

УДК 548

ББК 24.5

Н 72

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Южного федерального университета*

Рецензенты:

доктор физико-математических наук, профессор кафедры физики
Ростовского государственного строительного университета,

Снежков В. И.;

доктор физико-математических наук, профессор кафедры физики
кристаллов и структурного анализа Южного федерального университета

Куприянов М. Ф.

*Монография подготовлена и издана в рамках национального проекта
«Образование» по «Программе развития федерального государственного
образовательного учреждения высшего профессионального образования
“Южный федеральный университет” на 2007–2010 гг.»*

Новгородова М. И.

Н 72 Кристаллохимия природных полиморфов углерода: от графита до графена: монография / М. И. Новгородова. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2009. – 120 с.

ISBN 978-5-9275-0696-5

В монографии обобщаются результаты исследований разнообразных форм существования твердого углеродистого вещества – от тонкодисперсного рассеянного в терригенных толщах до сконцентрированного вплоть до залежей и скоплений графита, шунгита, угля. Рассматриваются структурное состояние и химический состав углеродистого вещества. Практическое значение для прогноза рудной минерализации имеют детально рассматриваемые минеральные парагенезисы углерода в различных типах минерализованных пород.

Книга как первое крупное научное обобщение минералогии и геохимии углерода полезна для научных исследователей, аспирантов, студентов.

ISBN 978-5-9275-0696-5

УДК 548

ББК 24.5

© Новгородова М. И., 2009

© Южный федеральный университет, 2009

© Оформление. Макет. Издательство

Южного федерального университета, 2009

Оглавление

Введение	5
Глава 1. Распространенность углерода в природе.	
Углеродные циклы	8
1.1. Углеродный цикл в мантии Земли	10
1.2. Углеродный цикл в земной коре	12
1.2.1. Продукты разложения биомассы в осадочных толщах	12
1.2.2. Углерод в abiогенных процессах минералогенеза	16
Глава 2. Химические свойства и кристаллохимия углерода	21
2.1. Химические свойства	21
2.2. Кристаллохимия углерода	22
2.2.1. Алмаз и лонсдейлит	23
2.2.2. Графит и карбины	24
2.2.3. Фуллерены и фуллериты	26
Глава 3. Минералогия углеродистого вещества и графита	30
3.1. Состав и структура углеродистого вещества	32
3.1.1. Химический состав и структурное состояние рассеянного углеродистого вещества	32
3.1.2. Предграфитовые фазовые переходы в углеродистом веществе угольного ряда	40
3.1.3. Шунгит и твердые битумы	50
3.2. Битумоиды в составе углеродсодержащих минерализованных пород	52
3.2.1. Методы хромато-масс-спектрометрии в определении состава битумоидов	53
3.2.2. Результаты исследования	54
3.3. Графит и его политипное разнообразие	63
3.4. Фуллерены и фуллериты в природе	74

Глава 4. Минеральные парагенезисы рассеянного углеродистого вещества	88
Глава 5. Минеральные включения в шунгитах и углях	98
Глава 6. Минеральные включения в графите	103
Заключение	108
Литература	110