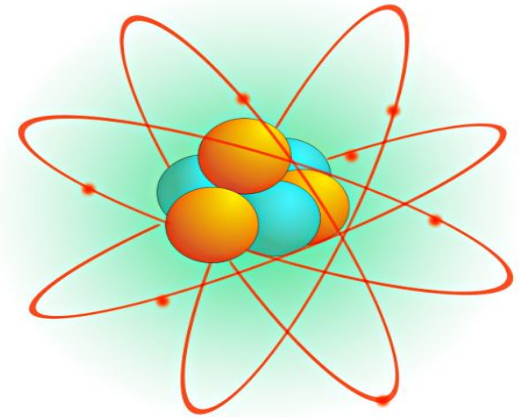


# По физике

## Тема : Аморфные тела



**УЧЕНИЦЫ 10 КЛАССА «А»  
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ №1997  
ХАЧАТРЯН КНАРИК  
ПРОВЕРИТ: ПАНЬКИНА Л.В**

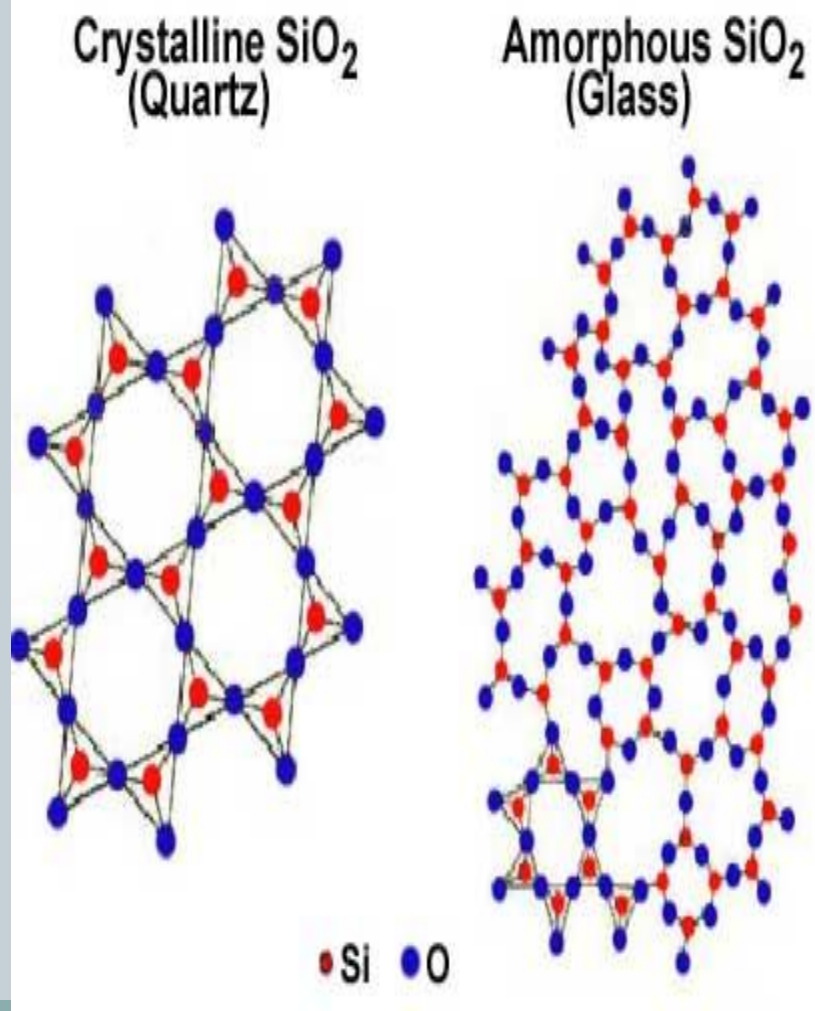
# Содержание



1. Аморфные тела- это
2. Кристаллические тела- это
3. Свойства
4. Аморфные тела , чем отличаются от кристаллов
5. Физика твердого тела
6. Жидкие кристаллы
7. Примеры

