

# Атомно-кристаллическое строение. Строение идеального кристалла

## 1. К сложным кристаллическим решеткам относят ...

- : кристаллические кубические решетки
- : решетки с большим количеством атомов
- +: решетки, у которых на долю элементарной ячейки приходится более одного атома
- : решетки, у которых на долю элементарной ячейки приходится один атом

## 2: Характеристики для ГЦК решетки:

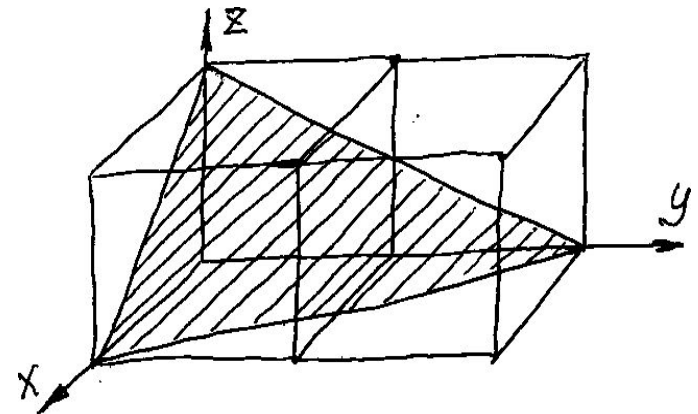
- +:  $a = b = c$ ;  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ ;  $K = 12$ ;  $\kappa = 0,74$
- :  $a = b = c$ ;  $\alpha \neq \beta = \gamma = 90^\circ$ ;  $K = 8$ ;  $\kappa = 0,68$
- :  $a = b \neq c$ ;  $\alpha = \beta \neq \gamma$ ;  $\Gamma = 12$ ;  $\kappa = 0,74$
- :  $a = b \neq c$ ;  $\alpha = \beta \neq \gamma$ ;  $K = 12$ ;  $\kappa = 0,56$

## 3: Вещества, имеющие связь Ван-дер-Вальса:

- : алмаз, водород
- : NaCl, KI
- +: вода, инертные газы
- : Cu, Ni, Co

## 4: Обозначения плоскости, заштрихованной на рис. в индексах Миллера - ... :

- : (1 2 1)
- : (2 1 1)
- +: (2 1 2)
- : (2 2 1)



# Атомно-кристаллическое строение. Строение идеального кристалла

## 5. Металлы, имеющие кристаллическую решетку К8:

- : Al, Cu, Ag
- : Co, Mg, Zn
- +: K, Na, Fe $\alpha$
- : Cu, Co, Mg

## 6 Анизотропные материалы:

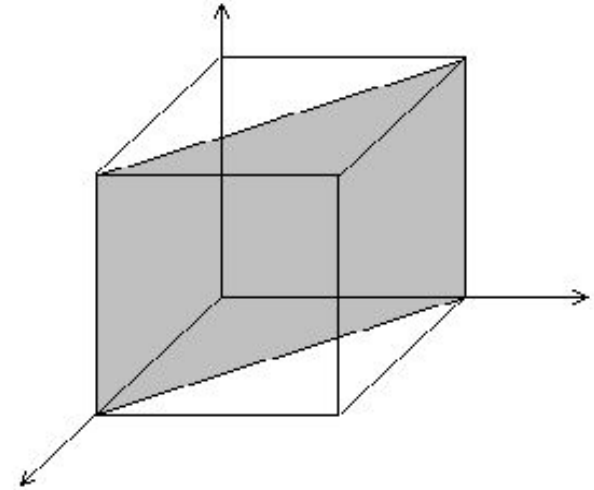
- : жидкости
- +: монокристаллы
- : аморфные тела
- : полиэтилены

## 7: Обозначения плоскости, заштрихованной на рис в индексах Миллера - ... :

- :  $(\bar{1} \ 1 \ 0)$
- :  $(1 \ 0 \ 1)$
- :  $(0 \ 1 \ 1)$
- +:  $(1 \ 1 \ 0)$

## 8: Координационным числом элементарной кристаллической ячейки называют ...

- : число ячеек, включающих данный атом
- : число атомов, приходящихся на одну ячейку
- +: число атомов, находящихся на равном наименьшем расстоянии
- : число атомов, находящихся на плотноупакованной плоскости



# Атомно-кристаллическое строение. Строение идеального кристалла

**9 : Основным отличием элемента металлов от элемента группы полупроводников является**

- : металлический блеск
- : пластичность
- +: положительный термический коэффициент электросопротивления
- : отрицательный термический коэффициент электросопротивления

**10: Обозначения плоскости, заштрихованной на рис. в индекса**

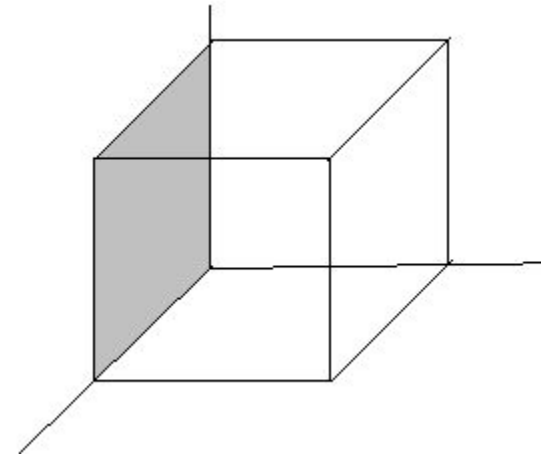
- +:  $(0 \ 1 \ \bar{0})$
- :  $(0 \ 0 \ 1 \ \bar{ })$
- :  $(1 \ 0 \ 0)$
- :  $(0 \ 0 \ 1)$

