

БЕСХЛОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – БУДУЩЕЕ СИЛИКОНОВ

**Музафаров А.М.^{1,2}, Калинина А.А.^{1,2},
Темников М.Н.¹, к.х.н. Чистовалов С.М.^{1,2}, к.х.н. Жильцов А.С.¹,
д. физ-мат. наук Галлямов М.О.^{1,3}**

*1 – Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН
РФ, 119991 Москва, ул. Вавилова, 28; e-mail: aziz@ineos.ac.ru*

*2 – Институт синтетических полимерных материалов
им. Н.С. Ениколопова РАН
РФ, 117393 Москва, ул. Профсоюзная, 70*

*3 – Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
Физический факультет
РФ, 119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, Дом 1, строение 2,
Физический Факультет*

Ключевые слова: силиконы, бесхлорные технологии, прямой синтез алкоксисиланов.

Химия силиконов переживает этап серьезной перестройки смелых приоритетов в связи с изменением общих требований к технологиям, претендующим на название «современные». Отход от силиконовой интерпретации олимпийских девизов – экстремальные температуры, низкая адгезия, новые структуры – наметился уже в последние десятилетия XX столетия, и современная интерпретация звучит несколько иначе, хотя и более расплывчато. Современные девизы, такие как безотходность, доступность, экологичность, конкурентоспособность, выглядят менее спортивно, зато гораздо более перспективно. Если мы хотим реализовать огромные преимущества силиконов, такие как неисчерпаемые источники сырья, возможность 100%-ой переработки готовых изделий в исходные компоненты, бесчисленное многообразие форм и видов силиконов, то нам необходимо сосредоточиться на ключевых моментах технологии производства силиконов, начиная с прямого синтеза и заканчивая ключевыми процессами получения силиконовых полимеров, включая новый уровень управления структурой по всей линейке этих полимеров и материалов. В докладе будут рассмотрены варианты прямого синтеза алкоксисиланов [1], включая их различные технологические варианты, как примеры решения бесхлорных альтернатив при создании мономерной базы. Предпосылки для разви-

тия «бесхлорной» технологии гидролитической поликонденсации на основе органоалкоксисиланов будут обсуждены в вариантах концепции «активной среды» [2], позволяющей получать большинство видов силоксановых полимеров, отличающихся уникально высоким уровнем достижения заданного состава силоксановых сополимеров различного назначения. В качестве методов получения силоксановых олигомеров линейного и циклического строения будут рассмотрены методы гидролитической поликонденсации органоалкоксисиланов в среде угольной кислоты [3] или чистой воды при повышенных температуре и давлении. Таким образом, в докладе на конкретных примерах будут рассмотрены важнейшие элементы технологической платформы производства силиконов ближайшего будущего.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Temnikov M.N., Zhiltsov A.S., Kotov V.M., Krylova I.V., Egorov M.P., Muzafarov A.M.* Comparison of effectiveness of various approaches to direct synthesis of alkoxy silanes // *Silicon*. 2015. Vol. 7, № 2. P. 69-78.
2. *Kalinina A., Strizhiver N., Vasilenko N., Perov N., Demchenko N., Muzafarov A.* Polycondensation of diethoxydimethylsilane in active medium // *Silicon*. 2015. Vol. 7, № 2. P. 95-106.
3. *Kalinina A.A., Temnikov M.N., Muzafarov A.M., Elmanovich I.V., Pigaleva M.A., Gallyamov M.O., Zhiltsov A.S.* Hydrolytic polycondensation of diethoxydimethylsilane in carbonic acid // *RSC Advances*. 2015. Vol. 5, № 8. P. 5664-5666.