



Ж

11
2010

Н
З
Ж
И
В
И
М
И
Х







Зарегистрирован
в Комитете РФ по печати
19 ноября 2003 г., рег. Эл № 77-8479

НОМЕР ПОДГОТОВИЛИ:

Главный редактор
Л.Н.Стрельникова
Заместитель главного редактора
Е.В.Клещенко
Главный художник
А.В.Астрин

Редакторы и обозреватели

Б.А.Альтшулер,
Л.А.Ашкинази,
В.В.Благутина,
Ю.И.Зварич,
С.М.Комаров,
Н.Л.Резник,
О.В.Рындина

Технические рисунки

Р.Г.Бикмухаметова

Подписано в печать 8.11.2010

Адрес редакции:

05005 Москва, Лефортовский пер. 8

Телефон для справок:

8 (499) 267-54-18

e-mail: redaktor@hij.ru

Ищите нас в Интернете по адресам:

<http://www.hij.ru>;

<http://www.informnauka.ru>

При перепечатке материалов ссылка
на «Химию и жизнь — XXI век»
обязательна.

© АНО Центр «НаукаПресс»



НА ОБЛОЖКЕ — рисунок А.Кукушкина

НА ВТОРОЙ СТРАНИЦЕ ОБЛОЖКИ —
картина Гордона Вебе. Вода —
источник жизни, а лед оказался
источником алмазов. Об этом
читайте в статье «Алмазы
во льдах».

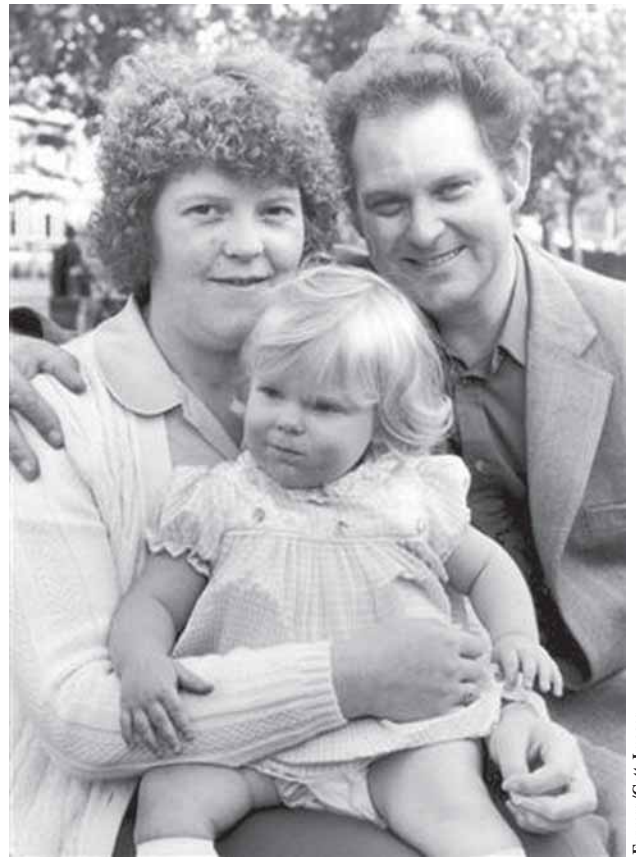
*Ученые произошли
от студентов*

*Александр
Петрович-Сыров*

| | |
|-------|----|
| ..... | 2 |
| ..... | 5 |
| ..... | 10 |
| ..... | 13 |
| ..... | 16 |
| ..... | 22 |
| ..... | 26 |
| ..... | 28 |
| ..... | 36 |
| ..... | 40 |
| ..... | 46 |
| ..... | 47 |
| ..... | 49 |
| ..... | 50 |
| ..... | 54 |
| ..... | 56 |
| ..... | 64 |

| | | | |
|---------------------------|-----------|------------------|----|
| ИНФОРМАЦИЯ | 9, 35, 53 | КНИГИ | 48 |
| В ЗАРУБЕЖНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ | 20 | КОРОТКИЕ ЗАМЕТКИ | 62 |
| ВОПРОСЫ-ОТВЕТЫ | 32 | ПИШУТ, ЧТО... | 62 |
| ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ | 34 | ПЕРЕПИСКА | 64 |

Нобелевскую премию по физиологии и медицине 2010 года получил Роберт Джеффри Эдвардс (Великобритания), почетный профессор Кембриджского университета, за создание технологии экстракорпорального оплодотворения (ЭКО, или IVF — *in vitro fertilization*).



Express/Getty Images

Луиза Браун с родителями. 18 октября 1979 года

in vitro



ICSI, intracytoplasmic sperm injection):

». « »

: 20—30%.

30 2010
(<http://www.fertstert.org/>)

«Fertility and sterility»

1990 . (

85

(R.G.Edwards, D.J.Sharpe, «Social values and research in human embryology», «Nature», 1971, . 231, 87—91).
) (1971

1984

« »,

2700 . « ». 1986

32 , 2006

1978

2004

18,

1986

1000

1986

1988

30

20

», «

»,

»...

» —

), — (

90%.

« »

« », 2000

— 50%.
2010

:« !»

?

», 2002, 7): «

(. « —

BRCA1.

».

« »,

)

: ?

.)

« PGD.

2008

.(

.)

?

26

« »—
2009

800 1400 .

? «

« »

(

« »).
(

)

« »

« »

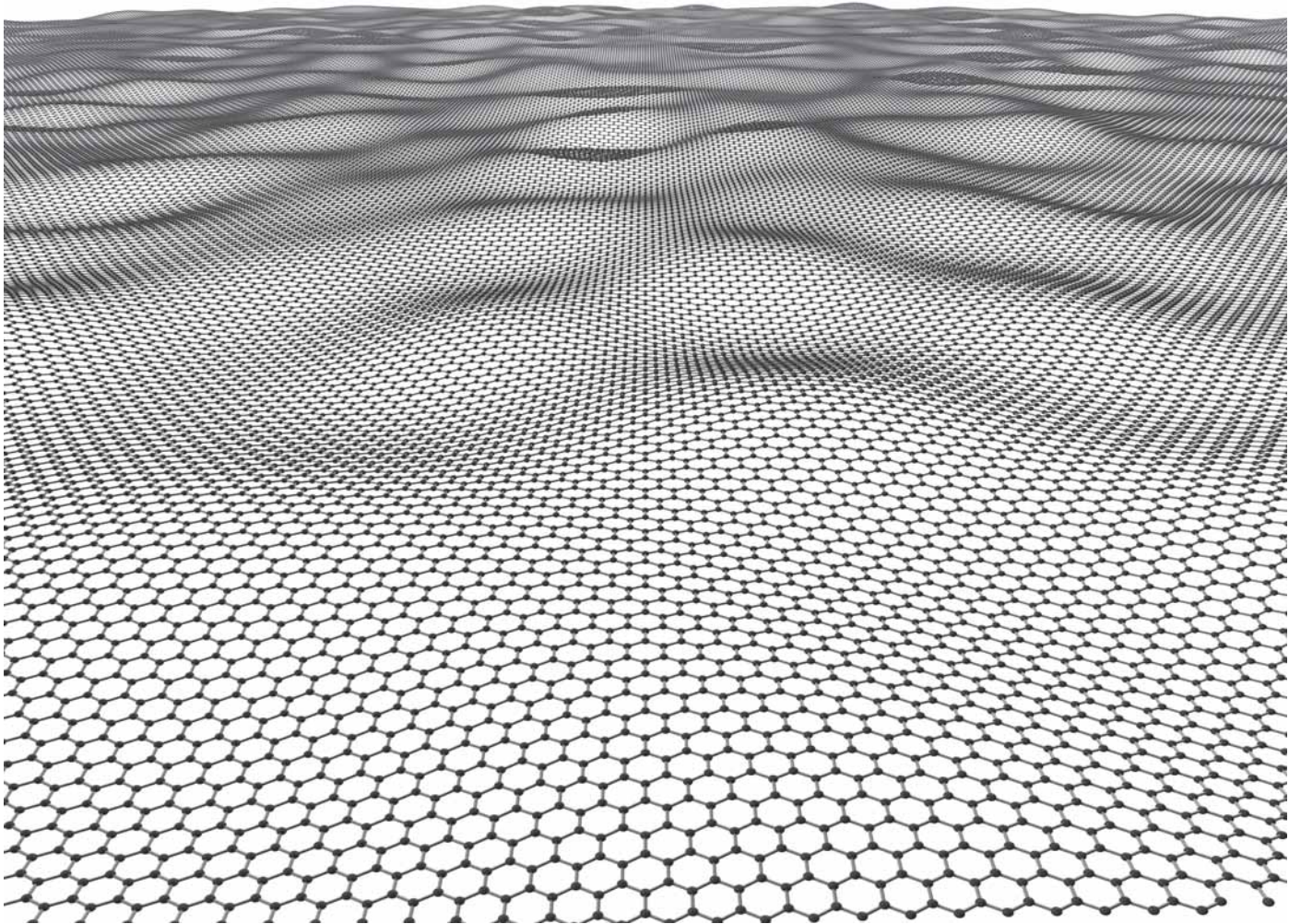
« »

« ».

