

УДК 004.85:54:378.147

Л. Л. Прилепская

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ FLASH-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Химия и химическая технология по своему информационному наполнению значительно опережают многие другие естественнонаучные направления. Прогресс в изучении этих дисциплин может быть достигнут путем расширения информационно-образовательной среды с использованием компьютерных технологий в качестве инструмента в педагогической деятельности для более глубокого и максимально комфортного освоения студентами физико-химических явлений и процессов [1].

С этой целью для иллюстрирования пространственных структур химических соединений, редактирования моделей молекул, табличных данных, выполнения квантово-химических и других расчетов в последнее время используют пакет программных средств ChemOffice [2].

Дополнительные большие возможности открываются с применением в учебном процессе Flash-технологий, обеспечивающих инструментальную среду визуализации различных мультимедийных документов, которые уже широко используют разработчики Web-сайтов [3]. Подобные документы могут содержать статическую и ани-

мационную графику, тексты, звук, видеотреклеты, поддерживать интерактивность, быть воспроизводимыми как в автономном Flash-проигрывателе, так и веб-браузере, их можно распространять на компакт-дисках или по электронной почте. В программе Macromedia Flash фильмы создаются путем рисования или импорта готовых изображений, размещения их в библиотеке готовых символов или в специальной области рабочего окна (Stage) и создания кадров с помощью шкалы времени (Timeline). Каждый фильм может состоять из одной или нескольких частей, называемых сценами (Scene).

При описании свойств сложного соединения или полимера, от которых зависят параметры эксплуатационных характеристик, преподаватель, выступающий в роли автора и сценариста, может продемонстрировать динамику молекулярных взаимодействий и образования вещества в зависимости от реакционной способности и структуры частиц в соответствии с атомно-молекулярными представлениями в химии. Так, при изучении дисциплины «Химия материалов» студентам можно показать формирование структур графита (рис. 1,

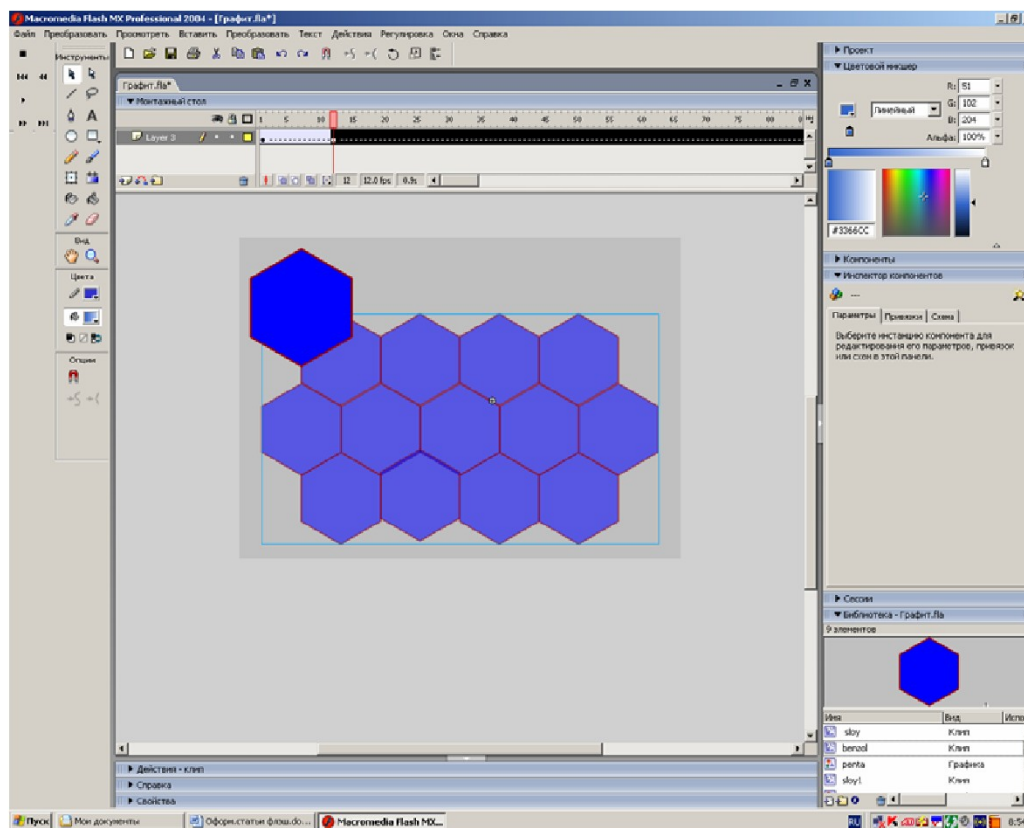


Рис.1. Ассоциация бензольных колец (фрагмент кристалла)

