

**ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ
НА УСТОЙЧИВОСТЬ И ДИСПЕРСНЫЙ СОСТАВ
ПОЛИМЕТИЛМЕТАКРИЛАТНЫХ СУСПЕНЗИЙ
ПРИ ГЕТЕРОФАЗНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ МЕТИЛМЕТАКРИЛАТА
ПРИ ВЫСОКИХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ МОНОМЕРА**

Романенко Г.А., Ковтун И.Д., Львовский А.И., Короткий В.И., Грицкова И.А.
МИРЭА — Российский технологический университет
119454, г. Москва, пр. Вернадского, д. 78

Настоящее исследование посвящено решению актуальной проблемы синтеза высококонцентрированных полимерных суспензий с узким распределением частиц по размерам. При гетерофазной полимеризации в присутствии нерастворимых в воде поверхностно-активных веществ (ПАВ) ключевым ограничением является потеря устойчивости системы и образование коагулюма при высоком содержании мономера (более 25%). Для решения этой проблемы в работе исследуется влияние частоты механического перемешивания, поскольку именно этот параметр является эффективным инструментом управления процессами диспергирования и обеспечения стабильности суспензии на всех этапах её формирования.

В работе была исследована гетерофазная полимеризация метилметакрилата в присутствии плуроника РРЕ3110 (соотношение мономерный раствор ПАВ/вода = 1:2). В ходе экспериментов изменяли скорость перемешивания в диапазоне от 400 до 1200 оборотов в минуту. Анализ результатов выявил зависимость характеристик конечной полимерной суспензии от интенсивности перемешивания. При невысокой скорости перемешивания образовывалась полидисперсная суспензия с высоким содержанием коагулюма. Увеличение интенсивности перемешивания улучшало диспергирование и снижало количество коагулюма. Оптимальный режим перемешивания (1000 об/мин) обеспечивал баланс между эффективным диспергированием мономера и сохранением стабильности системы. Однако дальнейший рост интенсивности перемешивания вновь приводил к потере устойчивости полимерной суспензии из-за увеличения коалесценции.

Таким образом, в работе экспериментально установлено критическое влияние режима перемешивания на устойчивость и дисперсность полиметилметакрилатных суспензий с высоким содержанием полимера. Определена оптимальная скорость перемешивания — 1000 об/мин, — позволяющая получать высококонцентрированные, устойчивые суспензии с узким распределением частиц без использования дополнительных стабилизаторов. Полученные данные имеют важное практическое значение для разработки и масштабирования технологий гетерофазной полимеризации, направленных на создание материалов с заданными коллоидно-химическими свойствами.

Работа выполнена с использованием оборудования ЦКП РТУ МИРЭА при поддержке Минобрнауки России.