?

:





Создательница Янника Мейера



Нобелевскую премию 2010 года по физике получили Андрей Гейм и Константин Новоселов, за работу, выполненную в Манчестерском университете.

2010

666, «Nature», 2005, . 438, . 197, «Proceedings of the National Academy of Science», 2005, . 102, . 10451

() .

2010 : «

1982

1990

1994

», 1998, 2),

(«

«Physica B: Condensed Matter», 2001, . 294–295, . 736),

2009 EPSRC (

2000

1997

1999

2001

На рисунке сверху: такими Янник Мейер, ныне профессор Венского университета, увидел в 2007 году рипплы на листе графена

— () ,

()

1935 , . . . 1937

2007

1947

(;)

?

$10^{13} / \text{cm}^2$

$4e^2/h$ ($h = \dots$).

0 1.

0 1,

: 16

10

«Angewante Chemie International»
(2010, . 49, DOI: 10.1002/anie.201004096)

1985 ; 1998

1980

30 XX

),

$\text{Fe}_2(\text{O})_2$ — 96%.

$h/2$ (

1932

0,6

Fe^{2+} ,

200—325

$\pm 2h/2$.

(« », 2009, 10).

().

20 2

2009

: 1975

«Philips»

CVD—

«

»,

1080—1320 («Surface Science», 1975, . 48, . 463).

», 2007, 8).

2007 («

SiC

1,5

(«Carbon», 2007, . 45, 10).

2009

(),

0,1
9

(),

?

(«Nature», 2009, . 457, . 706)

(«Nature Nanotechnology», 2010, . 5, . 727)

80%.

2010

74

97% («Nature

SiC,

Nanotechnology», 2010, . 5, . 574).

90%,

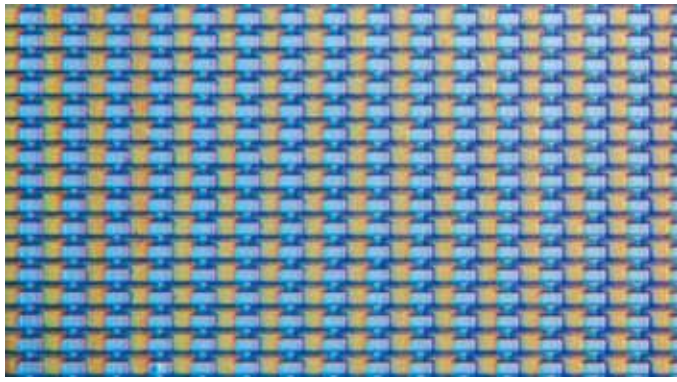
0,24 2

10

Intel Core Duo

90,6 2,

—1,7



Графеновая микросхема де Хеера состоит из 10 тысяч транзисторов

Ni₃Al,

CVD



РЕШЕНИЕ, ПРИНЯТОЕ В ПОЛЬЗУ ТОЧНОСТИ...

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КАТАЛИЗАТОРОВ



2004

КАТАЛИТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОЦЕССОВ НЕИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ РАБОТЫ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

2008

МНОГООЦЕВЫЙ УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВЫСОКОМ ДАВЛЕНИИ (ДО 130 АТМ)

2005

УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТОВОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ КАТАЛИЗАТОРОВ КРЕКИНГА

2009

ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КАТАЛИЗАТОРОВ МЕТОДОМ ЦИРКУЛЯЦИОННОЙ ПРОПЯТЫ

Для исследования каталитических свойств зернистых катализаторов в различных процессах с газовыми и парогазовыми реакционными смесями при атмосферном давлении и в условиях повышенных давлений

ЭФФЕКТИВНО ИСПОЛЬЗУЮТСЯ:

2009

УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОЦЕССОВ ПАРОВОЙ И ВОЗДУШНОЙ КОНВЕРСИИ УГЛЕВОДОРОДОВ ПРИ ДАВЛЕНИИ

2008

УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОЦЕССОВ ГИДРООКСИДНОЙ ДИОКСИДНОГО ТОЛЫЛА В ВАКУУМНОМ ГАЗОВИ

2006

УСТАНОВКА ДЛЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ УЧЕБНЫХ РАБОТ В УНИВЕРСИТЕТАХ И КОЛЛЕДЖАХ ХИМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

- КАК НАДЕЖНОЕ И ОПЕРАТИВНОЕ СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА
- ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ НОВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ И ИЗУЧЕНИЮ КИНЕТИКИ КАТАЛИТИЧЕСКИХ
- ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТОЧНОЙ АКТИВНОСТИ ВЫРУЖЕННЫХ, ИЗ ПРОМЫШЛЕННОГО АППАРАТА, ОБРАЗЦОВ КАТАЛИЗАТОРА
- ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСА РАБОТЫ КАТАЛИЗАТОРОВ
- ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ДЕЗАКТИВАЦИИ КАТАЛИЗАТОРОВ И СПОСОБОВ ИХ РЕГЕНЕРАЦИИ
- ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ РАБОТ В УНИВЕРСИТЕТАХ И КОЛЛЕДЖАХ ХИМИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО

(1912),
(1979),

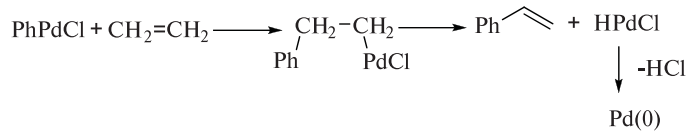
(1950),
(2005).

1912

1950

AG»

1968

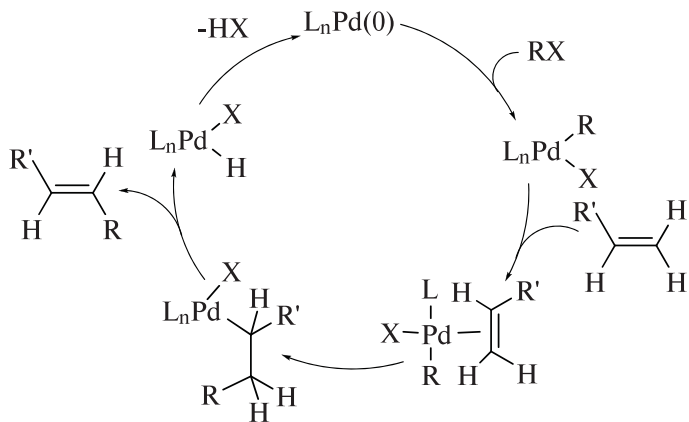
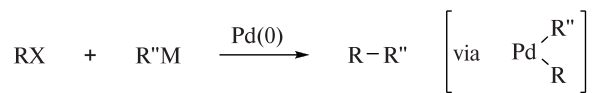
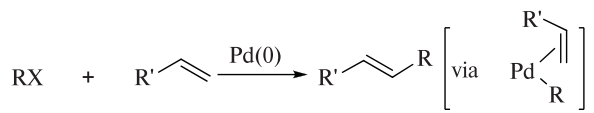
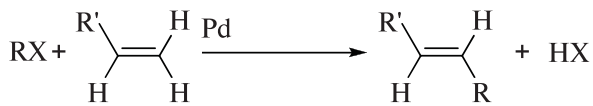


RPdX.

RX,

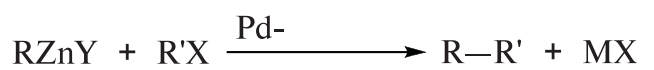
Pd(0)
Pd—C.

