ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Гривина Антона Владиславовича** на тему «Кинетические закономерности дисперсионной окислительной полимеризации анилина в водных растворах разветвленного поливинилового спирта», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по научным специальностям 1.4.4. Физическая химия и 1.4.10. Коллоидная химия

Работа Гривина А.В. посвящена изучению влияния архитектуры макромолекул поливинилового спирта на кинетику дисперсионной окислительной полимеризации анилина и коллоидно-химические характеристики образующихся дисперсий. Выбор темы представляется весьма **актуальным**, поскольку вопрос о том, как именно топология полимерного стабилизатора — а не только его молекулярная масса или концентрация — управляет процессами нуклеации, роста и агрегативной устойчивости частиц ПАНИ, до сих пор оставался недостаточно изученным. В этом смысле обращение автора к разветвленным макромолекулам ПВС, полученным модификацией эпихлоргидрином в щелочной среде, позволяет выйти за рамки стандартного эмпирического подбора стабилизатора и предложить осмысленный структурный критерий его эффективности.

К числу наиболее интересных и нетривиальных результатов следует отнести обнаруженное автором изменение порядка каталитической стадии полимеризации с первого на второй при повышении температуры от 5 до 15 °C, что убедительно объясняется экзотермическим характером адсорбции мономера на частицах ПАНИ. Предложенная модификация кинетической схемы, учитывающая образование водородных связей между гидроксильными группами ПВС и аминогруппами анилина, представляется физически обоснованной и подтверждается как кинетическими данными, так и результатами ИК-спектроскопии в области 3150–3500 $см^{-1}$. Ценным представляется и разработанный автором итерационный подход к расчету средневязкостной молекулярной массы разветвленного ПВС, поскольку прямое применение уравнения Марка–Куна–Хаувинка к разветвленным полимерам некорректно, а предложенная процедура с пересчетом через g-фактор и уравнение Зимма–Килба дает результаты, хорошо согласующиеся с данными динамического светорассеяния. Полученные автором зависимости поверхностного натяжения и работы адгезии от концентрации и молекулярной массы разветвленного ПВС имеют самостоятельное значение для коллоидной химии полимеров, поскольку демонстрируют эффект экранирования межфазной поверхности адсорбированными макромолекулами и

экспоненциальное снижение точки инверсии смачивания тефлона с ростом плотности гидроксильных групп в клубке.

В качестве замечания к автореферату можно отметить, что в работе не обсуждается возможный вклад полидисперсности самого разветвленного ПВС в ширину распределения частиц ПАНИ по размеру. Поскольку синтез разветвленного полимера проводится в течение заданного времени и продукты выделяются через разные промежутки, образцы неизбежно различаются не только средней молекулярной массой, но и шириной молекулярно-массового распределения, что может дополнительно усложнять интерпретацию данных по унимодальности и PDI частиц ПАНИ.

Однако указанное замечание носит дискуссионный характер и не влияет на общую высокую оценку работы. Кандидатская диссертация соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева», а ее автор, **Гривин Антон Владиславович**, достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по научным специальностям 1.4.4. Физическая химия и 1.4.10. Коллоидная химия.

Доктор химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия, доцент, заведующий кафедрой физической и коллоидной химии имени профессора Виктора Александровича Когана федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет» **Щербаков Игорь Николаевич**
тел: 8(863) 218-40-00, доб. 11405
e-mail: shcherbakov@sfedu.ru

21.10.2026 г.

Подпись Щербакова Игоря Николаевича удостоверяю

И. о. декана химического факультета Е.В.Коршунова

Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с работой диссертационного совета. _____ Щербаков И.Н.