**11: Анизотропией называют ...**

- +: направленность свойств
- : ненаправленность свойств
- : перестройку кристаллической решетки
- : зависимость типа решетки от внешних условий

**12: Индексом Миллера называется величина, ...**

- : обратная отрезку, отсекаемому направлением от оси
- : равная отрезку, отсекаемому плоскостью от соответствующей координатной оси
- : кратная отрезку, отсекаемому плоскостью от соответствующей координатной оси
- +: обратная отрезку, отсекаемому плоскостью от соответствующей координатной оси



# Атомно-кристаллическое строение. Строение идеального кристалла

13 : Обозначения плоскости, заштрихованной на ри

- :  $(1\bar{1}1)$
- :  $(1\bar{1}\bar{1})$
- +:  $(111)$
- :  $(11\bar{1})$

14: Характеристики для ГПУ решетки - ...

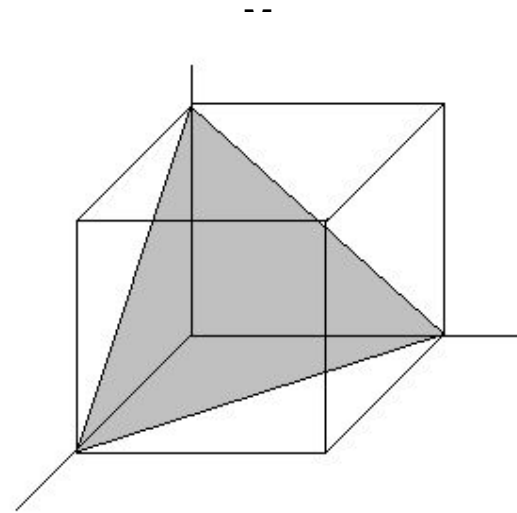
- :  $a = b = c$ ;  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ ;  $K = 12$ ;  $\kappa = 0,74$
- :  $a = b = c$ ;  $\alpha \neq \beta = \gamma = 90^\circ$ ;  $K = 8$ ;  $\kappa = 0,68$
- +:  $a = b \neq c$ ;  $\alpha = \beta \neq \gamma$ ;  $\Gamma = 12$ ;  $\kappa = 0,74$
- :  $a = b \neq c$ ;  $\alpha = \beta \neq \gamma$ ;  $\Gamma = 8$ ;  $\kappa = 0,56$

15 ... - вещества, имеющие ионную связь

- : Алмаз, водород
- +: NaCl, KI
- : Вода, инертные газы
- : Cu, Ni, W

16: Свойство термоэлектронной эмиссии у металлов обусловлено ...

- : облаком легко перемещающихся по ионному каркасу электронов
- : слоем электронов на поверхности металла
- +: низкой работой выхода электрона
- : взаимным расположением ионов и электронов



# Атомно-кристаллическое строение. Строение идеального кристалла

## 17 Обозначения плоскости, заштрихованной на рис. в индексах Миллера

- :  $(1\bar{0}0)$
- +:  $(001\bar{1})$
- :  $(001)$
- :  $(010)$

## 18 ... - металлы, имеющие кристаллическую решетку Г12

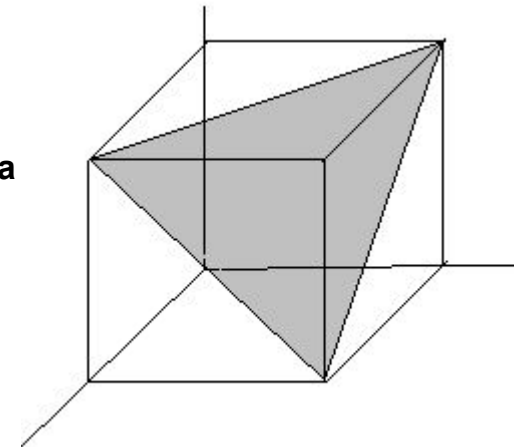
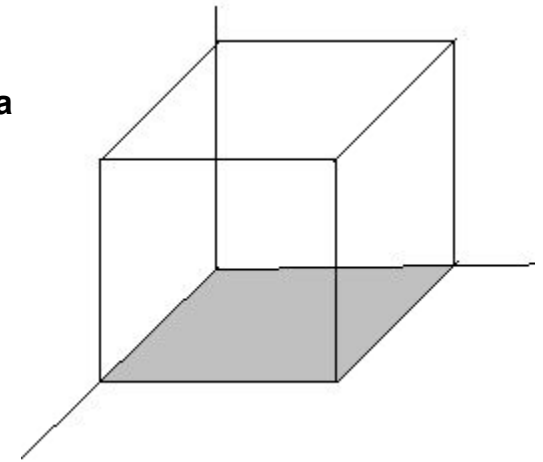
- : Ni, Na, Al
- : Al, Cu, Au, Ni
- +: Co, Mg, Zn
- : K, Na, Fe $\alpha$

