

ОБРАТИМОСТЬ ПРОЦЕССА ПОГЛОЩЕНИЯ ВОДЫ ГИДРОГЕЛЯМИ

Рашидова С.Т.,^а Агеева Т.А.,^б Лукша Р.С.^а

^аБашкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы, 450008, Уфа, ул. Октябрьской революции 3а

^бИвановский государственный химико-технологический университет,
153000, Иваново, пр. Шереметевский 10
e-mail: tagaevna @ bk.ru

В настоящее время процесс водопоглощения гидрогелями принято трактовать как необратимый. В данной работе получены экспериментальные результаты, свидетельствующие об обратимой равновесной абсорбции воды гидрогелями на основе сополимеров N,N-диметил - N,N -диаллиламмоний хлорида (ДАДМАХ) с акриламидом (АА) или акриловой кислотой (АК).

Показано, что с потоком десорбирующейся воды из набухающих гидрогелей вымываются хлорид-ионы за счет трансляционной энтропии и разности химических потенциалов $СГ$ в объеме гидрогеля и в объеме используемой воды.

Поглощение воды сопровождается одновременной ее десорбцией. Поэтому максимальная влагоемкость V_{max} зависит от условий равновесия между используемой "внешней" и абсорбированной "внутренней" водой. Вследствие этого значение V_{max} зависит от объема используемой воды при постоянстве массы гидрогеля (0,2г , 250 °С)

| | | | | | |
|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| V_{H_2O} , мл | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |
| * V_{max} , г H_2O /г геля | 333 | 501 | 636 | 706 | 783 |
| ** V_{max} , г H_2O /г геля | 224 | 279 | 286 | 375 | 396 |

*-сополимер ДАДМАХ + АА ** - сополимер ДАДМАХ + АК

Данные таблицы свидетельствуют о том, что с увеличением массы "внешней" воды фазовое равновесие смещается в сторону увеличения массы поглощенной "внутренней" воды. Если бы процесс водопоглощения не был равновесным т.е. необратимым, то максимальная влагоемкость не зависела бы от объема используемой воды, а определялась только временем достижения максимальной массы поглощенной воды.