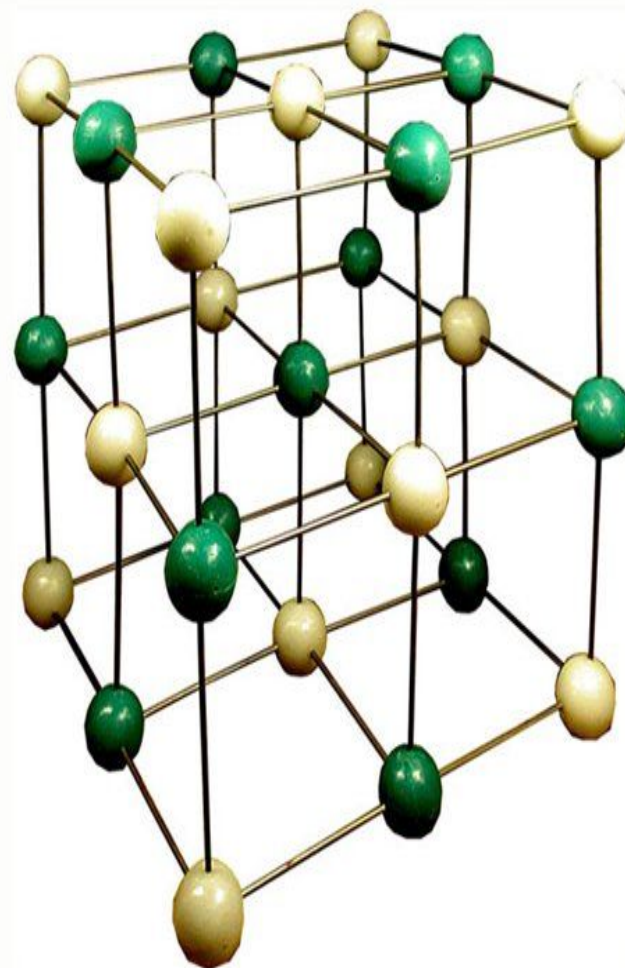
# Аморфные тела

Аморфными телами называют тела, которые при нагревании постепенно размягчаются, становятся все более текучими. Для таких тел невозможно указать температуру, при которой они превращаются в жидкость (плавятся)



# Кристаллические тела

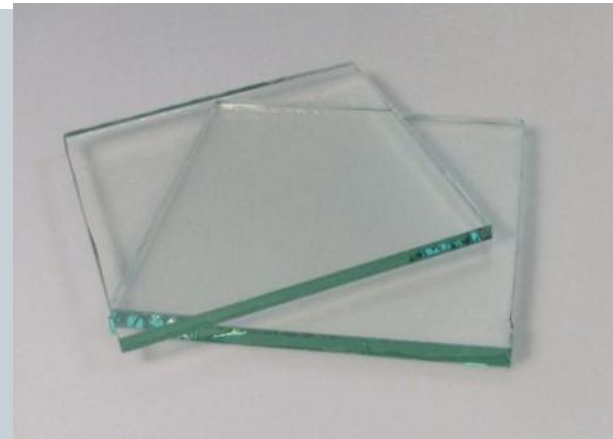
Кристаллическими телами называют тела, которые не размягчаются, а из твердого состояния превращаются сразу в жидкость. Во время плавления таких тел всегда можно отделить жидкость от еще не расплавившейся (твердой) части тела.



# Примеры



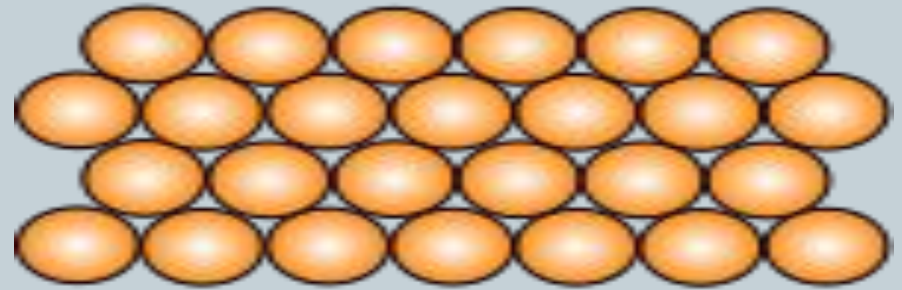
К аморфным веществам принадлежат стекла (искусственные и вулканические), естественные и искусственные смолы, клеи и др. канифоль, сахарный леденец и многие другие тела. Все эти вещества с течением времени мутнеют (стекло «расстекловывается», леденец «засахаривается» и т. п.). Это помутнение связано с появлением внутри стекла или леденца мелких кристалликов, оптические свойства которых иные, чем окружающей их аморфной среды.