## 19: Полиморфным превращением называют процесс ...

- : перехода жидкой фазы в твердую
- : перехода твердой фазы в газ
- +: перестройки кристаллической решетки
- : образования новых зерен

## 20: Обозначения плоскости, заштрихованной на рис. в индексах Миллера

- :  $(111)$
- +:  $(1\bar{1}\bar{1})$
- :  $(1\bar{1}1\bar{1})$
- :  $(110)$



# Атомно-кристаллическое строение. Строение идеального кристалла

20 S: Минимальное число атомов имеет элементарная ячейка ...

- : ГПУ
- +: ОЦК
- : ГЦК
- : гексагональная плотноупакованная

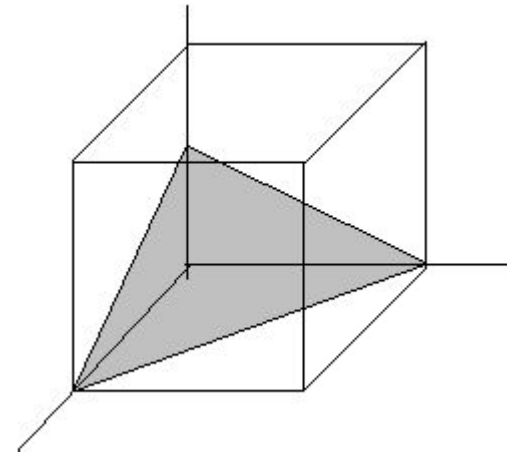
21: Характеристики для ОЦК решетки:

- :  $a = b = c$ ;  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ ;  $K = 12$ ;  $\kappa = 0,74$
- +:  $a = b = c$ ;  $\alpha \neq \beta = \gamma = 90^\circ$ ;  $K = 8$ ;  $\kappa = 0,68$
- :  $a = b \neq c$ ;  $\alpha = \beta \neq \gamma$ ;  $\Gamma = 12$ ;  $\kappa = 0,74$
- :  $a = b \neq c$ ;  $\alpha = \beta \neq \gamma$ ;  $K = 8$ ;  $\kappa = 0,68$

22: ... - вещества, имеющие ковалентную связь

+: Алмаз, водород

- : NaCl, KI
- : Вода, инертные газы
- : Cu, Ni, Co



23: Обозначения плоскости, заштрихованной на рис. в индексах Миллера -...

- : (2 1 1)
- : (1 2 1)
- +: (1 1 2)
- : (1 1  $\bar{2}$ )

# Атомно-кристаллическое строение. Строение идеального кристалла

**24 ... - металлы, имеющие кристаллическую решетку К 12**

-: Gf, Va, Ta

+: Al, Cu, Au, Ni

-: Co, Mg, Zn

-: K, Na, Fe $\alpha$

**25: Высокие пластические свойства металлов объясняют ...**

-: низкая энергия связи

-: взаимодействие одноименно заряженных частиц

+: не направленность металлической связи

-: низкой работой выхода электрона

**26: Обозначения плоскости, заштрихованной на рис. в индексах Миллера**

-:  $(1 \bar{1} 1)$

+:  $(\bar{1} 1 \bar{1})$

-:  $(\bar{1} \bar{1} 1)$

-:  $(1 1 \bar{1})$

**27: Прочность материала – это способность ...**

-: изменять форму и размеры

+: противостоять пластической деформации и разрушению

-: противостоять усталости

-: препятствовать проникновению твердых тел

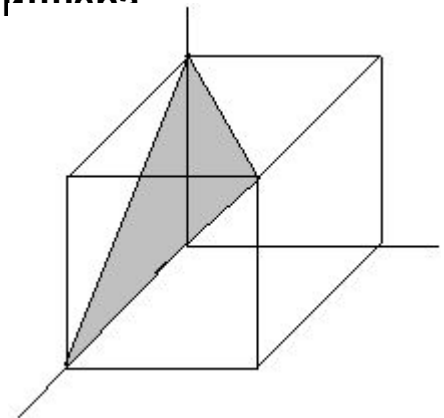
**28 Молекулы газов имеют ... тип связи**

-: ионный

-: ковалентный

-: металлический

+: Ван-Дер-Вальса



# Атомно-кристаллическое строение. Строение идеального кристалла

29 Координационное число решетки ГПУ равно ...

- : 6
- : 8
- : 10
- +: 12

30: Пластичность – это способность ...

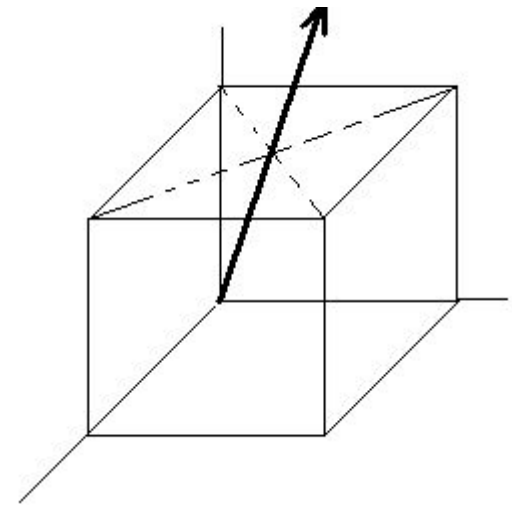
- : противостоять внешним нагрузкам
- : изменять форму и размеры без разрушения
- : приобретать деформацию
- +: необратимо изменять форму и размеры без разрушения

31: Индекс направления - ...

