

ТЕРМОДИНАМИКА ОБРАЗОВАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ГЕЛЕЙ

Студент гр. 11304118 Зубелик Д. Т.

Кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т. В.

Белорусский национальный технический Университет

Целью работы является изучение полимерных гелей и термодинамика их образования. В данной работе проведен литературный обзор в области формирования полимерных гелей. Полимерные гели – это система полимерных растворителей. Такая система аналогична пространственной сетке из макромолекул и способна удерживать намного большее количество растворителя, чем количество самого полимера. Они отличаются от полимерных растворов и сохраняют свою форму под действием собственного веса [1].

В результате анализа литературных источников установлено, что полимерные гели бывают термонеобратимые и термообратимые. Особое внимание в данной работе уделено изучению термодинамических условий образования гелей. Гели первого типа (химические) представляют собой полимеры, которые имеют пространственную структуру с ковалентными связями. Набухание происходит в большом количестве растворителя, это один из распространенных методов получения таких полимерных гелей. Существуют и другие методы, например, полимеризация или поликонденсация. Сравнительный анализ методов демонстрирует, что свойства и структура гелей в этих методах существенно различаются [2]. Термодинамика образования гелей второго типа (физических) также может быть различной. Гели могут представлять собой однофазные или двухфазные системы. Физические гели могут иметь верхнюю или нижнюю критической температурой растворения, т. е. растворение может происходить при нагревании или охлаждении соответственно. Встречаются также системы с незавершенным расслоением [1]. В работе изучено влияние температуры на свойства полимерных гелей. Узлы сетки обратимо возникают и разрушаются при изменении температуры, т. е. физические гели всегда термообратимые. Полимерные гели находят применение в качестве компонентов оптических устройств, в качестве подложек для клеточной инженерии.

Литература

1. Роговина, Л. З. К определению понятия «Полимерный гель» / Высокомолекулярные соединения. – 2008. – № 1. – С. 1397–1406.
2. Роговина, Л. З., Васильев В. Г. Многообразие полимерных гелей и основные факторы, определяющие свойства самих гелей и получаемых из них твердых полимеров / Высокомолекулярные соединения, 2010. – Том 52. – № 11. – С. 1975–1987.