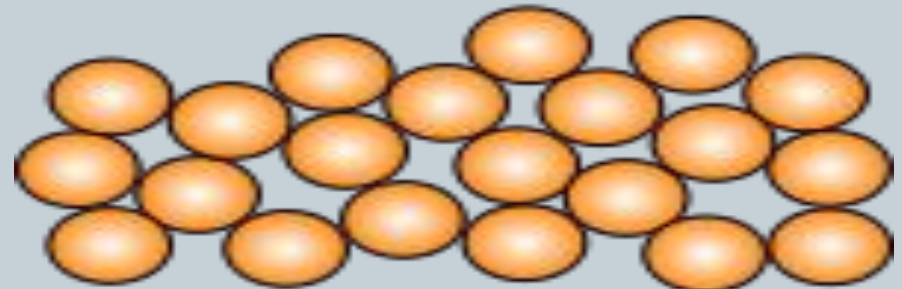
# Свойства

Аморфные тела не имеют кристаллической структуры и в отличие от кристаллов не расщепляются с образованием кристаллических граней, как правило — изотропны, то есть не обнаруживают различных свойств в разных направлениях, не имеют определённой точки плавления.

cristal



amorphe



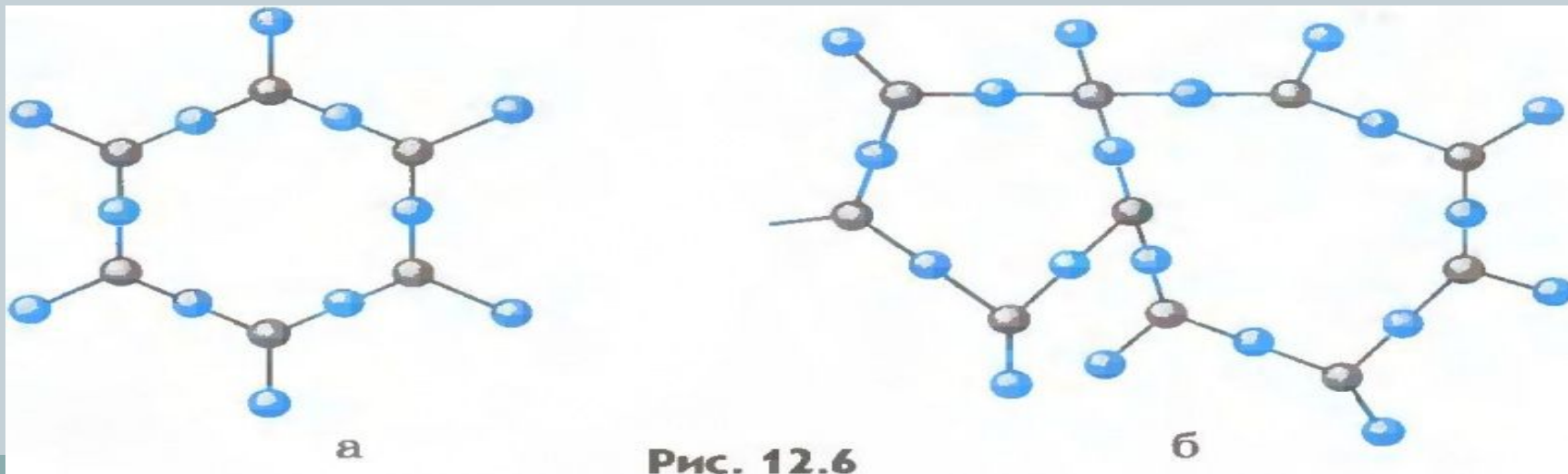
# Аморфные тела, чем отличаются от кристаллов



У аморфных тел нет строгого порядка в расположении атомов. Только ближайшие атомы-соседи располагаются в некотором порядке. Но строгой повторяемости по всем направлениям одного и того же элемента структуры, которая характерна для кристаллов, в аморфных телах нет.

