**Метатезисные полинорборнены с триалкоксисилильными группами в газоразделении: синтез и свойства**

***Андреянов Ф.А.,1 Лунин А.О.,1,2* *Алентьев Д.А.,1 Борисов И.Л.,1 Бермешев М.В.1***

*Аспирант, 4 год обучения*

*1 Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, Москва,*

*2РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Москва*

*E-mail: andreyanov@ips.ac.ru*

Норборнены являются привлекательными материалами для макромолекулярного дизайна, поскольку способны полимеризоваться по различным механизмам: метатезисному, аддитивному. Доступность сырья в экономическом и синтетическом плане является еще одним важным преимуществом полимеров на основе норборненового цикла. Одним из главных достоинств метатезисных полинорборненов является их синтетическая легкость получения, так как в процессе полимеризации используются высокоактивные катализаторы Граббса, обладающие высокой стойкостью к воздуху, а также толерантностью ко многим функциональным группам.

Метатезисные полинорборнены обладают хорошими пленкообразующими свойствами и повышенной селективностью газоразделения [1], а вариация внедрения различных функциональных групп в норборненовый цикл позволяет получить различные мономеры для дальнейшего установления взаимосвязи «структура полимера - свойства получаемой мембраны».

Замещенные кремнийсодержащие полинорборнены представляют значительный интерес в качестве мембран для разделения газовых смесей, поскольку обладают необычными газоразделительными свойствами.

Боковые заместители, содержащие Si-O-C-фрагменты, многократно повышают селективность не только при разделении CO2/N2, но и газообразных углеводородов [2,3].

В данной работе синтезированы новые метатезисные полинорборнены, содержащие заместители с разной длиной углеводородного радикала при атоме кремния (Рис. 1), изучены их физико-химические свойства методами ТГА, ДСК, РФА, а также газотранспортные характеристики.



Рис. 1. Получение новых кремнийсодержащих метатезисных полинорборненов

**Литература**

1.Adreyanov F.A. et al. Polymers from organosilicon derivatives of 5-norbornene-2-methanol for membrane gas separation // Polymer (Guildf). Elsevier Ltd, 2022. Т. 256, № April. С. 125169.

2.Maroon C.R. et al. Elimination of CO 2 /N 2 Langmuir Sorption and Promotion of «n 2 -Phobicity» within High- T g Glassy Membranes // Macromolecules. 2019. Т. 52, № 4. С. 1589–1600.

3.Alentiev D.A. et al. Janus tricyclononene polymers bearing tri(*n*-alkoxy)silyl side groups for membrane gas separation // J. Mater. Chem. A., 2018. Т. 6, № 40. С. 19393–19408.