- +: [1 1 2]
- : [2 2 1]
- : [2 1 2]
- : [1 2 1]

32: Различия в свойствах элементов периодической системы преимущественно обусловлены ...

- : электронным строением атомов
- +: строением внешних электронных оболочек
- : количеством электронов в атоме
- : количеством ионов в атоме





# Атомно-кристаллическое строение. Строение идеального кристалла

## 33: Связь между атомами в металлах обусловлена взаимодействием между ...

- : ионами и анионами
- + : положительно заряженными ионами и электронным газом
- : разнополярными ионами
- : перекрывающимися электронными облаками

## 34 Базис кристаллической решетки характеризует ...

- : число ближайших соседей атома
- : число атомов на элементарную ячейку
- + : расстояние между атомами в элементарной ячейке
- : отношение объема атомов к объему ячейки

## 35: Максимальную плотность упаковки атомов имеют ... кристаллические решетки

- + : Г.Ц.К
- : О.Ц.К
- : простые кубические
- : гексагональные

## 36: Разрешающая способность оптической системы – это ...

- : максимальное увеличение оптической системы
- + : величина, обратно пропорциональная расстоянию, на котором две линии видны отдельно
- : величина, прямо пропорциональная расстоянию, на котором две линии видны отдельно
- : величина, равная расстоянию, на котором две линии видны отдельно

# Атомно-кристаллическое строение. Строение идеального кристалла

## 37: Система скольжения – это совокупность ...

- : семейств плоскостей и направлений с минимальной энергией
- + : семейств плоскостей и направлений с максимальной энергией
- : параллельных деформации плоскостей
- : параллельных деформации направлений

## 38: Признаком металлической связи является ...

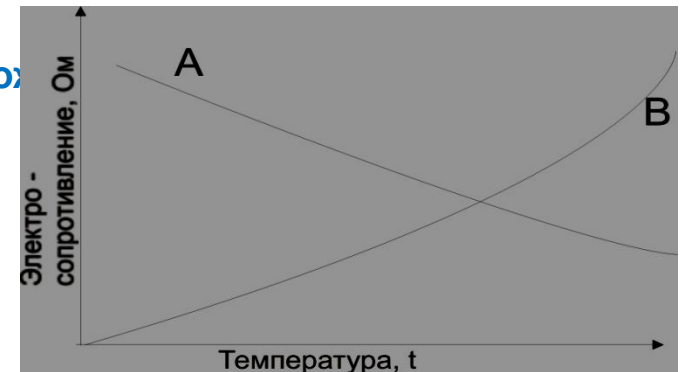
- : компенсированность собственных моментов электронов
- : образование простой кубической решетки
- + : обобществление валентных электронов в объеме всего тела
- : направленность межатомных связей

## 39: Отсутствием направленности межатомных связей можно объяснить свойство металлов:

- : парамагнетизм
- : электропроводность
- : анизотропность
- + : пластичность

## 40. Кривая В зависимости электросопротивления от температуры может принадлежать материалу

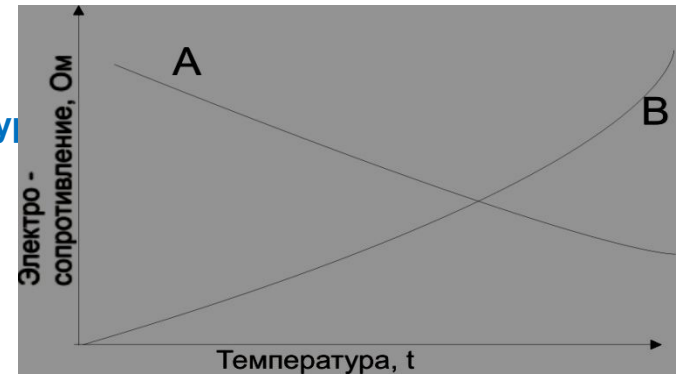
- + : металлическому
- : неметаллическому
- : полимерному
- : полупроводниковому



