

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Подвальной Юлии Витальевны  
«Исследование закономерностей анионной (со)полимеризации  
акрилонитрила: от линейных до сверхразветвленных полимеров», представленную  
на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности  
1.4.7. Высокомолекулярные соединения (химические науки)

Полимеры акрилонитрила (АН) преимущественно линейного, реже разветвленного строения нашли широкое применение в промышленности для изготовления мембран, пленок, как различные функциональные добавки. В настоящее время практически весь производимый линейный полиакрилонитрил (ПАН) используется в качестве сырья для обширного спектра волокон, в том числе углеродных. Получают ПАН в промышленности методами радикальной полимеризации, которой уделяется огромное внимание в научной литературе, но изучение анионной полимеризации АН продолжается, что связано с высоким при этом выходом полимера, возможностью проведения реакции с высокой скоростью при комнатной температуре, осуществления контроля молекулярных масс, а также получения ПАН-волокна непосредственно из реакционного раствора. Однако анионная полимеризация АН, осуществляемая под действием большинства известных иницирующих систем, характеризуется большей по сравнению с радикальными процессами интенсивностью протекания передачи цепи на полимер с образованием макромолекул ПАН различной степени разветвленности. При этом такие разветвленные (РП) и сверхразветвленные полимеры (СРП) обладают рядом особенностей по сравнению с линейными полимерами аналогичного химического состава и молекулярной массы. В силу своего строения и, соответственно, свойств РП и СРП находят применение как маловязкие добавки в смесях полимеров, сшивающие агенты, средства доставки лекарственных средств, в качестве материалов для мембран и др. В связи с этим тема диссертации, посвященной установлению кинетических закономерностей и механизма гомо- и сополимеризации акрилонитрила под действием иницирующих систем анионного типа на основе третичных аминов и их смесей с низшими окисями в растворе диметилсульфоксида, а также изучении структуры и свойств образующихся полимеров, является, несомненно, актуальной.

Судя по автореферату автором получен ряд результатов, отличающихся **научной новизной и практической значимостью**. Впервые предложен и осуществлен метод анионной полимеризации акрилонитрила под действием третичных аминов и их смесей с низшими окисями, а также под действием четвертичного аммониевого основания. В работе показана возможность получения полимеров акрилонитрила с регулируемым строением (от линейных до сверхразветвленных) и молекулярной массой (от нескольких тысяч до миллиона). Заслуживает внимание то, что автору работы удалось получить на основе синтезированного линейного ПАН белое волокно, по своим свойствам близким к

образцу ПАН, полученному радикальной полимеризацией и используемому в промышленности.

Замечания по автореферату:

1. Чем обусловлен выбор в качестве растворителя диметилсульфоксида?
2. Почему не было проведено сополимеризации АН с метил- и этилакрилатом под действием третичных аминов (без окисей)?

Сделанные замечания не снижают общего хорошего впечатления о работе, основное содержание которой опубликовано в 4 статьях из списка изданий, рекомендованных ВАК, а также доложены и обсуждены на Всероссийских и Международных профильных конференциях. Общее количество публикаций – 12.

Судя по автореферату, представленная к защите диссертационная работа Подвальной Ю.В., является законченной научно-квалификационной работой, в которой поставлена и решена важная в научном и практическом отношении задача по получению полимеров акрилонитрила регулируемого строения и исследованию его свойств.

Считаю, что по своей актуальности, научной новизне, практической значимости, достоверности результатов и обоснованности выводов, проведенное диссертационное исследование **соответствует требованиям**, установленным пунктами 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), и другим требованиям ВАК. Автор работы, Подвальная Юлия Витальевна, без сомнения, **заслуживает** присуждения ей искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Доктор химических наук (02.00.06 – Высокомолекулярные соединения),  
профессор, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский  
государственный университет им. Х.М. Бербекова»,  
и.о. проректора по НИР, руководитель  
Центра прогрессивных материалов  
и аддитивных технологий,  
председатель НТС КБГУ

Хаширова Светлана Юрьевна

28 декабря 2023 года

360004, КБР, г. Нальчик, ул. Чернышевского 173, КБГУ

+7 (8662) 40-48-06

e-mail: new\_kompozit@mail.ru

Подпись Хашировой С.Ю. заверяю:

Ученый секретарь КБГУ



Ашинова И.В.