

## ОТЗЫВ

**на автореферат кандидатской диссертации Ежовой Анны Алексеевны «Формирование межфазных адсорбционных слоев на поверхности полимерно-мономерных частиц при гетерофазной полимеризации в присутствии нерастворимых в воде кремнийорганических ПАВ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.06. – «Высокомолекулярные соединения» и 02.00.11 - «Коллоидная химия»**

Представленная к рассмотрению диссертационная работа посвящена решению весьма актуальных проблем гетерофазной эмульсионной полимеризации, связанных с обеспечением устойчивости мономерных эмульсий и латексов к различным видам воздействий, достижением высокой концентрации полимера (при низкой остаточной концентрации мономера) и приемлемых реологических характеристик конечной полимерной дисперсии. Для решения данных задач автором выполнен комплекс исследований по изучению коллоидно-химических свойств кремнийорганических ПАВ различного строения и функциональности, образующих устойчивые адсорбционные слои на границе раздела «мономер – водная фаза», прочность которых увеличивается в процессе полимеризации. Обращает внимание желание автора найти фундаментальные физико-химические связи между строением адсорбционных слоев ПАВ, их химической структурой и коллоидно-химическим поведением при образовании поверхностных ассоциатов. При этом используется максимально широкий спектр современных технологических приемов и теоретических интерпретаций, которые свидетельствуют о высокой степени компетентности исследователя. Особый интерес вызывает сформированное весьма оригинальное представление о тесной функциональной связи растворимости ПАВ в среде мономера и агрегативной устойчивости его микроэмульсии: плотность заполнения адсорбционного слоя на поверхности микрокапли увеличивается при переходе развернутых конформаций молекул ПАВ в спиральные по мере вынужденной диффузии ПАВ из объема гидрофобной фазы на поверхность в результате взаимной несовместимости с растущими макромолекулами полимера. Весьма интересным является также выявленный факт стабилизации монодисперсных эмульсий гребнеобразными кремнийорганическими ПАВ с различными функциональными группами, эффективность которых достигает максимума при определенной степени конверсии мономера (порядка 20 %).

При подробном ознакомлении с результатами работы возникает несколько вопросов, ответы на которые помогут лучше раскрыть определенные грани проведенных исследований:

- на странице 16 автореферата показано, что, несмотря на высокую поверхностную активность кремнийорганических ПАВ, сколько-нибудь значительной стабилизации эмульсии мономера достигнуть не удастся при отсутствии полимера. В чем причина столь низкой устойчивости мономерных эмульсий даже в присутствии эффективных ПАВ, поверхностная активность которых достигает  $14,2 \text{ мН} \cdot \text{м}^2 / \text{моль}$ ?

- на стр.9-11 автореферата с помощью изотерм поверхностного давления подробно изучено поведение индивидуальных кремнийорганических ПАВ различного строения и с различными функциональными группами на границах «толуол - вода» и «стирол - вода». Вместе с тем, стабилизирующее влияние полимера показано только на микрофотографии (рис.5-2), свидетельствующей о появлении устойчивой молочной микроэмульсии. Для лучшего понимания роли полимера в процессе формирования устойчивых микроэмульсий желательнo пояснить изучалась ли поверхностная активность ПАВ в присутствии полимера с определением сопутствующих характеристик моноадсорбционных слоев Ленгмюра (толщина слоя, площадь на молекулу, диаграмма поверхностного давления монослоя и пр.)? Каким образом полимер влияет на поверхностную активность ПАВ, и изменяет ли он параметры насыщенного монослоя?

- на стр.18 автореферата была предложена интерпретация изменения электрокинетического потенциала ( $\xi$ -потенциала), связанная с экранированием диссоциирующих в водной фазе функциональных групп в процессе вытеснения молекул ПАВ на границу раздела. Если в процессе полимеризации  $\xi$ -потенциал микрокапель понижается, то, соответственно, электростатический фактор также не играет существенной роли в стабилизации микроэмульсий. В таком случае какие основные факторы, по мнению автора, обеспечивают устойчивость мономерных эмульсий при достижении определенной степени конверсии? Возможно ли другое объяснение понижения  $\xi$ -потенциала, например, в связи с увеличением толщины адсорбционного слоя ПАВ при неизменной величине заряда на поверхности микрокапли?

Вышеуказанные замечания ни в коей мере не снижают достоинства диссертационной работы. Диссертация отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Ежова А.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.06. – «Высокомолекулярные соединения» и 02.00.11 - «Коллоидная химия».

Главный специалист  
ООО «Бентонит Кургана», д.х.н.

 Е.В. Беленко

Подпись Е.В. Беленко заверяю

