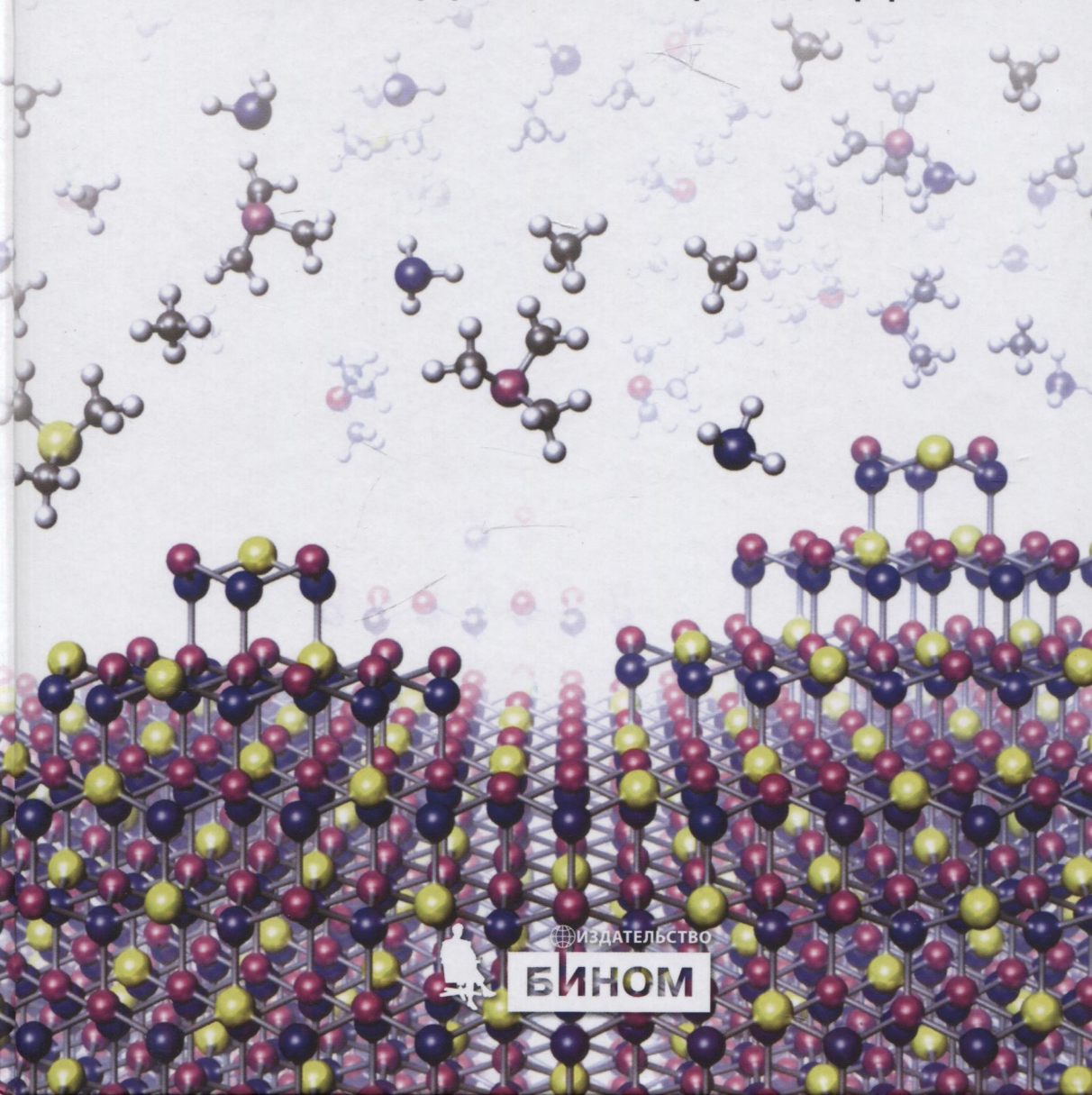


УДИВИТЕЛЬНЫЕ НАНОСТРУКТУРЫ

Кеннет Деффейс и Стефен Деффейс



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

УДИВИТЕЛЬНЫЕ НАНОСТРУКТУРЫ

Кеннет Деффейс и Стефен Деффейс

Под редакцией проф. Л. Н. Патрикеева



Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний

УДК 544+548+549
ББК 22.37+26.21+26.30+26.31
Д39

Права на русскоязычное издание приобретены
через Агентство Александра Корженевского (Москва)

Деффейс К.