RPdX



1976

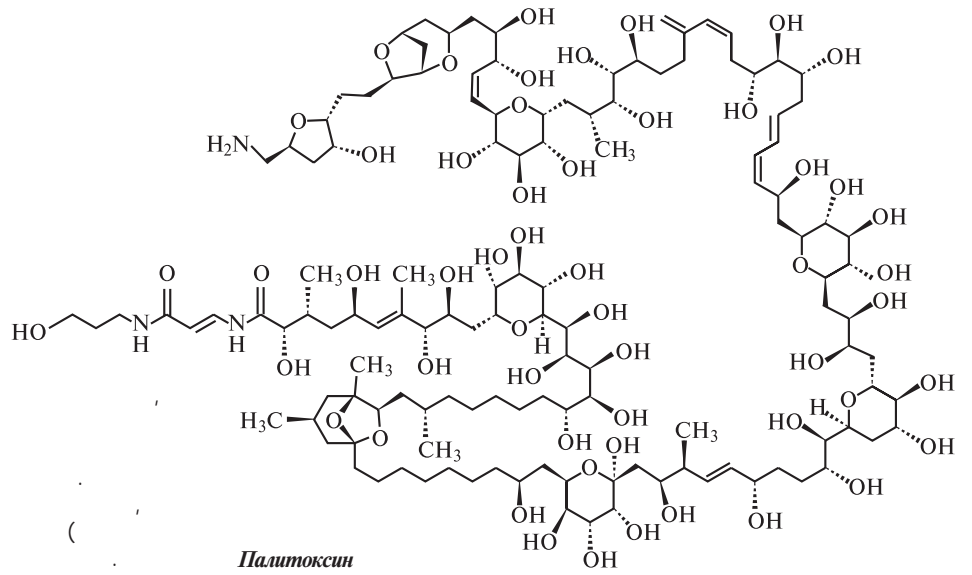
1977





1976 1978

()
()



Discodermia dissolute,

RX,

2010

F

100

1950

1971

129

, 223

, 3

54

1994

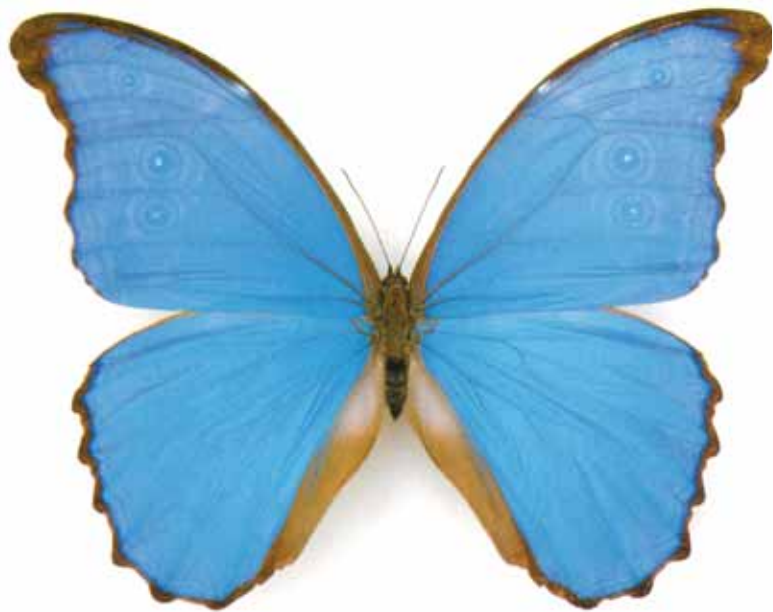
?

2010

1980
Discodermia dissoluta.
33

()—





«Морфуда»
(*Morpho didius*)



Парусник улисс
(*Papilio ulysses*)

Из книги Л.В. Каабак «Бабочки мира». Фото: А. Соцкого



40

30—

«

».

с

—

500

Morph

(. 1).

(

)

»

XVII

(

)

«Micrographia».

Morph

).

Morph

Urania,

(. 2).

20

1917

(

)

Morpho),

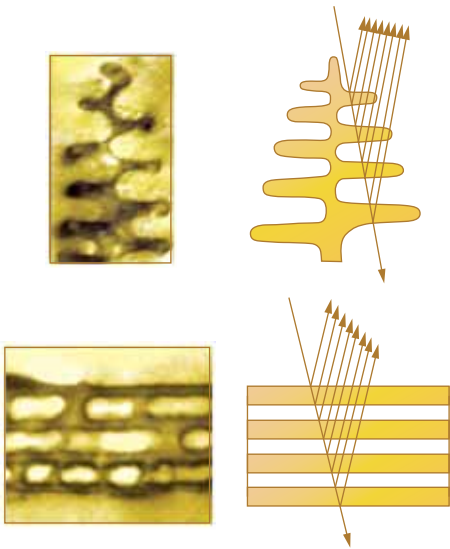
(

)

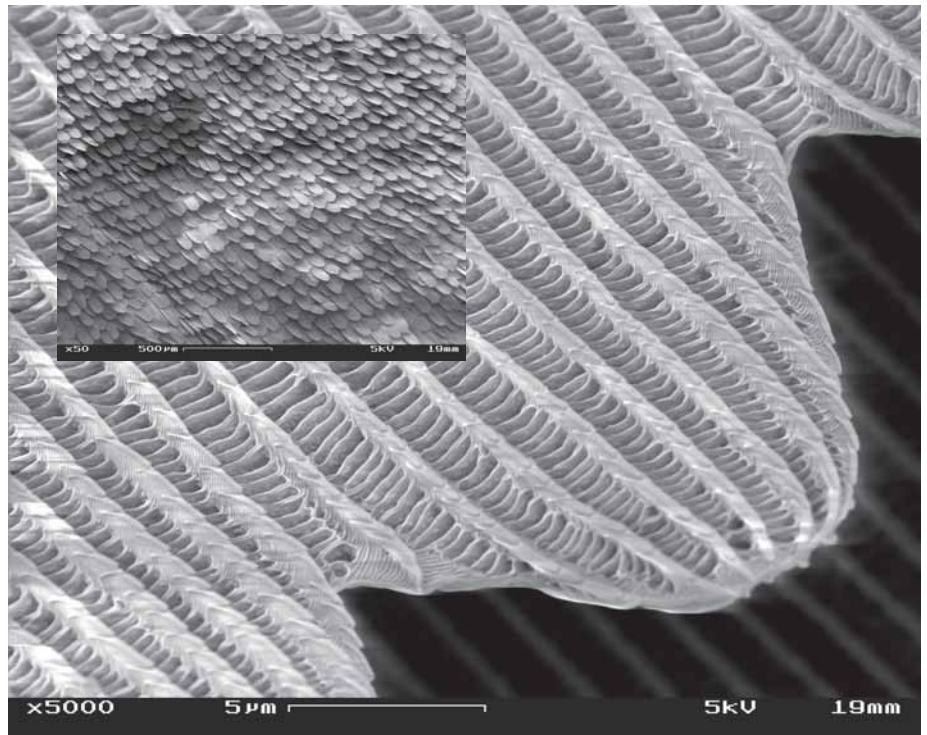
«

».

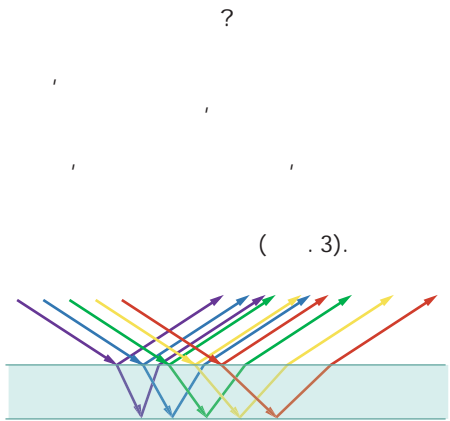
».



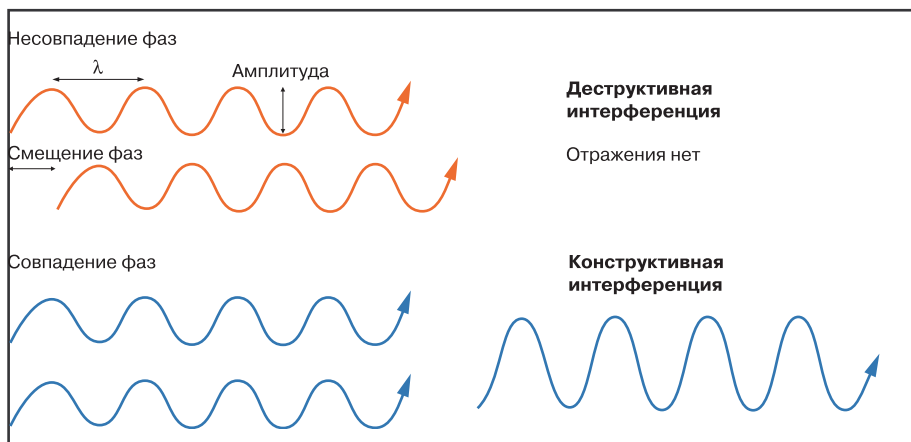
2
 Крылья бабочек покрыты плотными рядами чешуек. Их микроструктуры у разных видов сильно различаются. Чешуйка с крыла морфиды (а) похожа на дерево с несколькими ярусами «ветвей», в которых и происходит интерференция.
 Единичная чешуйка моли семейства *Urania* (б) состоит из пяти слоев кутикулы, каждый из которых имеет толщину 400 нм и отделен от следующего воздушной прослойкой в 100 нм