# Атомно-кристаллическое строение. Строение идеального кристалла

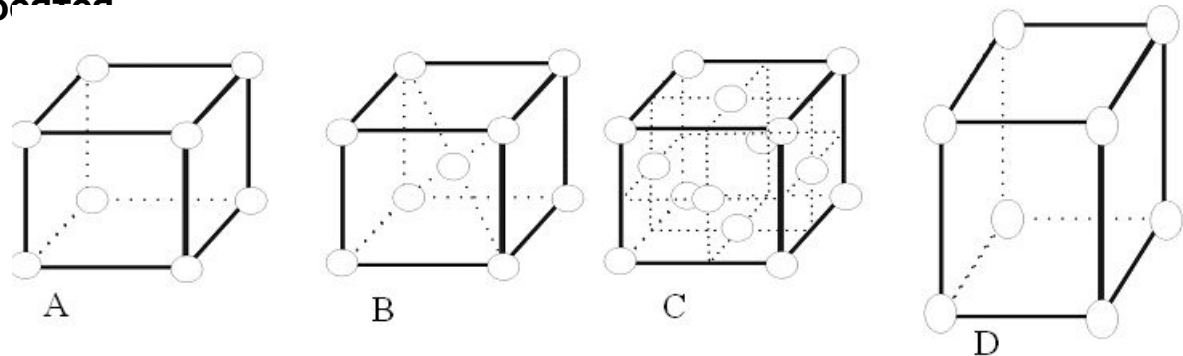
41 Кривая A зависимости электросопротивления от температуры может принадлежать материалу ...

- : металлическому
- : неметаллическому
- : полимерному
- +: полупроводниковому



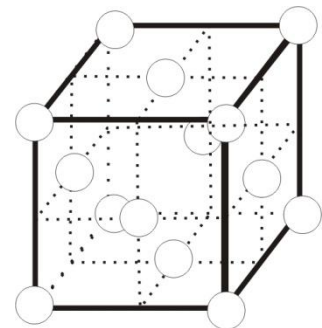
41. Из представленных на рисунке элементарных ячеек кристаллических решеток к простым относятся

- +: A и D
- : B и C
- : A и C
- : B и D



42: Представленной на рис. элементарной ячейке принадлежит ... атомов

- : 8
- : 6
- +: 4
- : 14



# Атомно-кристаллическое строение. Строение идеального кристалла

**43: S: Свойство, состоящее в способности вещества существовать в различных кристаллических модификациях, называют ...**

- + : полиморфизм
- : изомерия
- : анизотропия
- : текстура

**44: Элементарной кристаллической ячейкой является ...**

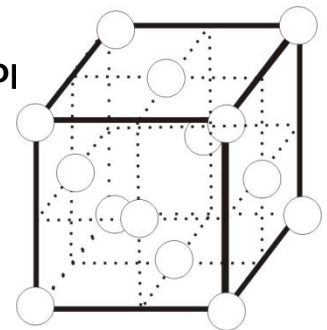
- : тип кристаллической решетки, характерный для данного химического элемента
- + : минимальный объем кристаллической решетки, при трансляции которого по координатным осям можно воспроизвести всю решетку
- : кристаллическая ячейка, содержащая один атом
- : бездефектная (за исключением точечных дефектов) область кристаллической решетки

**45: Характеристика кристаллической решетки, определяющая число атомов, находящихся на наименьшем равном расстоянии от любого данного атома называется ...**

- : базис решетки
- : параметр решетки
- : коэффициент компактности
- + : координационное число

**46 Координационное число кристаллической решетки, элементарная ячейка которой представлена на рис., равно**

- : 8
- : 10
- : 6
- + : 12



# Атомно-кристаллическое строение. Строение идеального кристалла

**47: S:** Характеристика кристаллической решетки: отношение объема атомов, приходящихся на элементарную ячейку, к объему ячейки называется ...

- + : коэффициент компактности
- : координационное число
- : базис решетки
- : параметр решетки

**48:** Свойство, заключающееся в неоднородности свойств материала в различных кристаллографических направлениях, называется ...

- : изотропность
- + : анизотропия
- : текстура
- : полиморфизм

**49: К изотропным относят:**

- : текстурированные поликристаллические материалы
- : ферромагнитные материалы
- : поликристаллические вещества
- + : аморфные материалы

**50: Обладают анизотропией:**

- : парамагнетики
- + : монокристаллы
- : вещества, обладающие полиморфизмом
- : аморфные материалы

# Атомно-кристаллическое строение. Строение идеального кристалла

## 51: Элементарной ячейкой называют:

- + : минимальный объем кристаллической решетки, при трансляции которого по координатным осям можно воспроизвести всю решетку
- : расстояние между соседними одноименными кристаллическими плоскостями
- : совокупный объем атомов, находящихся на наименьшем равном расстоянии от любого данного атома
- : совокупность значений координат всех атомов, входящих в элементарный базис

## 52 ... - признак, принадлежащий исключительно металлам

- : Металлический блеск
- : Наличие кристаллической структуры
- : Высокая электропроводность
- + : Прямая зависимость электросопротивления от температуры

## 53: Системой скольжения называют совокупность ...

- : семейств плоскостей и направлений с *минимальной* энергией
- + : семейств плоскостей и направлений с *максимальной* энергией
- : параллельных деформации *плоскостей*
- : параллельных деформации *направлений*

# Атомно-кристаллическое строение. Дефекты кристаллов

**1. Дефекты кристаллической решетки, образующиеся по механизму Френкеля называются ...**

- : линейными
- : плоскими
- +: точечными
- : объемными

**2: По механизму Шоттке образуются ... дефекты кристаллического строения**

- : линейные
- : плоские
- +: точечные
- : объемные

**3: Основным в металлах в обычных условиях является ... механизм диффузии**

- : циклический
- : обменный
- +: вакансионный
- : краудсионный

**4: Краевой дислокацией называется область ...**

- : искажений кристалла вокруг края границы зерна
- +: искажения кристалла вокруг края экстраплоскости
- : растяжения в кристалле, обусловленную наличием экстраплоскости
- : сжатия в кристалле, обусловленную наличием экстраплоскости

