

красителя использовали водорастворимый Brilliant Blue R-250. Удержание красителя пленками оценивали по результатам равновесного набухания мембран в растворах с концентрацией красителя $1 \cdot 10^{-5} - 9 \cdot 10^{-5}$ моль/л. Изменение концентрации красителя фиксировали по данным УФ спектра в видимой области. Измерения коэффициентов экстинкции (ϵ) растворов вели на спектрофотометре марки «Helios-2» в области максимума поглощения красителя. Определяли равновесную концентрацию красителя после мембранного поглощения, проведя предварительную калибровку $\epsilon=f(C)$.

Проведен подробный анализ влияния содержания оксида кремния и природы полимера в нанокompозитных пленках на их способность к поглощению красителя. Рассчитаны коэффициенты удерживания модельного красителя из водной и водно-спиртовой среды.

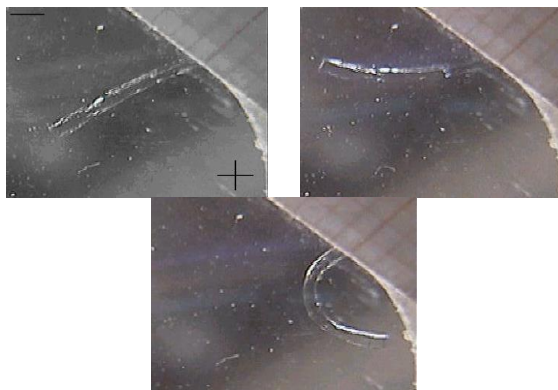
Работа выполнена при финансовой поддержке фонда РФФИ (№ проекта 08-03-00552)

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГЕЛЕЙ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ

Шахнович М.В., Нечкина К.С., Шкляр Т.Ф., Сафронов А.П.
Уральский государственный университет

Целью данной работы является исследование влияния природы противоиона на подвижность синтетических гелей при постоянном значении напряжения ($U=27$ В) и концентрации раствора CaCl_2 . С этой целью были исследованы полиметил-акриловые (ПМАК) гели, содержащие в качестве противоионов ионы магния и калия, с одинаковым значением степени сшивки (100) и степенью ионизации (10%).

Каждый исследуемый образец прямоугольного сечения с размерами $7 \times 1 \times 1$ мм фиксировался по центру специальной ячейки диаметром 20 мм с раствором CaCl_2 ($C=0,8$ ммоль/л), параллельно электродам. После чего включался электрический ток напряжением 27 вольт, и одновременно включалась видеокамера, позволяющая записывать изображение.



Экспериментальные видеокадры исследуемого образца в моменты: включения источника электрического поля; достижения максимального отклонения: в сторону катода-1; в сторону анода-2, соответственно.

При воздействии постоянного электрического поля происходит вначале процесс отклонения в сторону катода, затем его отклонение к аноду. Полученные видеоизображения обрабатывались при помощи специальной программы, позволяющей рассчитать отклонение точки на конце образца относительно ее первоначального положения. По полученным данным строился график зависимости отклонения наблюдаемой точки от времени, что в свою очередь позволяет оценить максимальное отклонение образца, а также рассчитать среднюю скорость отклонения образца в обоих направлениях. Замена ионов магния на ионы калия приводит к увеличению скорости достижения максимального отклонения к катоду в 3,4 раза ($1,4 \cdot 10^{-4}$ м/с против $4,7 \cdot 10^{-4}$ м/с), к аноду в 2,4 раза ($0,5 \cdot 10^{-4}$ м/с, против $1,2 \cdot 10^{-4}$ м/с). Теоретическая оценка скоростей дрейфа противоионов внутри геля, считая значения локального поля Лоренца (E) и коэффициента вязкости среды (η) одинаковым для ионов Mg и K, приводит к значениям $4,8 \cdot 10^{-9}$ χ для Mg и $1,2 \cdot 10^{-9}$ χ для K ($\chi = E/6\pi\eta$).

Таким образом, из приведенных оценок можно видеть, что скорость движения синтетических гидрогелей не имеет корреляционной зависимости со скоростями движения свободных носителей заряда внутри геля.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант 08-02-99076).