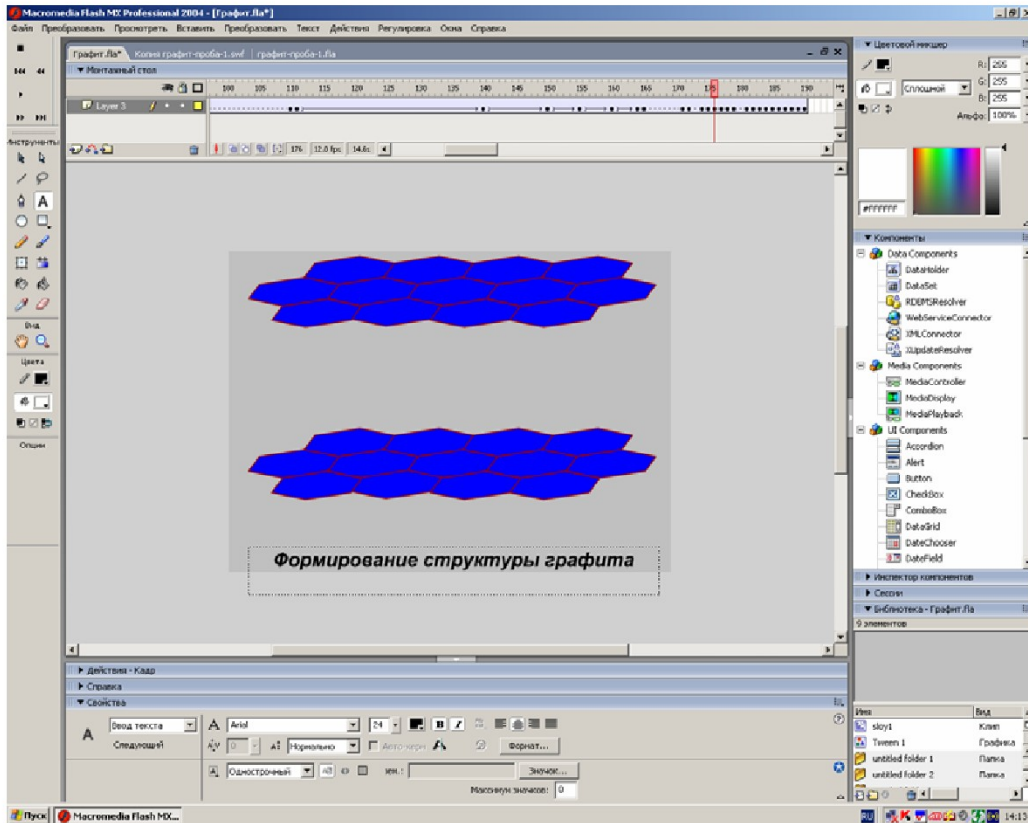


Рис.2. Динамика формирования структуры графита (фрагмент клипа)

