

УДК 678.84 (075)  
ББК 35.71.4я7  
П27

*Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Казанского национального исследовательского технологического университета*

*Рецензенты:*

*канд. техн. наук, доц. каф. переработки нефти и газа Тюменского  
индустриального университета. Ю. П. Гуров  
зам. техн. директора по технологии ПИ Союзхимпромпроект  
канд. хим. наук В. Ю. Маврин*

**Перерва О. В.**

**П27** Технология получения кремнийорганических мономеров : учебное пособие / О. В. Перерва, Ю. П. Ендовин, В. Ф. Шкодич; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2017. – 168 с.

ISBN 978-5-7882-2295-0

Рассмотрены основные технологии получения кремнийорганических мономеров, реализованные в составе крупнотоннажных промышленных производств кремнийорганической полимерной продукции. Особое внимание уделено детальному рассмотрению производства метилхлорсиланов методом прямого синтеза в псевдоожигенном слое дисперсного материала (кремния).

Предназначено для магистров по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» (программа «Химия и технология кремнийорганических полимеров»).

Подготовлено на кафедре технологии синтетического каучука ФГБОУ ВО «КНИТУ» совместно с лабораторией крупнотоннажных кремнийорганических мономеров ГНЦ РФ АО «ГНИИХТЭОС» и при поддержке гранта правительства РТ «Алгарыш».

**УДК 678.84 (075)  
ББК 35.71.4я7**

ISBN 978-5-7882-2295-0

© Перерва О. В., Ендовин Ю. П.,  
Шкодич В. Ф., 2017

© Казанский национальный исследовательский  
технологический университет, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ .....	3
ВВЕДЕНИЕ .....	5
1. ПРЯМОЙ МЕТОД СИНТЕЗА КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ МОНОМЕРОВ. РЕАКТОРЫ. СИНТЕЗ В ПСЕВДООЖИЖЕННОМ СЛОЕ ..	10
1.1. Размер частиц дисперсной фазы.....	23
1.2. Псевдоожигенный слой .....	26
1.3. Режимы псевдоожигения .....	28
1.4. Эрозийный и коррозийный износ .....	35
1.5. Прямой синтез метилхлорсиланов .....	37
2. ПРЯМОЙ СИНТЕЗ ЭТИЛХЛОСИЛАНОВ .....	117
3. ПРЯМОЙ СИНТЕЗ ТРИХЛОСИЛАНА.....	124
4. СИНТЕЗ ФЕНИЛТРИХЛОСИЛАНА.....	132
5. СИНТЕЗ МЕТИЛФЕНИЛДИХЛОСИЛАНА .....	140
5.1. Высокотемпературный синтез из МДХС и хлористого бензола .....	142
6. СИНТЕЗ ВИНИЛТРИХЛОСИЛАНА.....	146
7. МАГНИЙОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ .....	151
7.1. Двухстадийный синтез .....	153
7.2. Одностадийный синтез .....	156
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	162
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	167

*Ответственный за выпуск доц. Н. Е. Темникова*

Подписано в печать 13.12.2017

Формат 60×84 1/16

Бумага офсетная

Печать ризографическая

9,76 усл. печ. л.

10,5 уч.-изд. л.

Тираж 100 экз.

Заказ

Издательство Казанского национального исследовательского  
технологического университета

Отпечатано в офсетной лаборатории Казанского национального  
исследовательского технологического университета

420015, Казань, К. Маркса, 68