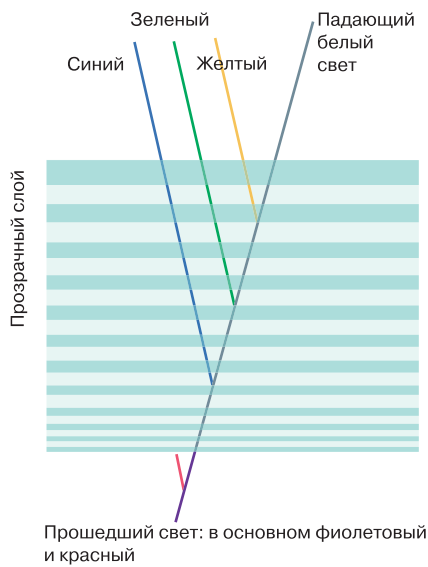
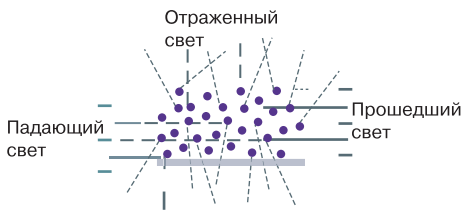
Поверхность крыла бабочки под электронным микроскопом



3
 Интерференция в тонком слое



4
 Два вида интерференции



5
Различные виды структурной окраски:
а — отражение белого света маленькими частицами (черные шарики). Если частицы меньше 575 нм в диаметре, то отражаться будут лучи синего цвета, а проходить будут лучи красного цвета. Если частицы больше, то все отраженные лучи будут иметь близкую длину волны, и они сформируют белый цвет;
б — крыло жука-бронзовки — многослойный рефлектор. Оно вспыхивает радужными искрами, потому что под разным углом зрения мы видим отражения разных длин волн



1,0) 1,38, — 60

«shingosen» ()

1,56, (),

(1D, 2D, 3D),

(3D),

3D Morpho

« »

()

2009 ()

()

3 . 2.
 , 2001, 540 .
P.Jucusic, J.R.Sembles. Photonics structures in biology. Nature, 2003, .424, .852–855.



... (...) ...
 ... (...) ...
 ... 2008 ...
 ... « ... » ... 2009, ... 9) ...
 ... 12,9 ...
 ... 14 ...



Наноалмазы найдены в слоях породы, отвечающих позднему дриасу во всей Северной Америке (указано их содержание в частях на миллиард). Однако максимум приходится на южное побережье озера Мичиган. Если такой максимум — следствие того, что гипотетическое небесное тело или его крупный фрагмент упал неподалеку, то пыль от падения вполне могла долететь до ледника на юго-западе Гренландии



Пила, стамеска и ледоруб — инструменты гляциолога. Упаковывают образцы в полиэтиленовые пакетики



Ящик для перевозки образцов льда



: $\frac{18}{2} + \frac{16}{2} \textcircled{2} \frac{16}{2} + \frac{16}{2} \frac{18}{2}$

80

0,2%

375

15
50—100
17

12

16.

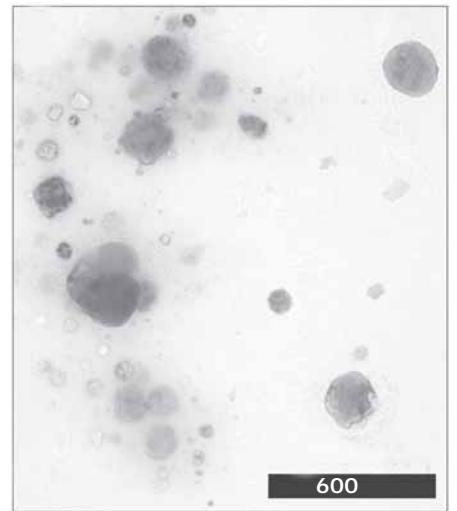
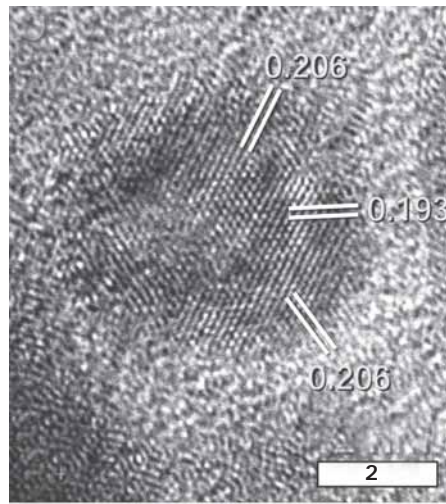
60

Директор Института изменения климата Университета Мэна Пол Маевский (крайний слева) и участники съемочной группы дошли до объекта исследования



300

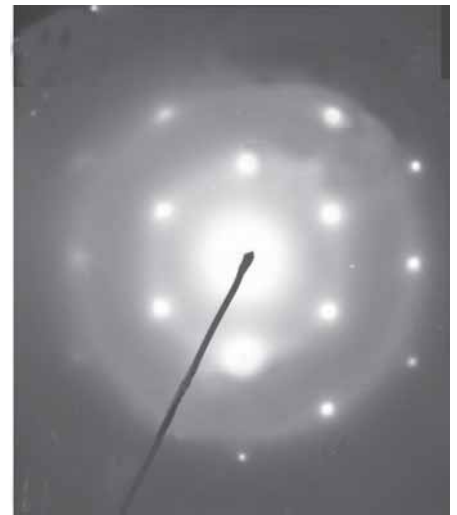
3



Частицы лонсдейлита (наноалмаза с гексагональной решеткой) под электронным микроскопом. Слева — прямое разрешение решетки; по нему измеряют расстояния между кристаллографическими плоскостями (соседние плоскости обозначены белыми линиями, а числами — расстояния между ними в нанометрах). Внизу — микродифракция от кристалла лонсдейлита. Четкие симметрично расположенные рефлексы означают, что объектом исследования служит частичка с высоким совершенством решетки

50%

) n

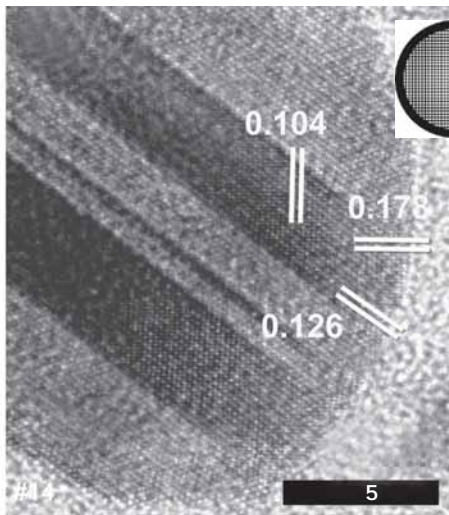


1925)

1886),

n

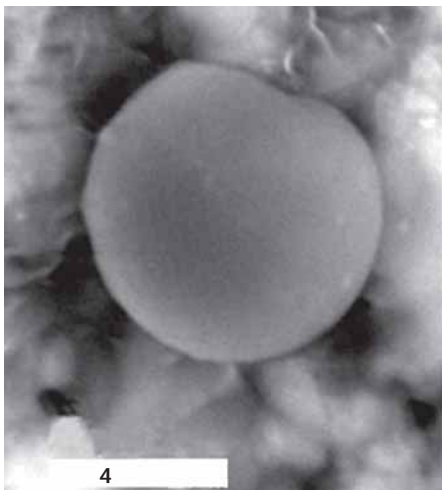
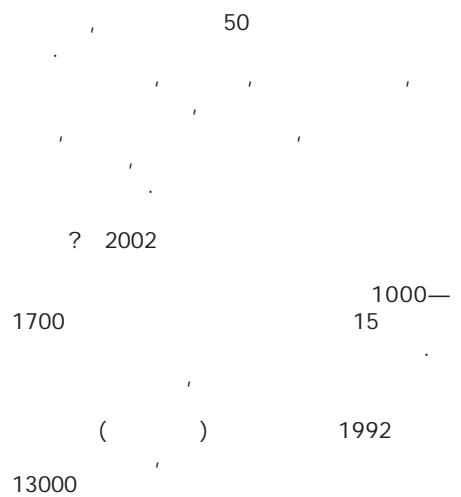
1%.



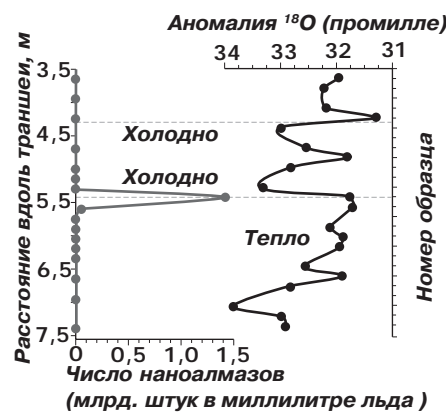
Диаметр сетки для размещения образцов в электронном микроскопе составляет три миллиметра



Так под электронным микроскопом выглядят n-алмазы с кубической решеткой. Темные полосы на их изображениях называются двойниками. Это дефекты кристаллической структуры; решетки соседних полос находятся под таким углом друг к другу, что кажутся зеркальными отражениями. Обычно двойники возникают при сильной и быстрой деформации. А у частиц лондейлита никаких двойников нет. Микродифракция (внизу) с большим количеством размытых рефлексов означает, что в ее формировании участвовало несколько кристаллов, решетки которых несовершенны



Так выглядит типичная неалмазная частица, содержащая много углерода



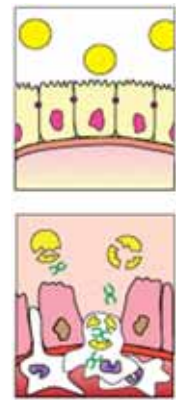
Лед, образовавшийся в начале холодного периода, содержит больше всего наноалмазов

A.V.Kurbatov et al., «Discovery of a nanodiamond rich layer in the Greenland ice sheet», Journal of Glaciology, 2010, 56, 199

Journal of Glaciology

Создан полимер, который позволяет доставить лекарство именно к месту воспаления.