*По расположению атомов и по их поведению аморфные тела аналогичны жидкостям.*

*Часто одно и то же вещество может находиться как в кристаллическом, так и в аморфном состоянии. Например, кварц  $\text{SiO}_2$  может быть как в кристаллической, так и в аморфной форме (кремнезем).*

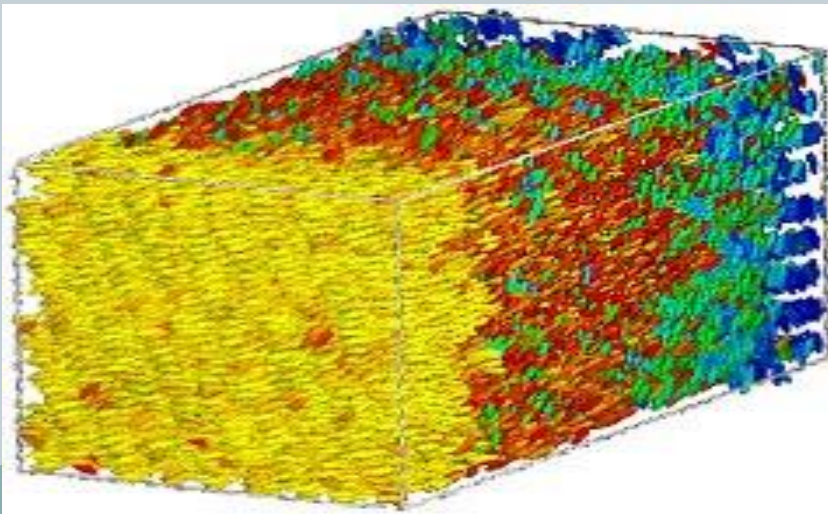


# Жидкие кристаллы.



В природе встречаются вещества, обладающие одновременно основными свойствами кристалла и жидкости, а именно анизотропией и текучестью. Такое состояние вещества называется жидкокристаллическим. Жидкими кристаллами являются в основном органические вещества, молекулы которых имеют длинную нитевидную форму или форму плоских пластин.

***Мыльные пузыри — яркий пример жидких кристаллов***



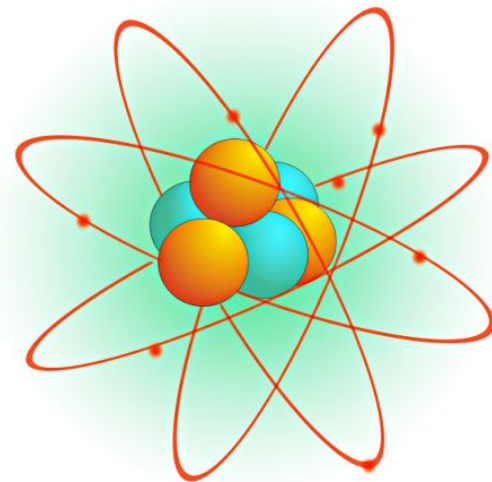


# Жидкие кристаллы.

На границе доменов происходит преломление и отражение света, поэтому жидкие кристаллы непрозрачны. Однако в слое жидкого кристалла, помещенном между двумя тонкими пластинами, расстояния между которыми 0,01-0,1 мм, с параллельными углублениями 10-100 нм, все молекулы будут параллельны и кристалл станет прозрачным. Если на какие-то участки жидкого кристалла подать электрическое напряжение, то жидкокристаллическое состояние нарушается. Эти участки становятся непрозрачными и начинают светиться, а участки без напряжения остаются темными. Это явление используется при создании жидкокристаллических экранов телевизоров. Нужно отметить, что сам экран состоит из огромного числа элементов и электронная схема управления таким экраном чрезвычайно сложна.



# Физика твердого тела



Получение материалов с заданными механическими, магнитными, электрическими и другими свойствами - одно из основных направлений современной физики твердого тела.

Аморфные тела занимают промежуточное положение между кристаллическими твердыми телами и жидкостями. Их атомы или молекулы располагаются в относительном порядке.

Понимание структуры твердых тел (кристаллических и аморфных) позволяет создавать материалы с заданными свойствами.