

ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ АКРИЛОВЫХ МОНОМЕРОВ В ПРИСУТСТВИИ НЕРАСТВОРИМЫХ В ВОДЕ ПАВ

Ковтун И.Д., Грицкова И.А., Ключин Е.С., Гомзяк В.И., Романенко Г.А.

МИРЭА – Российский технологический университет

119454, г. Москва, пр. Вернадского, д. 78

Данные об использовании нерастворимых в воде ПАВ для стабилизации полиакриловых суспензий впервые появились в литературе в конце прошлого столетия. К настоящему времени изучена полимеризация акриловых мономеров в присутствии кремнийорганических веществ различного строения, содержащих карбоксильные, аминопропильные и глицидоксипропильные концевые группы, а также оксиэтилированные полипропиленгликоли типа плуроников. Показано, что в их присутствии образуются полимерные суспензии, устойчивые в процессе синтеза, содержащие полимерные частицы с диаметрами 0,4–0,6 мкм и узким распределением по размерам. Концентрация ПАВ составляла 1–2 % мас. в расчете на мономер, а объемные соотношения мономер/водная фаза были равны 1 : 2 соответственно.

Обращают на себя внимание концентрации ПАВ, используемые для обеспечения устойчивости реакционной системы, которые значительно меньше концентраций углеводородных водорастворимых ПАВ, традиционно используемых при эмульсионной полимеризации и сополимеризации акриловых мономеров в аналогичных условиях.

Применение нерастворимых в воде кремнийорганических ПАВ для стабилизации частиц акриловых суспензий обусловлено тем, что в их присутствии образуются прямые эмульсии типа «масло в воде», что они характеризуются высокими поверхностно-активными свойствами, снижают межфазное натяжение до низких значений, характеризуются высокой поверхностной активностью и образуют толстые межфазные слои.

Несовместимость кремнийорганических ПАВ с акриловыми полимерами обеспечивает формирование устойчивых полимерных частиц со структурой типа «ядро-оболочка».

Методом поверхностной реологии на приборе Ребиндера – Трапезникова были определены модули упругости межфазных адсорбционных слоев, сформированных растворимыми в воде и нерастворимыми ПАВ на границе «вода – толуол». Было показано, что в условиях, моделирующих полимеризацию, модуль упругости межфазных адсорбционных слоев в 50 раз превышает значения этого параметра для низкомолекулярных ПАВ.