(1,4

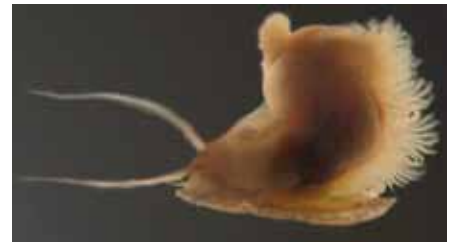


2006 (

«Nature Materials»
10 2010,
doi:10.1038/nmat2859

С помощью платины можно запретить улитке выращивать внешнюю ракушку.

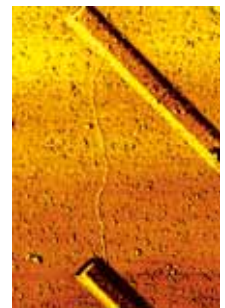
Marisa cornuarietis



«Evolution & Development»,
2010, . 12, . 474.

Нанопровода, соединяющие колонию бактерий, действительно проводят электрический ток.

Shewanella oneidensis



«Proceedings of the National Academy of Sciences», 11
2010, doi: 10.1073/pnas.1004880107

После применения слабого ультразвука кости срастаются гораздо лучше.

20

16

101

BMC Musculoskeletal Disorders, 2020, .11, .229.

34%

От трансгенной кукурузы больше всего выигрывают фермеры, которые сажают обычные растения.

Ostrinia nubilalis.

Bacillus thuringiensis

1996–2009

6,9

4,3

«Science», 2010, .330, 6001, .222.

С вероятностью 79% человек, подхвативший вирус простуды AD36, будет страдать ожирением.

«», 2007, 6).

AD36, (

8 18 AD36. 15 16).

(67)

19

124

(22% (15 67) AD36 79% (15 19). 23

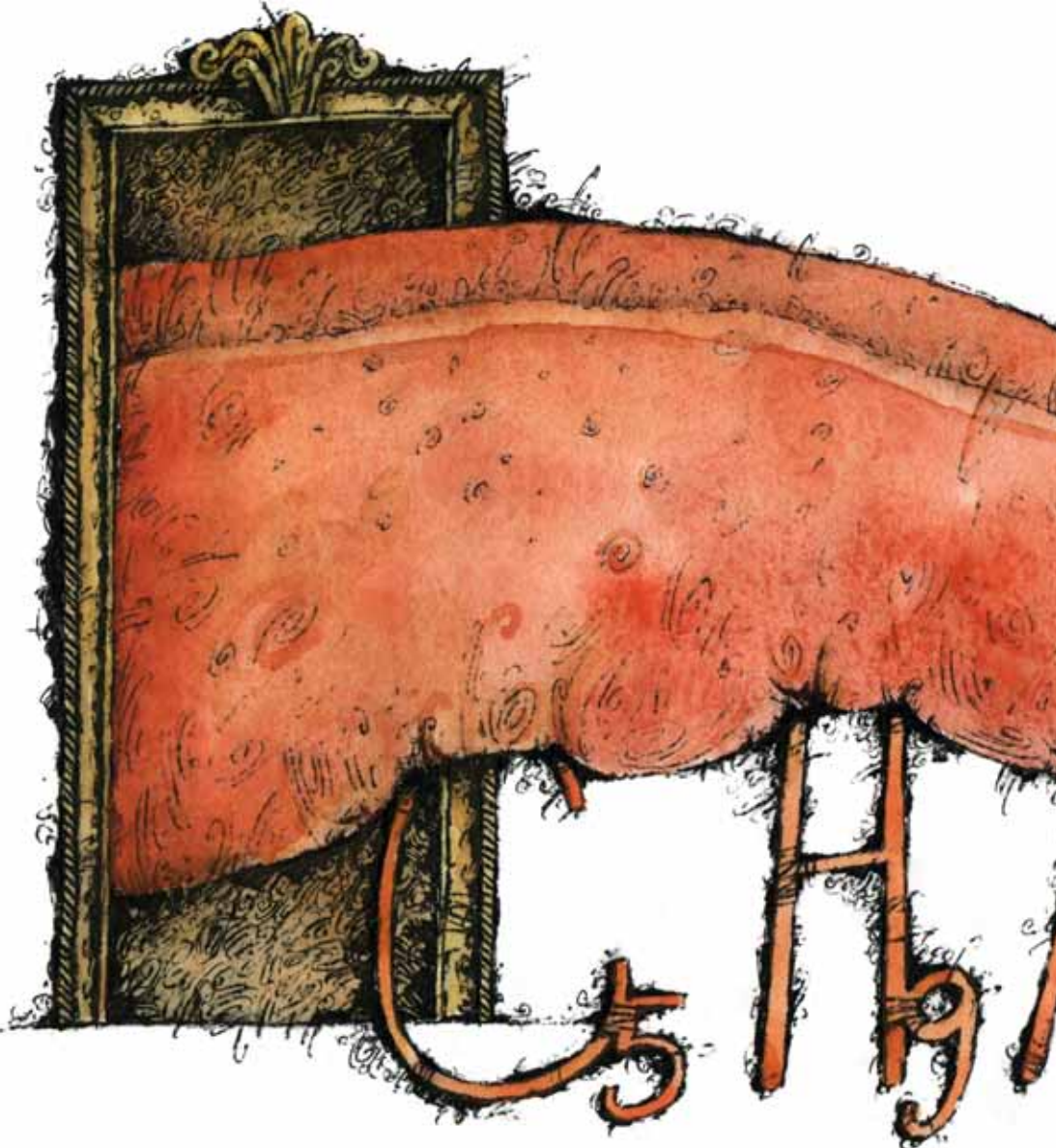
«Pediatrics», 2010, .126, .705.

Понижение температуры тела защищает сердце при инфаркте.

35

«Cardiovascular Interventions», 2010, doi: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.110.957902

Если вы спросите биохимика, какая из аминокислот для человека самая нужная, он вряд ли ответит вам на этот вопрос. А для экономиста ответ очевиден: разумеется, глутаминовая. Три миллиона тонн в год — именно столько этого вещества производят сейчас на планете. При этом производство постоянно растет, но пока еще не сумело догнать потребление — дефицит глутаминовой кислоты оценивают в 800—900 тысяч тонн в год. Ближайший преследователь — аминокислота лизин с годовым производством около 1 100 000 тонн. Остальные отстали от лидера еще больше. Как стать чемпионом среди аминокислот? Об этом в сегодняшней статье.

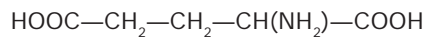


1866

glutamic acid — glutamate

: das Gluten

Asparagus.



300

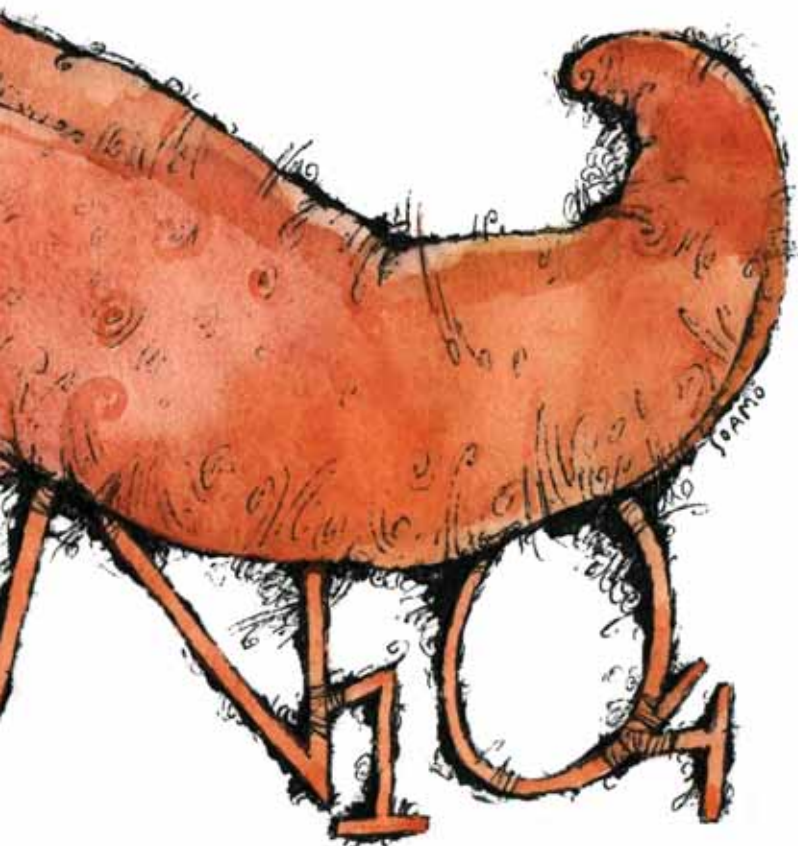
10

20

XX

19

? 1907



«Ajinomoto»,
 «Ajinomoto»,
 1947
 Glutamate,
 — MSG, Mono Sodium

?

