории): 1789 – 1860 гг. 5. Период классической химии: 1860 г. – конец XIX в. 6. Современный период: с начала XX века по настоящее время) – *Уровни осуществления химического превращения* (от пробирочного полумикрометода через препаративный синтез к модельным установкам и собственно производственным процессам). При изучении курса школьниками предусмотрено выполнение экспериментальных работ в рамках доступного оборудования и установок. Для нас стало важным показать и доказать школьникам различия между «опытом» в пробирке и процессом в химическом реакторе: ведь даже, обучаясь в ВУЗе, не каждый студент может «почувствовать и осознать разницу». А для школьника этот «момент истины» необходим для сознательного выбора профессии, связанной с химией. В качестве «третьей координаты» мы выбрали *области применения полу-*

ченных веществ, обратив внимание на экспансию. Химия всегда была нужна человечеству для того, чтобы получать из природных веществ(сырья) материалы с потребительскими свойствами(продукт). В наше время надо уметь подбирать рациональные способы, оптимальные условия проведения реакции. Чтобы грамотно преподнести школьникам научные основы производств, нам понадобилось «совместить» знания из нескольких университетских курсов. Такая «ступень» в освоении предметов химического цикла на итоговом этапе образования нужна, на наш взгляд, для самоосознания студентом себя как профессионала, для построения образа результата обучения и объективной самооценки учебных достижений. Таким образом, полученный учебный (образовательный) продукт – разработка школьного электива по химии - может служить критерием «внешней» оценки компетентности будущего педагога-предметника.

ЗАЩИТА ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ ОТ КОРРОЗИИ

Пахляян В.А., Ковалевская А.В., Дедикова Т.Г.
*Армавирский механико-технологический институт (филиал) ГОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет»
 Армавир, Россия*

Для защиты поверхности сплавов от коррозии плане перспективны компоненты, полученные на основе фурансодержащих соединений. Из литературных данных следует, что полимер, например, полученный на основе 4-метилена-2-фур-2-ил-1,3-диоксолана (**1**) обладает эластичностью, проявляет свойства ингибитора, но недостаточно прочен. Поэтому нами использован наполнитель, придающий большую прочность полимеру. Исследованы композиции для консервации металлических деталей, в составе которых имелась смесь, взятая в мольном соотношении [4-метилена-2-фур-2-ил-1,3-диоксолан]:[амин]=1:0,2. Защитные пленки на поверхности металла наносили двумя способами - непосредственно на поверхность металла, второй способ на поверхность полиметилметакрилата, полипропилена, полиэтилена, затем вязкой поверхностью плотно прижимали полимер к поверхности металла. Выдерживали в агрессивных парах (в эксикаторе). Удаляли защитный слой и изучали поверхность сплава.

Для исследований использовали стальные пластины (нелигированная сталь разных марок). Подготовка поверхности осуществлялась по методике: очищенные чугунные пла-

стины выдерживали в 2%-м растворе ортофосфорной кислоты (H_3PO_4) и высушивали. Остаток кислоты, очевидно, частично связывался с амином, а частично способствовал раскрытию фуранового цикла, увеличивая адгезию мономера к поверхности металла. Структуру поверхности металла изучали до нанесения защитного слоя и после, для изучения результата использовали микроскоп БМИ-1, картину фиксировали веб камерой, фотоаппаратом

Нами установлены наиболее стойкие к воздействию паров оксида азота, оксида серы (SO_2) составы композита.

ОБУЧАЮЩЕ-КОНТРОЛИРУЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ POWER POINT ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Персиянова В.С., Яцук Е.А., Дедикова Т.Г.

Обучающие лекционные презентации, лабораторные опыты в Power Point широко представлены на электронных носителях, описаны в литературе. Мы впервые использовали эту среду для создания базы обучающе-контролирующих тестов по разделам школьного курса химии; для специальностей пищевых технологий техникума и высшей школы к разделам органической, аналитической химии и физико-химическим методам анализа, электрохимии, экологии.

Использование этих тестов возможно в разных вариантах. После изложения теоретического (вопроса или в конце лекции) на экране появляются варианты ответов (4-6 вариантов). Преподаватель предлагает учащимся записать номера ответов. Следующая операция: эффект: исчезают неправильные ответы выделяется с увеличением или изменением цвета (или сопровождается другим эффектом) правильный ответ. При необходимости также появляется один из вариантов решения задачи.

Подготовленные электронные носители тестов использовались при защитах лабораторных работ, после изучения разделов или тем. Особенно успешно они используются для самоподготовки учащихся.

Во всех случаях не только повышается уровень усвоения знаний, но такие тесты в Power Point повышают роль зрительного восприятия, невольно для самого обучающегося повышается его склонность к самоанализу.

В пользу этого приёма самообучения несомненно можно отнести то, что во многих школах, гимназиях, лицеях сокращены аудиторные занятия по курсу химии. Многие обучающие программы крайне дороги или вовсе

не доступны. Доступность среды Power Point позволяет её широко использовать для самоподготовки, самоконтроля знаний. Повышается роль преподавателя как консультанта, уменьшается роль субъективного фактора в контроле знаний.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕРМОДИНАМИКИ ПРОЦЕССА СОРБЦИИ ФЕНОЛА НА ГРЯЗЯХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Садомцева О.С., Дивина Е.П.

*Астраханский государственный университет
Астрахань, Россия*

Проблемы грязелечения всегда были актуальны. Причиной неиссякаемого интереса к лечебным грязям служит их высокая эффективность при многих заболеваниях и постоянно открываемые новые возможности использования. Казалось бы, свойства лечебной грязи за многие десятилетия применения изучены досконально, известны их физико-химические свойства и биологическое действие. Однако, являясь живой, постоянно регенерирующей биосистемой, лечебная грязь открывает все новые возможности использования [1].

В Астраханской области находится группа Тинакских соленых озер, называемых «реликтовыми» [2]. Большой интерес для нас представляет озеро Тинаки, расположенное в 15 км к северо-западу от Астрахани. Высококачественные сульфидно-иловые грязи месторождения Тинаки характеризуются очень высокой минерализацией грязевого раствора (>300 г/л).

Интересно рассмотреть адсорбционные свойства Тинакской грязи, т.к. известно, что адсорбционные свойства лечебной грязи проявляются в способности поглощать патогенную флору. В этом отношении на первом месте по адсорбции стафилококка находится иловая сульфидная грязь. Наши исследования направлены на изучение сорбционной способности грязи озера «Тинаки» Астраханской области.

Целью данной работы изучить термодинамику сорбции фенола на грязях озера Тинаки.

Количество фенола в растворе контролировали спектрофотометрическим методом с использованием индикаторной реакции с диазосоставляющей (сульфаниловая кислота, нитрит натрия, соляная кислота) [3].

Изучив влияния рН на сорбцию фенола грязями озера Тинаки было установлено, что оптимальное значение рН для сорбции фенола равно семи (рис. 1).