**5. факторы, определяющие реальную прочность кристаллов**

- : Суммарная величина энергии межатомной связи
- : Тип и характеристика кристаллической решетки
- +: Количество и структура дефектов кристаллической решетки
- : Величина и тип межатомной связи

# Атомно-кристаллическое строение. Дефекты кристаллов

## 6.: К плоским дефектам кристаллического строения относятся:

- : дислокации, цепочки межузельных атомов
- : вакансии, межузельные атомы, примесные атомы
- : поры, трещины
- +: границы зерен, границы фаз, границы блоков

## 7. Дефекты кристаллов классифицируют по ...

- : типу и величине искажений, вносимых в решетку
- : величине энергии, вносимой в кристалл дефектом
- +: размерному признаку
- : количественному признаку

## 8. Укажите формулу, описывающую первый закон Фика:

$$I = -D \times \frac{\partial c}{\partial x} \quad \chi = \frac{2}{\sqrt{DT}} \quad I = -D \times \frac{\partial c}{\partial t} \quad \chi = 2\sqrt{DT}$$

## 9. Объемные дефекты кристаллического строения:

- : дислокации, цепочки межузельных атомов
- : вакансии, межузельные атомы, примесные атомы
- +: поры, трещины, блоки
- : границы зерен, границы фаз, границы блоков

## 10. Равновесная концентрация вакансий зависит от температуры:

- : обратно пропорционально
- : пропорционально
- : линейно
- +: экспоненциально



# Атомно-кристаллическое строение. Дефекты кристаллов

## 11: Поверхностные дефекты:

- : лакуны, блоки
- : дислокации
- : комплексы вакансий
- +: границы зерен, блоков

## 12: Дефекты, термодинамически выгодные для кристалла:

- : лакуны
- +: вакансий
- : дислокации
- : границы

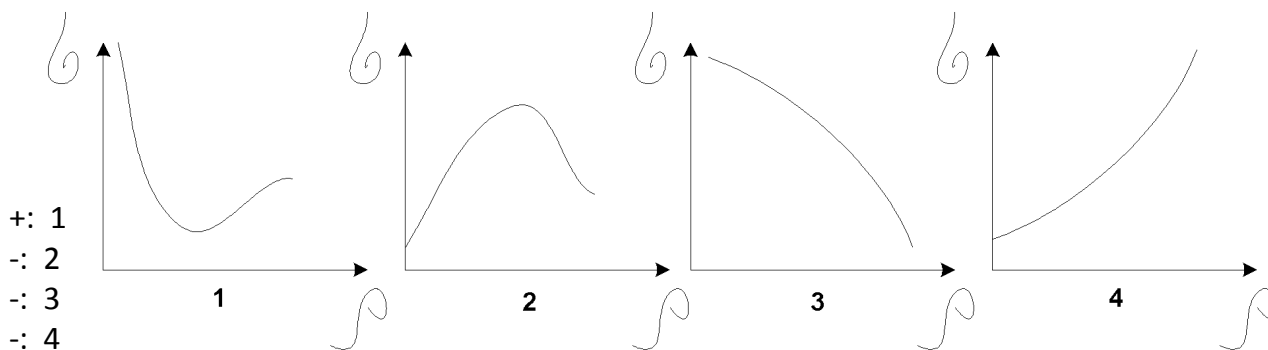
## 13: Возникновение атмосфер Коттрелла обуславливает ... взаимодействие точечных дефектов с дислокациями

- : электрохимическое
- +: упругое
- : электрическое
- : химическое

## 14: Атмосфера Судзуки возникает в результате ... взаимодействия точечных дефектов с дислокациями

- : электрохимического
- +: химического
- : упругого
- : электрического

15. Зависимость прочности металлов от плотности дислокаций показана на графике:



16. Поперечным скольжением дислокации называется ...

- : перемещение экстраплоскости за счет эстафетной передачи ее функций соседнему ряду атомов
- : перемещение края экстраплоскости в плоскость, параллельную исходной плоскости скольжения
- +: перемещение края экстраплоскости в другую плоскость скольжения, не параллельную исходной
- : перемещение экстраплоскости за счет одновременного сдвига по всей плоскости скольжения

17. Переползанием дислокации называется ...