70

«

»

«

»

«

»

— 10

(621),
 (622),
 (623),
 (624),
 (625),

(

2.3.2.1293 03).

0,1—0,5%,
 1 5

(20)

10%.

6%

5%

()

DL

:L

200—220° D

1957

40—50%.

Corynebacterium glutamicum *Brevibacterium flavum*,
— *Microbacterium* *Micrococcus*.

2,4

7

1%

20%



Ostreopsis.

Palythoa toxica ()
— 129

Atelopus,

Taricha,

« »

(. . 10 12).
1980

150—200

Vibrio alginolyticus.

20 (

()

10 000

Na⁺, K⁺

3500)

(« »)?

4).

(.2).

().

« »—

Ctenochaetus striatus,

142

32

(.3).

1909

20

(.1).

PSP
Paralytic Shellfish

Poisoning).

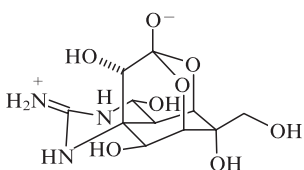
(*Fugu vermicularis*
Tetrodon vermicularis,
)

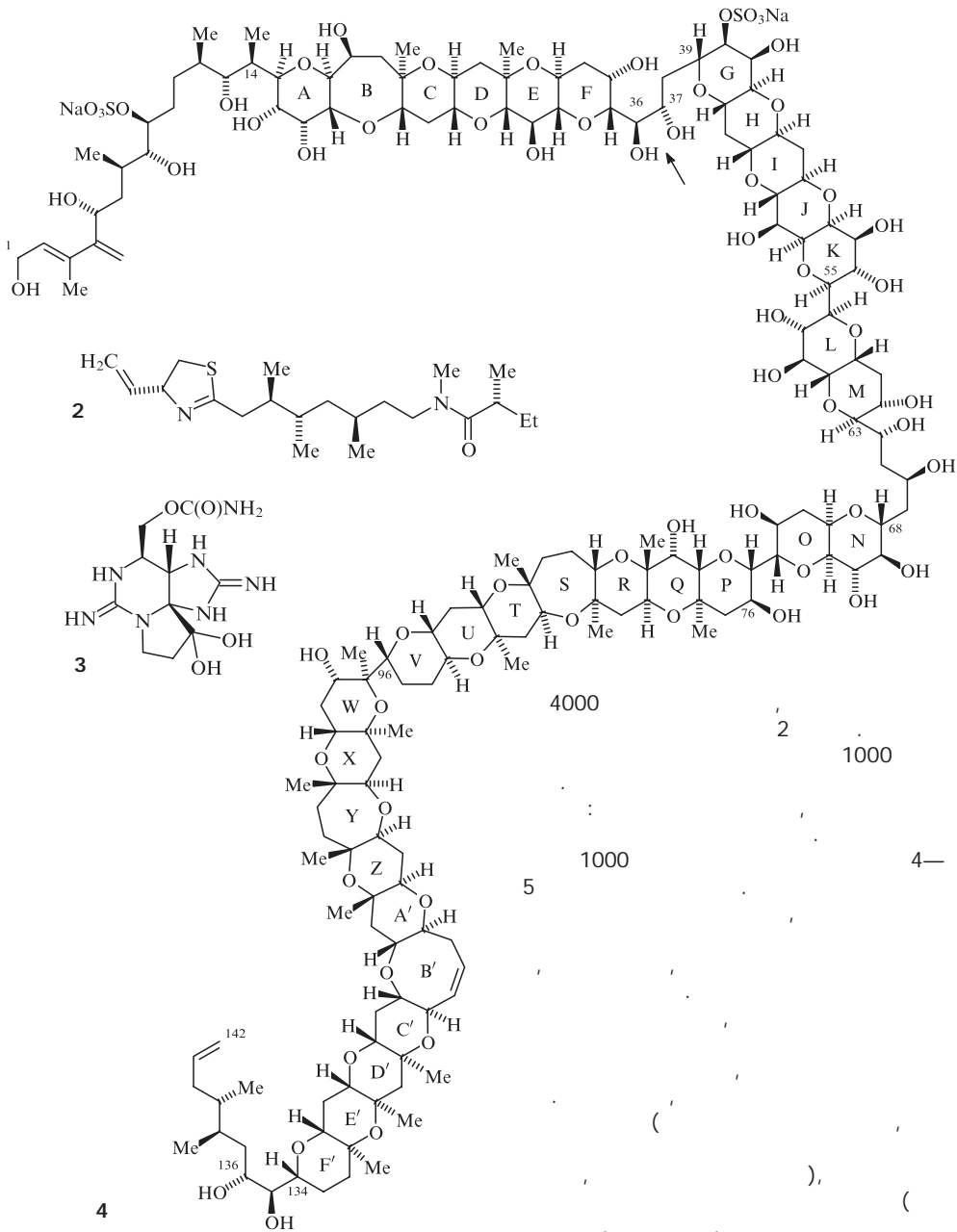
Saxidomus giganteus,

1980

100

PSP





(1) (7) (8) (51),
(98) = (99).

XXI

», 5, 2010.

1996

rofessor Demikhov?» —

: «May I pay the last honours to



Берлин, январь 1959 года. Собака, которой Демихов пересадил вторую голову. Под повязками на голове — электроды, чтобы можно было снимать энцефалограмму и тем самым подтвердить активность мозга

18 1916

1920

(

).

. — Примеч. ред.).

: «

20

».

.(

«

.)

»

«

»

1938

1942

11

.(

.)



Владимир Демихов (1965)



1947 —
 1948 —
 1951 —
 1952 —
 (

1954 —
 (

1960 —
 «
 » (

70

1



Владимир Демихов (справа) извлекает из сосуда сердце, предназначенное для пересадки другой собаке (1962)

?

(

)

(

.)

)

60

1964

60

1960

).

« »,

» —

« « ».

!»

1967

—

25

, 55

30

: «

».

!

: «

1984

«

»

?

60

1996

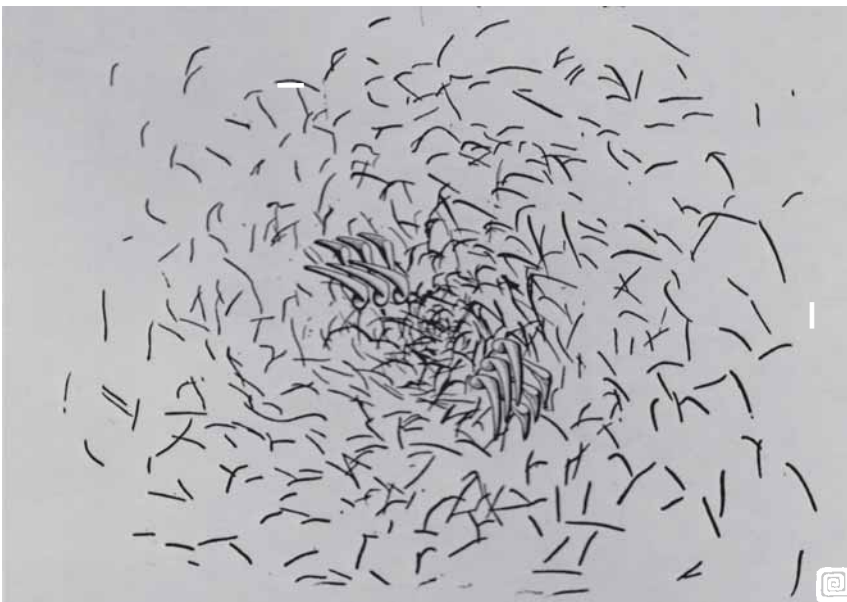
» IV

«



Демихов и пес Гришка, которому пересадили второе сердце (1962)





« »

Модные кристаллы Сваровски — это действительно простое стекло? Тогда почему такой ажиотаж вокруг этих стекляшек?

(1862)

—

« »

18

(1883),

24%
)

(

1895

« »

1911

30%.

20

, 1891



« »— XVIII

1956

1995

4000

Добрый день! Правда ли, что укус шершня гораздо более и опаснее, чем укус пчелы? В чем его отличие? И правда ли, что пчелиный укус полезен?

