

Тематическое направление: Синтез, строение и свойства биологически активных производных. Часть 1.

## Синтез некоторых кремнийорганических производных сквалена

© Лахтин<sup>1\*</sup> Валентин Георгиевич, Сокольская Ирина Борисовна,<sup>1</sup>  
Офицеров<sup>2+</sup> Евгений Николаевич, Нилов<sup>2</sup> Иван Алексеевич,  
Калистратова<sup>2</sup> Антониды Владимировны, Ушаков<sup>3</sup> Николай Викторович,  
Комаленкова<sup>1</sup> Нина Георгиевна и Стороженко<sup>1</sup> Павел Аркадьевич

<sup>1</sup> Научно-исследовательский институт химии и технологии элементоорганических соединений. Шоссе Энтузиастов, 38. г. Москва, 105118. Россия. Тел.: (495) 673-79-46. E-mail: [vlachtin@rambler.ru](mailto:vlachtin@rambler.ru)

<sup>2</sup> Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева. Миусская пл., 9. г. Москва, 125047. Россия. Тел.: (495) 978-32-61. E-mail: [ofitser@mail.ru](mailto:ofitser@mail.ru)

<sup>3</sup> Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук. Ленинский проспект, 29. г. Москва, 119991. Россия. Тел.: (495) 647-59-27. E-mail: [ushakov@ips.ac.ru](mailto:ushakov@ips.ac.ru)

\*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** сквален, винилтриметоксисилан, тетраметилдисилоксан, гидридсилан, гидросилилирование, катализатор Карстедта, аддукт, реакции присоединения к винилсиланам, ЯМР-спектроскопия.

### Аннотация

Ациклический тритерпеноид сквален  $C_{30}H_{50}$  является биологически активным природным соединением, участвующем в качестве ключевого прекурсора в синтезе очень важных регуляторных соединений – стероидов у человека и животных. Исходя из этого синтетические производные сквалена могут проявлять антиметаболическую активность в отношении ферментов поздней стадии биосинтеза холестерина: скваленсинтазы, скваленоксидазы и оксидоскваленциклазы и могут оказаться важными лекарствами при лечении ряда патологий, не имеющих недостатков действующих препаратов типа бифосфонатов. Данная работа посвящена поиску селективных ингибиторов синтеза стеринов на более поздних этапах их образования, что является существенным преимуществом по сравнению с широко распространенными ингибиторами фарнезилпирофосфатсинтазы (такими как бифосфонаты). В настоящем исследовании проведено гидросилилирование сквалена рядом органохлоргидросилонов  $R_3SiH$  ( $R_3 = Cl_3, MeCl_2, Me_2Ph$ ) и смесью  $\alpha$ - и  $\beta$ -изомеров аддуктов присоединения винилтриметоксисилана к тетраметилдисилоксану:  $HSi(Me_2)O(Me_2)Si-C(Me)-Si(OMe)_3$  и  $HSi(Me_2)O(Me_2)Si-(CH_2)_2-Si(OMe)_3$  при использовании катализатора Карстедта. Проведено детальное спектральное исследование смеси их  $\alpha$ - и  $\beta$ -изомеров, в том числе и с использованием ЯМР на ядрах  $^{29}Si$ . Различные попытки при варьировании условий ввести в реакцию со скваленом трихлорсилан не увенчались успехом. Не реагировали со скваленом и метилдихлорсилан, и триэтилсилан. В остальных случаях присоединение характеризуется отсутствием региоселективности. Установлено, что гидросиланы с атомами хлора у кремния не активны в данной реакции, а  $Me_2PhSiH$  присоединяется к сквалену с небольшим выходом. В отличие от них  $\alpha$ - и  $\beta$ -аддукты присоединения винилтриметоксисилана к тетраметилдисилоксану (их смесь) хорошо присоединяются к сквалену.