- : перемещение экстраплоскости за счет эстафетной передачи ее свойств соседнему ряду атомов
- +: перемещение края экстраплоскости в плоскость, параллельную исходной плоскости скольжения
- : перемещение края экстраплоскости в другую плоскость скольжения, не параллельную исходной
- : перемещение экстраплоскости за счет одновременного сдвига по всей плоскости скольжения

# **Атомно-кристаллическое строение. Дефекты кристаллов**

**18: Дефект, вызванный отсутствием атома в узле кристаллической решетки, называется ...**

- : дислокация
- : пора
- +: вакансия
- : межузельный атом

**19. Дефекты, измеряемые в двух направлениях несколькими периодами, а в третьем десятками и сотнями тысяч периодов кристаллической решетки, называются ...**

- : межузельные атомы
- : поверхностные дефекты
- +: дислокации
- : микротрещины

**20: Экстраплоскостью называется ...**

- : плоскость раздела фрагментов зерна или блоков мозаичной структуры
- : поверхностный дефект кристаллической решетки
- +: атомная полуплоскость, не имеющая продолжения в нижней или верхней частях кристаллической решетки
- : атомная плоскость, по которой происходит скольжение одной части кристалла относительно другой

**21: Дефект, представляющий собой область искажений кристаллической решетки вокруг края экстраплоскости, называется ...**

- +: краевая дислокация
- : цепочка вакансий
- : микротрещина
- : винтовая граница

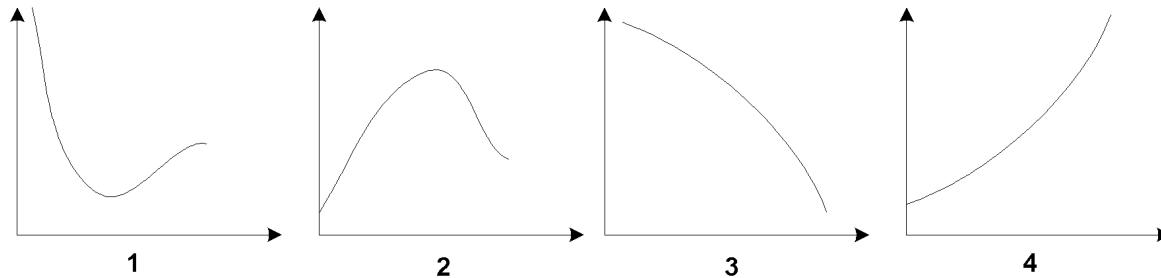
# Атомно-кристаллическое строение. Дефекты кристаллов

## 22: Разрешающей способностью оптической системы называется ...

- : максимальное увеличение оптической системы
- +: величина, обратно пропорциональная расстоянию, на котором две линии видны раздельно
- : величина, прямо пропорциональная расстоянию, на котором две линии видны раздельно
- : величина, равная расстоянию, на котором две линии видны раздельно

## 23 Зависимость коэффициента диффузии от температуры выражена кривой на графике ...

- : 1
- : 2
- : 3
- +: 4

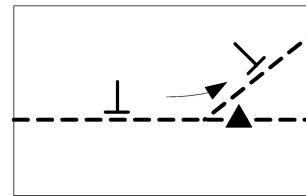


## 24 Скольжением дислокации называется ...

- +: перемещение экстраплоскости за счет эстафетной передачи ее свойств соседнему ряду атомов
- : перемещение края экстраплоскости в плоскость, параллельную исходной плоскости скольжения
- : перемещения края экстраплоскости в другую плоскость скольжения, не параллельную исходной
- : перемещение экстраплоскости за счет одновременного сдвига по всей плоскости скольжения

## 25: На рисунке изображено ...

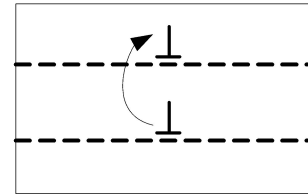
- +: поперечное скольжение дислокации
- : скольжение дислокации
- : аннигиляция дислокации
- : реползание дислокации



# Атомно-кристаллическое строение. Дефекты кристаллов

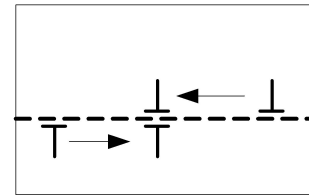
## 26: На рисунке изображено ...

- : поперечное скольжение дислокации
- : скольжение дислокации
- : аннигиляция дислокации
- +: переползание дислокации



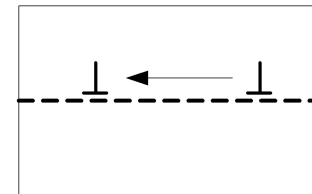
## 27 На рисунке изображено ...

- : поперечное скольжение дислокации
- : скольжение дислокации
- +: аннигиляция дислокации
- : переползание дислокации



## 28 На рисунке изображено ...

- : поперечное скольжение дислокации
- +: скольжение дислокации
- : аннигиляция дислокации
- : переползание дислокации