Д39 Удивительные наноструктуры / К. Деффейс, С. Деффейс :
под ред. Л. Н. Патрикеева. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний,
2015. — 206 с. : ил.

ISBN 978-5-9963-0432-5

В данном красочном издании собраны точные и удивительно красивые изображения структур разнообразных объектов наномира. Некоторые из них представляются очень простыми, другие же, напротив, весьма сложны. Однако во всех случаях мы видим странные и интересные объекты, иллюстрирующие строение веществ на атомарном уровне. Предлагаемые структуры позволяют читателю оценить неожиданные возможности «наноархитектуры» и уловить взаимосвязь между особенностями строения и известными физико-химическими свойствами веществ. Более того, читатель сам может легко убедиться, насколько условны представления о простоте или сложности, особенно когда речь идет о биологических соединениях или о кристаллических решетках с несколько необычными свойствами симметрии. Все иллюстрации снабжены короткими рассказами, написанными на высоком научном уровне.

Для широкого круга читателей. Книга может использоваться также и школьными педагогами в качестве учебного пособия, например, по химии и физике, так как ее чтение не требует специальных знаний, кроме самых общих представлений о кристаллической решетке, атомах и химических связях.

УДК 544+548+549
ББК 22.37+26.21+26.30+26.31

16+

По вопросам приобретения обращаться:
«БИНОМ. Лаборатория знаний»

Телефон: (499) 157-5272

e-mail: binom@lbz.ru, <http://www.lbz.ru>

ISBN 978-5-9963-0432-5

© 2008 by Massachusetts Institute of Technology. Russian translation published by arrangement with The MIT Press Cambridge, Massachusetts, London, England
© Перевод, оформление, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011

Содержание

<i>Предисловие редактора и переводчика</i>	9
<i>Введение</i>	12
1. <i>Воздух</i>	17
2. <i>Лед и пары воды</i>	20
3. <i>Золото</i>	25
4. <i>Виды химических связей</i>	28
5. <i>Хлорид натрия</i>	31
6. <i>Алмаз</i>	34
7. <i>Алмаз с гексагональной структурой</i>	39
8. <i>Нанотрубки и фуллерены</i>	42
9. <i>Асбест</i>	45
10. <i>Пироксен</i>	51
11. <i>Аминокислоты</i>	54
12. <i>Фосфат</i>	57
13. <i>Альфа-спирали и бета-слои</i>	60
14. <i>Лизоцим</i>	65
15. <i>Лекарства</i>	68
16. <i>Гемоглобин</i>	71
17. <i>Хлорофилл</i>	76
18. <i>Уреаза</i>	83

19. Липидная мембрана	88
20. Вирус палочковидной формы	91
21. Вирус икосаэдрической формы	96
22. Открытие элементарной кристаллической ячейки	99
23. Двойниковые кристаллы	105
24. Двойникование кальцита	110
25. Плоскость двойникования кальцита	113
26. Плоскость двойникования доломита	116
27. Кварц	123
28. Плотная упаковка кристаллов металлов	128
29. Винтовая дислокация	131
30. Эрионит	134
31. Фоязит	137
32. Смазочные материалы	142
33. Монтмориллонит	145
34. Морфология перовскита	148
35. Сверхпроводящий перовскит	151
36. Кремниевый диод	154
37. Топливный элемент	157
38. Лазерные кристаллы	160
39. Сверхконденсатор	166
40. Эпитаксиальный рост кристаллов	169
41. Мемристор	173
42. Ферромагнетизм	177
43. Редкоземельные магниты	180

44. Флэш-память.....	183
45. Металлическое стекло.....	186
46. Спинодальное разложение.....	189
47. Диамантан.....	193
48. Плитки Пенроуза.....	196
49. Дифракция от узоров Пенроуза.....	199
50. Квазикристалл.....	204