

Название(я): *Силикатный сад*

Номер в каталоге: 16

Основной предмет (школа): химия

Область знания (ВУЗ): мембранные технологии, диффузия, «самоорганизация»

Актуальность: Данный проект имеет, в основном, эстетическую направленность и поэтому может выполняться школьниками младших классов. Смысл проекта – формирование окрашенных структур (полупроницаемых оболочек) из труднорастворимых силикатов и гидратированных оксидов переходных металлов в среде с замедленной диффузией – геле, содержащем силикат натрия («канцелярский клей»). В качестве более прагматичных вариантов могут быть поставлены эксперименты по получению видимых невооруженным взглядом малорастворимых кристаллов (обычно получаемых в виде высокодисперсных осадков) за счет встречной диффузии реагентов в геле.

Новизна: ознакомление с процессами химического взаимодействия при замедленной диффузии реагентов (компонентов)

Цель: создание набора эстетически привлекательных структур и их фотографирование

Задачи:

1. ознакомление с понятиями диффузии, гидролиза, легко и труднорастворимых солей
2. подготовка реагентов
3. выращивание «сада»
4. фотографирование изменение структур во времени
5. создание альбома структур с описанием экспериментов

Экспериментальные подходы: работа с растворами

Методические подходы: ознакомление с основными представлениями о растворах и солях

Требующиеся нестандартные реактивы и ресурсы: не требуются

Освоение школьником теоретического материала: основные положения о теории растворов, электролитической диссоциации, гидролизе, теории цветности

Навыки, получаемые школьником: работа с растворами, фотографирование (включая использование различной подсветки и макросъемку)

Предшествующий материал по школьной программе: теория растворов, химия кремния, теория кислот и оснований

Роль учителя: общее руководство проектом

Возможная помощь тьюторов: обеспечение реактивами, консультативная помощь

Техника безопасности: работа с едкими жидкостями (силикат натрия) и солями переходных металлов (следует выбирать малотоксичные, медь, железо, никель и др.)

Примечания: второй этап работы – выращивание крупных кристаллов солей (например, сегнетовой соли) в гелях.

Первичные литературные ссылки для начала поиска:

<http://chemistry-chemists.com/forum/viewtopic.php?f=6&t=331>