# Атомно-кристаллическое строение. Маркировка

**1: ... – марка углеродистой конструкционной стали обыкновенного качества**

-: У8А

-: 35ХГС

+: Ст5 пс

-: Сталь 45

**2: ... – марка качественной конструкционной углеродистой стали**

-: У8А

-: 35ХГС

-: ВЧ60

+: Сталь 45

**3: ... – марка легированной стали**

-: У8А

-: ЛНЦ 68-3-1

+: Х12

-: Правильного ответа нет

**4: ... – марка алюминиевого сплава**

-: У8А

-: ЛНА68-3-1

-: ДДН18

+: Правильного ответа нет

**5: ... – марка инструментальной стали**

+: У8А

-: ЛНА68-3-1

-: Д16

-: Ст 0

# Атомно-кристаллическое строение. Маркировка

**6: ... – марка металлокерамического твердого сплава**

-: Вч 45 / -: Кч 30-10 / +: ТТ20К10 / -: ЛК 68-3

**7: ... – марка алюминиевого сплава**

-: ТТ20К10 / +: АМг6 / -: У8А / -: ЛКА 68-3-1

**8: ... – марка медного сплава**

-: ВК6 / -: ТТ10К5 / +: Л68 / -: АМг6

**9: ... – марка стали высокого качества**

-: АК6 / -: АМг6 / +: 35ХГСА / -: Сталь 45

**10: ... – марка, где цифры отражают уровень свойства материала, а не хим. состав**

-: АК 8 / /-: Ст 5 / -: АМг6 / +: СЧ20

**11 Марка ТТ10К8 содержит:**

-: 10% Ti и Ta, 8% Co, 82% W

-: 5% Ti +5% Ta, 8% Si, 82% W

-: 10% TiC + TaC, 8%Co, 82% W

+ : 10% TiC + TaC, 8% CoC; 82% WC

**12... – марка, где материал классифицирован по признаку «применения»**

-: АМг6 / -: ВК6 / -: КЧ 45-5 / +: Р6М5

**13: ... – марка стали высокого качества**

-: Сталь 45 / -: Сталь 30Л / -: СТ 0 Си / +: Правильного ответа нет

# Атомно-кристаллическое строение. Маркировка

**14: ... – марка легированной стали**

-: Сталь 30Л / +: ШХ9Г2Ф / -: Т15К10 / -: Правильного ответа нет

**15: Состав марки КЧ 40-5:**

-: 40% Cu, 5% Co, 55% W

-: 40% Co, 5% Cu, 55% W

-: 40% W, 5% Co, 55% Cu

+ : Правильного ответа нет

**16– марка металлокерамического твёрдого сплава**

-: BT 45 / -: КЧ 30-10 / -: СЧ 20 / +: BK 8

**17... – марка стали, не указывающая на содержание углерода**

-: ХВГ / -: X9 / +: Ст4пс / -: P6M5

**18: Алюминий при маркировке сталей обозначают буквой ...**

-: A / -: Д / +: Ю / -: Л

**19: Медь при маркировке сталей обозначают буквой ...**

-: A / +: Д / -: Ю / -: Л

**20: Ванадий при маркировке сталей обозначают буквой ...**

+ : Ф / -: В / -: П / -: P

**21: Вольфрам при маркировке сталей обозначают буквой ...**

-: Ф / +: В / -: П / -: P



# Атомно-кристаллическое строение. Маркировка

**22.** Буквой Р в марках сталей обозначают ...

-: Фосфор / -: Ванадий / +: Бор / -: Ниобий

**23: Химический состав сплава 5ХНМА - ...**

+ : 0,5% С; около 1% хрома, никеля и молибдена, сталь высокого качества

-: 0,5% С; около 1% хрома, никеля, молибдена и азота

-: 0,05% С; около 1% хрома, никеля и молибдена, сталь высокого качества

-: 0,05% С; около 1% хрома, никеля, молибдена и азота

**24: Сплав Ст5кп применяют для ...**

-: режущего инструмента

+ : изготовления конструкций

-: режущего инструмента, работающего с высокими скоростями резания

-: изготовления изделий на высокопроизводительных металлорежущих станках-автоматах

**25: Сплав У8А применяют для ...**

+ : режущего инструмента

-: изготовления конструкций

-: режущего инструмента, работающего с высокими скоростями резания

-: изготовления изделий на высокопроизводительных металлорежущих станках-автоматах

**26: Сплав Р18 применяют для ...**

-: режущего инструмента

-: изготовления конструкций

+ : режущего инструмента, работающего с высокими скоростями резания

-: изготовления изделий на высокопроизводительных металлорежущих станках-автоматах

**27: Сплав А20 применяют для ...**

-: режущего инструмента

-: изготовления конструкций

-: режущего инструмента, работающего с высокими скоростями резания

+ : изготовления изделий на высокопроизводительных металлорежущих станках-автоматах

## **Атомно-кристаллическое строение. Маркировка**

**29. S: Сплав ВК8 применяют для ...**

-: слесарного инструмента

-: изготовления конструкций

+: режущего инструмента, работающего с высокими скоростями резания

-: изготовления изделий на высокопроизводительных металлорежущих станках-автоматах

**29: Для изготовления отливок применяют сплав ...**

-: А20 / -: Д18 / +: АК8 / -: ШХ15

**30: Для изготовления отливок применяют сплав ...**

-: Х12М / +: СЧ18 / -: У8 / -: ТТ20К10

**31: Конструкционная сталь - ...**

-: Х12М / -: СЧ18 / -: У8 / +: 35ХГСА

**32 Для изготовления слесарного инструмента применяют сплав ...**

-: ДК8 / -: СЧ18 / +: У8 / -: 35ХГСА

**33: Для изготовления конструкций применяют сплав ...**

-: ВК 8 / +: СЧ18 / -: У8 / -: Т15К8

**34: Для изготовления режущего инструмента, работающего при высоких скоростях резания, применяют сплав**

+: Р6М5 / -: СЧ18 / -: У8 / -: 35ХГСА