

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО КОЛЛОИДНОЙ ХИМИИ

Введение. На современном этапе развития общества непрерывно возрастают требования к качеству профессионального образования, и следовательно к осуществлению преподавательской деятельности, ее целям, содержанию и технологиям обучения. Всё это приводит к активному внедрению в образовательный процесс информационных технологий, в частности – к созданию и использованию электронных учебников и учебных пособий.

Электронное учебное пособие (ЭУП) – электронное учебное издание по учебной дисциплине, частично или полностью заменяющее или дополняющее учебник, соответствующее учебной программе [1].

Следует отметить, что до сих пор не существует четкого разграничения терминов «учебник» или «учебное пособие» [2]. Отличительной особенностью учебных пособий является то, что в них учебный материал дается в более широком плане, детальнее освещаются отдельные темы и группы тем курса, либо рассматриваются практические приложения теоретических вопросов.

В настоящее время наблюдается нехватка электронных учебных изданий в области химии для высшей школы. Особенно это касается дисциплин, находящихся на стыке фундаментальных и прикладных наук, к которым относится коллоидная химия. Одной из причин этого является сложность сочетания строгого описательного подхода и конкретного практического использования полученных закономерностей.

Целью нашей работы являлось создание учебного электронного пособия по коллоидной химии для студентов химических специальностей.

Основная часть. Процесс создания ЭУП состоял из следующих этапов [3]:

– Сравнительный анализ и выбор формата, а также программного обеспечения для создания и чтения электронного пособия.

– Подбор и систематизация учебного материала в соответствии с учебной программой.

– Создание пробного варианта электронного пособия.

– Экспериментальная апробация пробного варианта ЭУ в учебном процессе.

– Корректировка и подготовка рабочего варианта ЭУП.

Для создания электронного пособия был проведен сравнительный анализ наиболее популярных форматов: FB2, PDF, PPT, DOC, TXT, EXE. В качестве критериев сравнения использовались показатели: полиграфичность, масштабируемость (чтение

документа при разных разрешениях экрана и размерах рабочего стола), кроссплатформенность (чтение электронного пособия на различных устройствах), конвертируемость (преобразование данных из одного формата в другой), гипертекст, возможность редактирования. В результате проведенного анализа на примере отдельно взятой темы был выбран формат FB2.

В качестве программы для чтения рекомендуется бесплатно распространяемая программа **FBReader**, имеющая версии для операционных систем (ОС) Windows и Android – самых распространенных ОС на планшетных компьютерах и ноутбуках, смартфонах, электронных книгах, что делает возможным использование пособия практически на любых мобильных электронных устройствах. Программа позволяет настроить пособие так, чтобы чтение было максимально удобным: изменить размера шрифта; настроить цвет фона, перелистывание страниц; изменить масштаб изображений/таблиц/схем; рассортировать книги в библиотеке по названиям, авторам, и т.д.

Материал пособия разбит на 5 глав, соответствующих основным разделам учебной программы. Каждая глава содержит определенное количество тем. Для удобной навигации внутри пособия создано содержание в виде гиперссылок на каждую главу и тему. Наглядные иллюстрации, содержащиеся в пособии, вызывают интерес к материалу и улучшают его восприятие (рис.).

Пробный вариант электронного учебного пособия был апробирован при проведении лекционных занятий по дисциплине «Коллоидная химия» для студентов 4 курса специальности «Химия» и затем подготовлен рабочий вариант.

Заключение. К преимуществам электронного учебного пособия по сравнению с печатным можно отнести:

- возможность поддерживать курс в актуальном состоянии, вносить изменения и дополнения, изменять порядок и способ подачи материала, использовать высококачественные наглядные материалы.
- возможность использования в любое время и в любом месте;
- компактность и портативность, тиражируемость и распространяемость, доступность, бесплатность, экологичность;
- развитый поисковый механизм, простая и удобная навигация, интуитивно понятный и настраиваемый интерфейс.

Список использованных источников

1. *Зимина, О.В.* Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика / О.В. Зимина. – М. : Изд-во МЭИ, 2003. – 336 с.
2. *Свиридов, Д.В.* Номенклатура и содержание учебных пособий по предметам специализации: опыт химического факультета Белорусского государственного университета / Д.В. Свиридов, Е.И. Василевская, Т.В. Свиридова // *Учебники естественнонаучного цикла в системе среднего и высшего образования* : мат.-лы Междунар. науч.-практ. конф., 16–17 мая 2012 г., МГУ им. А.А. Кулешова, г. Могилев. – Могилев : УО «МГУ им. А.А. Кулешова», 2012. – С. 257–259.
3. *Беляев, М.И.* Технология создания электронных средств обучения / М.И. Беляев, В.В. Гриншкун, Г.А. Краснова ; под ред. М.И. Беляева. – М. : Институт дистанционного образования Российского университета дружбы народов, 2006. – 130 с.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ВВЕДЕНИЕ. ВВЕДЕНИЕ В КУРС
 I.1. Предмет и область исследования коллоидной химии
 I.2. Классификация дисперсных систем
 I.3. Получение дисперсных систем
 I.4. Опасны дисперсных систем

II. СВОЙСТВА ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ
 II.1. Оптические свойства
 II.2. Вязкость дисперсных систем
 II.3. Дисперсионный анализ

III. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ
 III.1. Термодинамика поверхностных явлений
 III.2. Коллоидные мицеллы
 III.3. Адсорбция. Олигомерные мицеллы
 III.4. Уравнение адсорбции Лэнгмюра
 III.5. Уравнение адсорбции Деландера
 III.6. Теория БЭТ
 III.7. Поверхностно-активные вещества

IV. ДВОЙНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СЛОЙ
 IV.1. Образование ДЭС
 IV.2. Структура ДЭС
 IV.3. Электрические свойства двойного слоя
 IV.4. Ионный
 IV.5. Устойчивость дисперсных систем

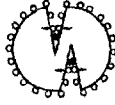
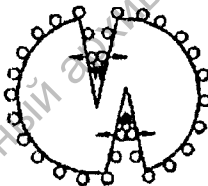
V. КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ И ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ
 V.1. Коллоидная химия и проблемы экологии.



Хрупкие материалы представляют опасность в форме пыли - истинным. Невзрывчатые вещества в порошках (а) или коллоидных (б) мельницах.



В порошках мельницах получают две группы размеров частиц, которая находится в довольно широком диапазоне: от нескольких единиц (при мельницах) до нескольких десятков (при сухом помоле) мкм. В коллоидных мельницах более тонкие измельчения (100 нм и менее) и выше. Ослабление диспергирования под действием адсорбции приводит к увеличению эффекта Ребиндера или адсорбционного коагезионного эффекта, а вещества, повышающие эффективность диспергирования, называются коагезионными стабилизаторами.



Физическое диспергирование (ультразвук).
 Резкие локальные изменения давления (порядка тысяч атмосфер), происходящие за ничтожно малым временем в ультразвуковом поле (10⁶ - 10⁸ с), приво-

Основные элементы ЭУП по коллоидной химии