— «

»,

Apidae,

Vespidae.

(

)

« »—

« » ?

0,2—0,3

0,8

40—50%

(3—5%

).

14

14

1—2%.

?

Мы поспорили, можно ли утонуть в Мертвом море. Там же очень плотная вода, тебя буквально выталкивает наружу. Даже нырнуть не удается. Что скажете?

60

1,3—1,4 / ³.

40

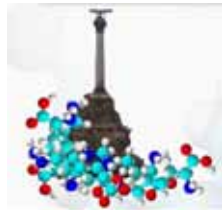
« »



<http://www.biotechnolog.ru/>



ISI 2008 <http://www.uspkhim.ru/>



<http://www.sevchem.narod.ru/opyt.htm>



<http://antropogenez.ru/>



<http://www.chem.msu.ru/rus/jvho/>

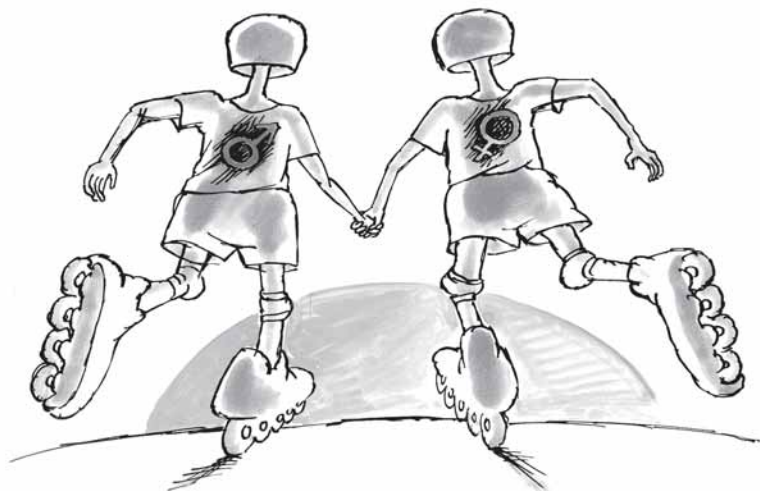
ChemNet. pdf, 2001—2008

Напоминаем, что на наш журнал с любого номера можно подписаться в редакции.

Стоимость подписки с доставкой по РФ: 690 рублей на первое полугодие 2011 года, или 115 рублей за один экземпляр.

Подписку можно оплатить и электронными Яндекс-деньгами через киоск: www.hij.ru/kiosk.shtml.

Подписка на любой почте: каталог «Роспечать», индексы 72231 и 72232; «АРЗИ» (Пресса России), индексы 88763 и 88764; «МАП» (Почта России), индексы 99644 и 99645.



105005, , .8; (499) 267 54 18; редактор@hij.ru.

| |
|---|
| 7701325151/770101001 |
| 40703810801000070802, / 30101810800000000777, 044585777 |
| XXI " _____ 2011 |
| _____ .00 () _____ |

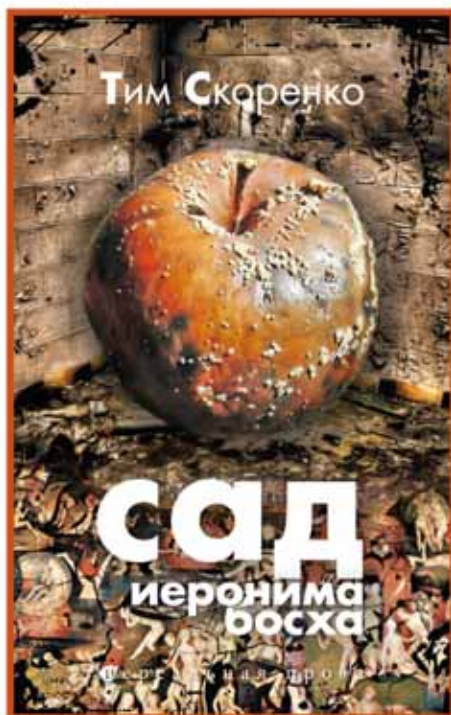
skomm.ru
СНЕЖНЫЙ КОМ

Хорошие тексты
в достойном
оформлении

Узнавайте первыми
о новых книгах издательства!

Сообщество в Живом Журнале
snezhnycom

<http://community.livejournal.com/snezhnycom>
новости, опросы, отзывы

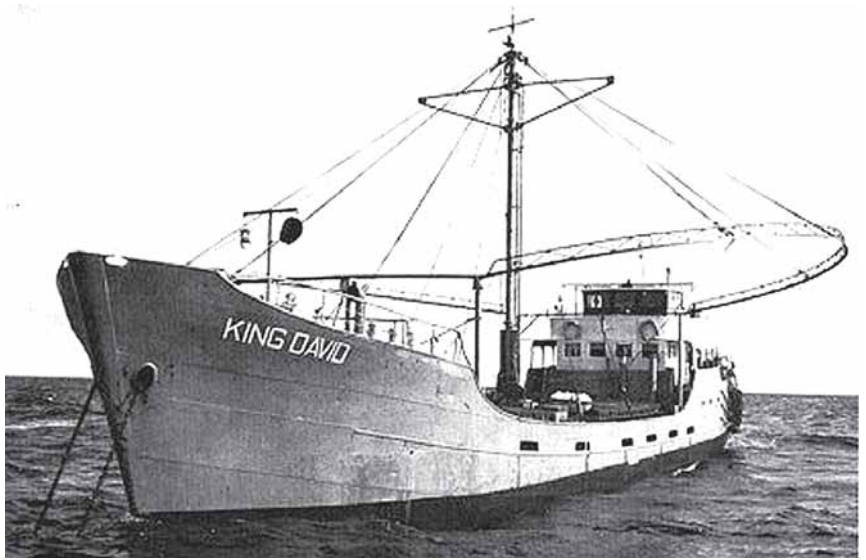


Придет ли Мессия? Как мы его встретим? Каким он будет? Готов ли к этому мир? Свой вариант предлагает Тим Скоренко в скандальном романе

НФ: «Сад Иеронима Босха»

Смешно о серьезном, фантастично об обыденном, загадочно о известном — именно так пишет Далия Трускиновская, и новый её роман «Дурни вавилонские» — ещё одна яркая творческая жемчужина.





«...»
 ()
 (« »)
 200 (1,5),
 (1803—1877),
 (), 1851 KB 20 (20 —),
 (« ») (1903—1971),
 —
 1906 —
 (1866—1932),
 1901
 1916 «
 »
 (1891—1971) —
 « »
 of America.
 ()
 «ham»,
 « » — 1921

В «Химии и жизни» (2007, № 7) были напечатаны воспоминания о радиохулиганах 1966—1976 годов («Вольные сыны саратовского эфира»). А что было до того, после того и что есть сейчас?



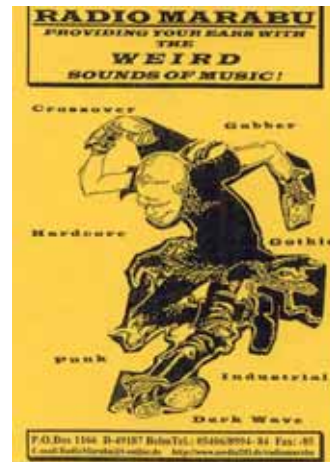
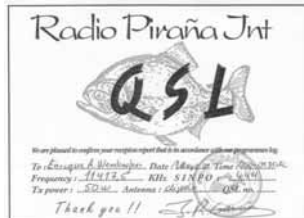
**Суда радиопиратов для радиовещания
из нейтральных вод**



! ... « ... » (long wire).
 : ... (... —
 (...) (...). —
 : ... (OSL)
 !
 (...).
 , 40 « ... »
 : « ... », « ... », « ... »
 « ... », « ... »
 () — 1200 1600 , — 250
 « ... »
 5—6 « ... »
 « ... » « ... » —
 « ... »
 « 300 » (1000)
 1968 ,
 285 407 .

(...)
 40—50
 —
 (...)
 :
 —
 «DXing».
 (...)
 «distance» —
 « ... ».

QSL-карточки пиратских радиостанций, посылаемые в подтверждение приема



1460 2530
 465 930 —
 200 1000
 — 1946 !
 50 —
 12 15 —
 ()
 (AM).
 ?
 « »:
 KB « 50 »
 — (AM) —
 70 26965 27405 () « »
 66—74 (—)
 100) —
 2 87,5—108 (—)
 — « »!
 0,25 0,40
 « » — KB
 ?
 40—50
 « »
 —
 (AM SSB),



« 9/11 »
 (USB) — 41
 2 KB, « » — 1946
 10 (30) !— (11 19)
 (LSB). — ()
 — (Radio Barones, Radio Napoleon).
 ... « » ()
 — « » () 40—50
 70 « »
 1920
 (SOS), 80
 KB — « » (QSL).
 (75 , 49 , 41). — KB,
 KB (1 5) FM. « » QSL « AM »
 : 10 (1 5) :
 KB —
 « »
 « »
 1950 :
 2010 ()
 ()





« () »

?« —»

« — »—

« », 80 », «

2010
« » Corpus/ACT.