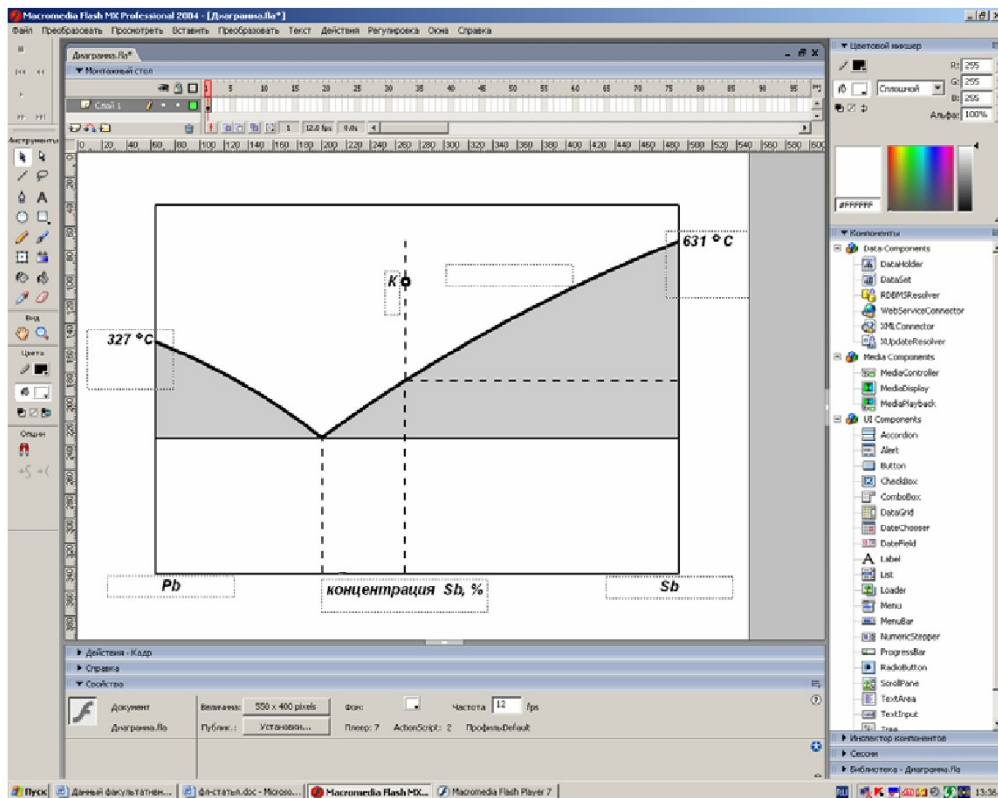


Рис.3. Движение фигуративной точки на диаграмме плавкости (фрагмент клипа)

2), фуллерена из ароматических колец, алмаза из тетраэдрических углеродных фрагментов, сложных по составу и строению композиционных, ке-

рамических и других материалов, рассмотреть последовательное перемещение фигуративных точек на диаграммах плавкости металлических

систем (рис. 3) и т.д.

В курсе «Общая и неорганическая химия» появляется возможность проиллюстрировать образование и распад по стадиям молекулярных комплексов в результате взаимодействия молекул, показать формирование структуры соединений с участием водородных связей, проследить эффекты влияния межмолекулярных взаимодействий на спектры молекул, выявить количественные корреляционные зависимости при просмотре базы данных в научно-исследовательских работах и т.д.

Преподавание химико-технологических дисциплин, а также анализ результатов научных исследований будет более наглядным с использованием Flash-роликов. Например, при выборе состава трехкомпонентных шихт для получения продукта с определенным набором свойств, разработке и последовательной визуализации различных технологических схем, в частности, сравнении принципиальных схем одинарного и двойного

контактирования в производстве серной кислоты, при рассмотрении движения различных материальных потоков. Flash-технология дает возможность увеличивать объект, например аппарат, расположенный в отдельном слое сцены, и более детально рассматривать его конструкцию.

Созданные с использованием Flash-программ мультимедийные графические материалы педагогического дизайна можно также встраивать в Web-сайты для публикации в Интернете, что приобретает особое значение при формировании ресурсов дистанционного обучения на базе компьютерно-сетевых систем с максимальной ориентацией на самостоятельную работу студентов.

Таким образом, творческое применение современных информационных технологий в учебном и научном процессе может стать эффективным инструментом его совершенствования при решении новых задач в области химического образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Кострюков С. Г.* Информационные ресурсы INTERNET – новая составляющая химического образования // Физическое и химическое материаловедение: Сб. науч. т. Саранск, 2004. С.150-153.
2. *Соловьев М. Е., Соловьев М. М.* Компьютерная химия.– М.: СОЛОН-Пресс, 2005. 536 с.
3. *Панкратова Т. В.* Flash MX 2004: Учебный курс. – СПб.: Питер, 2004. 478 с.

□ Автор статьи:

Прилепская
Людмила Львовна
– канд. техн. наук, доц. каф. химии и технологии неорганических веществ