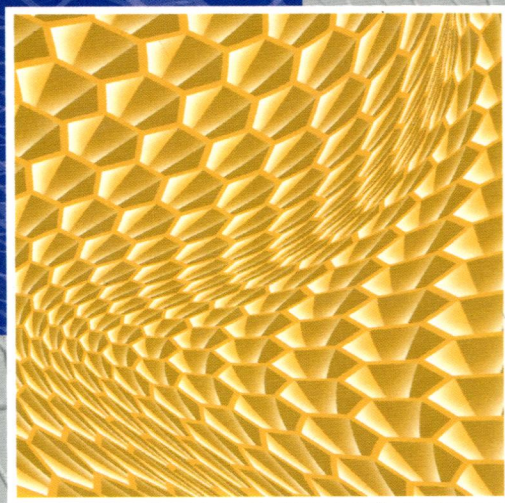


Сазанов Ю.Н., Грибанов А.В.

КАРБОНИЗАЦИЯ ПОЛИМЕРОВ



Н О Т

Сазанов Ю.Н., Грибанов А.В.

КАРБОНИЗАЦИЯ ПОЛИМЕРОВ

ИЗДАТЕЛЬСТВО



НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ и ТЕХНОЛОГИИ

Санкт-Петербург, 2013

УДК 678.5/6. (075.8)

ББК 22.251

С14

С14 Сазанов Ю.Н., Грибанов А.В. **Карбонизация полимеров.** — СПб.: Научные основы и технологии, 2013. — 296 стр., ил.

ISBN 978-5-91703-036-4

В книге рассмотрены принципы структурного перехода от высокомолекулярных соединений к углеродным формам. Проведен анализ основных теорий метаморфизма природных растительных и животных остатков и образования твердых и жидких горючих ископаемых, таких как уголь, торф, горючие сланцы, нефть. Приведено детальное сравнение процессов естественной карбонизации природных высокомолекулярных соединений и карбонизации основных синтетических (кислород- и азот-содержащих) и искусственных полимеров. Рассмотрены и даны оценки основных критериев карбонизации.

Прикладная направленность карбонизованных полимеров в создании уникальных материалов для нужд аэрокосмической техники и современного автомобилестроения позволяет рекомендовать данное издание материаловедам, технологам и исследователям разрабатывающим, изучающим и применяющим специальные полимерные материалы в различных отраслях промышленности.

УДК 678.5/6. (075.8)

ББК 22.251

Все права защищены.

Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ISBN 978-5-91703-036-4

© Сазанов Ю.Н., Грибанов А.В., 2013

© Изд-во «Научные основы и технологии», 2013

Содержание

Введение	8
1. Естественная карбонизация природных соединений.	13
Литература	27
2. Искусственная карбонизация природных высокомолекулярных соединений	29
2.1. Карбонизация целлюлозы	29
Литература	51
2.2. Карбонизация лигнина	54
2.2.1. Нетермические превращения ЛГ при его выделении из древесной массы.	64
<i>Терминология лигнинов</i>	66
<i>Жесткие методы извлечения ЛГ из древесины</i>	67
2.2.2. Реакции ЛГ при термической переработке древесины.	68
2.2.3. Термохимические реакции ЛГ	70
Литература	96
2.3. Карбонизация других природных полимеров.	101
Литература	128
3. Карбонизация синтетических полимеров.	130
3.1. Полиолефины	130
Литература	133
3.2. Непредельные полиолефины	134
Литература	138
3.3. Кислородсодержащие полимеры.	139

Литература	161
3.4. Полиакрилонитрил	162
Литература	190
3.5. Полиимиды	193
Литература..	221
3.6. Другие азотсодержащие полимеры	224
3.6.1. Полиамиды.	224
3.6.2. Полианилин	227
3.6.3. Полипиррол	230
3.6.4. Поливинилпиридин	231
3.6.5. Полигетероциклические полимеры	234
Литература	247
4. Критерии карбонизации полимеров	250
4.1. Материаловедческие индексы	250
4.2. Топологические индексы.	254
4.3. Формальная кинетика	258
4.4. Фрактальный подход к исследованию углеродных материалов	261
<i>Выводы</i>	264
Литература	264
5. Углеродные материалы	267
5.1. Углеродные волокна	267
5.1.1. Производство углеродных волокон из полиакрилонитрильных прекурсоров	271
5.1.2. Производство углеродных волокон из лигнина	271
5.1.3. Волокна из полиоксадиазола.	273
5.1.4. Производство УВ из гидратцеллюлозных прекурсоров	273
<i>Композиционные материалы</i>	282
Литература	293
Заключение.	295