« —
» (— При-
меч. ред.)



расширенные

«...»
A,
A « »?
A', A', A', B', B', B' —
A — « »
B. B
(B') — A
A,
A
A. A
B', B, B, A —
A, B.
A, B
B — A
любой
« »
? « »
— « ».
B

Примеч. ред).

» (Lehrman, 1970).

— « » « ».

(Gilliard, 1963).

B

B

. <...>

« »

« »

x-notata

100

Zygiella

(Witt, Read & Peakall, 1968).

« »,

».

?

(von Frisch, 1975).

: ЧЬИМ ИМЕННО

?

« »



НОГО

непосредствен-

тетраплоидный

— Hamilton, 1972; Bartz, 1979).

), (

3:1.

(Wilson, 1971).

—

« »,

»

«

—

(Grass , 1959).

:«

».

—

—

(Hansell, 1984).

) (

?

« »,

—

?

,« »,

« ».

Macrotermes

(Bruinsma & Leuthold, 1977).

« »,

(Wolpert, 1970).

»,

«

«

»

Drosophila,

«

»

«

»

«

».

(Lindauer, 1961).

—

»,

«



« »
 « »
 « »
 « »

« :
 ! —

: 100 150

« » (Lindauer, 1961). (Williams, 1966),

(Dilger, 1962), « (Hansell, 1984).

?
 ?
 ?

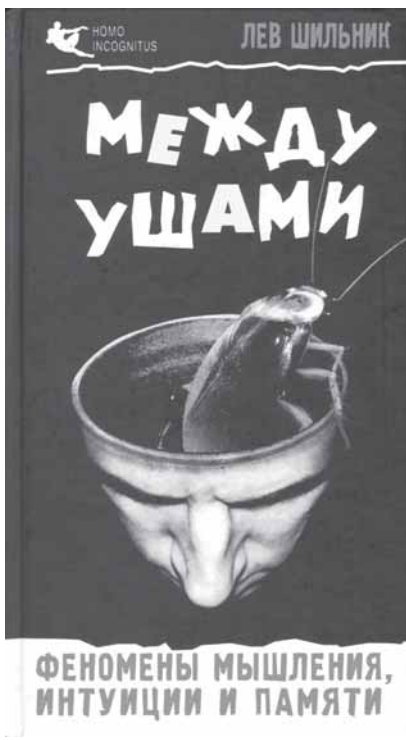




«Homo incognitus» («

«Homo incognitus» («

«Homo incognitus» («



Лев Шильник.
«Между ушами. Феномены мышления, интуиции и памяти» ЭНАС, 2008



.: , 2010



., 2010



?

?

?

?

?

?

.:



.: Corpus, 2010



К

?

?

.: URSS, 2010



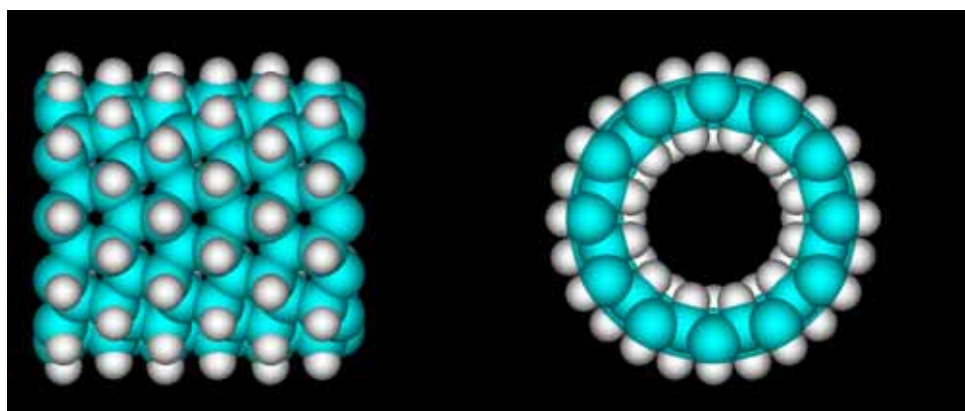
.: (495) 789 35 91

, 8,

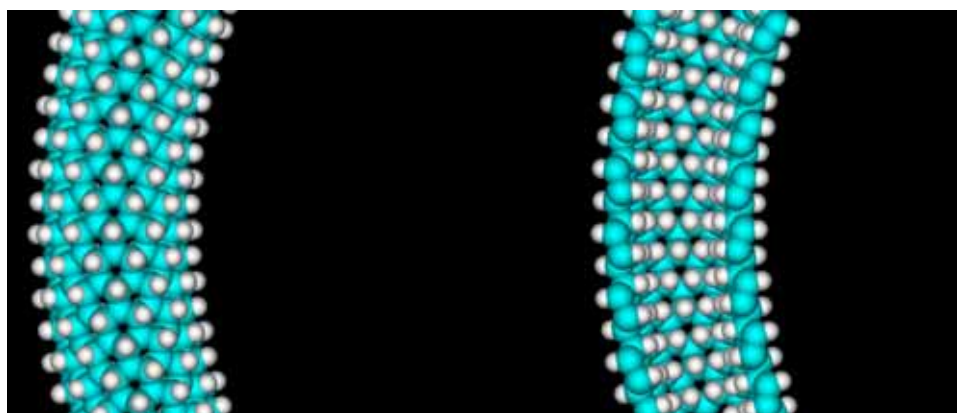
: www.mdk arbat.ru



1
Гидрированное Z-нанокольцо $C_{3456}H_{3456}$ из 24 деталей, показанных на рис. 2.
Светлые шарики — атомы водорода



2
Две проекции детали $C_{144}H_{144}$ для сборки нанокольца (рис. 1 и 4). Длина контактов между внутренними атомами водорода составляет 0,19 нм, между наружными 0,28—0,32 нм



3
Фрагменты гидрированного Z-нанокольца $C_{3456}H_{3456}$. Справа показано сечение, у которого видны атомы водорода, устилающие внутреннюю поверхность нанокольца и имеющие близкие контакты



4
Гидрированное Z-нанокольцо $C_{1728}H_{1728}$ из 12 деталей (рис. 2) в начале и через 20 часов оптимизации геометрии





•
•

?

« — (—) —

Na⁺ Cl⁻

».
«
»:

1020 / 765 / LiF NaCl, 3500

113 — 185 — 146

«
».
«
», «
», « (« »).
».

6,0 /
— 15,8 /
— 10,0 /
— 12,6 /

(O₂, N₂, HCl, CO, NO):

86 / , 132 /
() , 250 / , 350 /

0,72 /

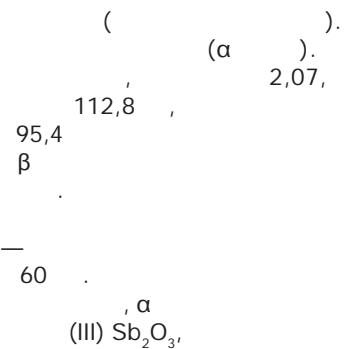


Кристалл самородной серы, ширина образца 5,5 см.
Новояворовское месторождение, Украина



Кристаллы самородной серы, ширина образца 4 см.
Новояворовское месторождение, Украина

() : AlF_3
1280 , AlCl_3 ()
) — 193 !



»!
«molecular minerals» — 728
Google!
?

СОРБОМЕТР™

АНАЛИЗАТОРЫ УДЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ДИСПЕРСНЫХ И ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

Предназначены для исследования текстурных характеристик дисперсных и пористых материалов, в том числе нанокompозитов, катализаторов, сорбентов, и т.д.

Характеристики

- Диапазон измерения удельной поверхности: 0,1-1000 м²/г
- Погрешность измерений: 6% во всем диапазоне
- Полная автоматизация циклов адсорбция-десорбция
- Автоматическая калибровка
- Станция подготовки образцов к измерению

Прибор СОРБОМЕТР обеспечивает

- Измерение удельной поверхности однотоочечным методом БЭТ



СОРБОМЕТР

СОРБОМЕТР-М



Прибор СОРБОМЕТР-М обеспечивает

- Измерение изотермы адсорбции
- Измерение удельной поверхности многоточечным методом БЭТ и STSA, объема микро- и мезопор
- Расчёт распределения мезопор по размерам

Области применения

- Научные исследования
- Учебный процесс
- Химическая промышленность
- Горно-обогатительная промышленность
- Атомная промышленность
- Производство огнеупорных и строительных материалов
- Производство катализаторов и сорбентов



?

— Pistacia lentiscus.

()

, P. terebinthus.

, P. vera.

()

:«

» (, 43, 11).

?

« » —

()

?

?

15—17%

20—22%

60%

1 5 ()





ЧТО МЫ ЕДИМ

