

Лекция 2

***Химический состав,  
структура и свойства  
материалов***

# План лекции

2.1. Химический состав материалов и методы его определения.

2.2. Структура веществ, составляющих сырьевые материалы.

2.3. Градация структуры веществ и материалов.

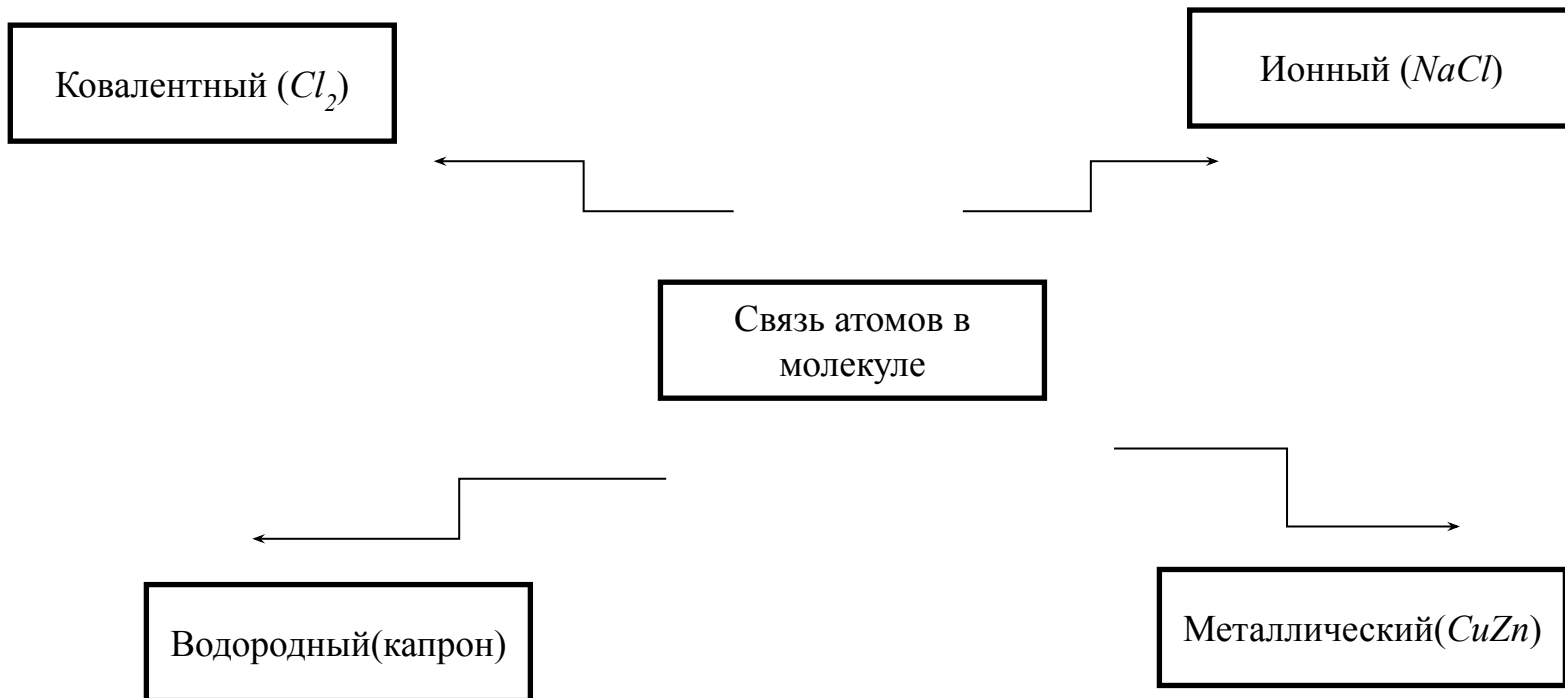


## *2.1. Химический состав материалов и методы его определения*

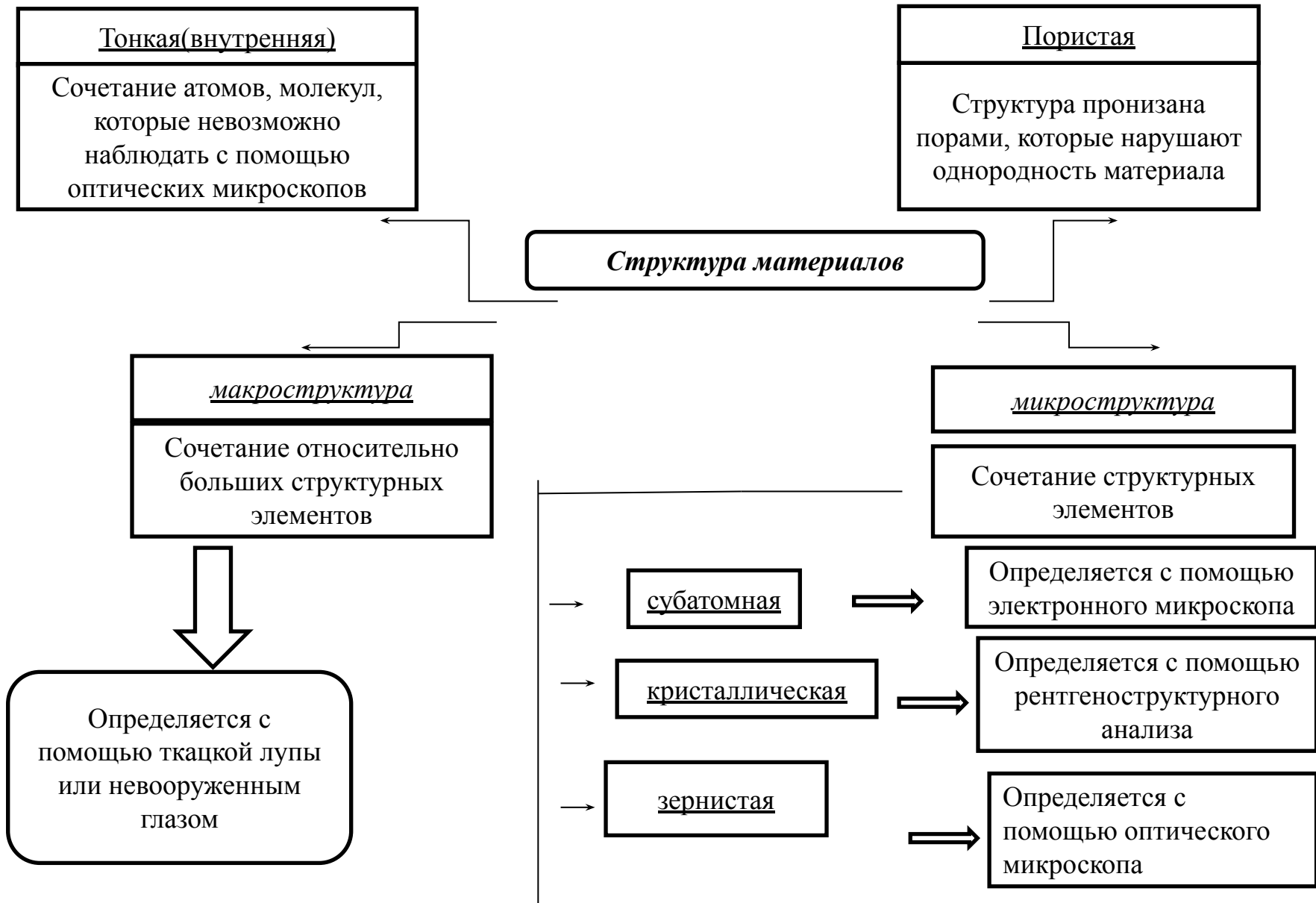
## *Структура веществ, которые составляют сырьевые материалы*

**Химическое строение** – характер связи или последовательности соединения атомов в молекулу, как первичной структурной единицы вещества.

**Структура** - пространственное расположение структурных единиц (молекул), характер их соединения в более большие структурные элементы.



# Градации структуры веществ и материалов



# *Свойства материалов*

*Свойства материалов – это  
характерные реакции материалов на  
внешние действия*

*Химические*  
(щелочестойкость,  
кислостойкость и  
т.д.)

*Физические*  
(весовые,  
механические,  
термические,  
оптические,  
электрические,  
магнитные,  
акустические)

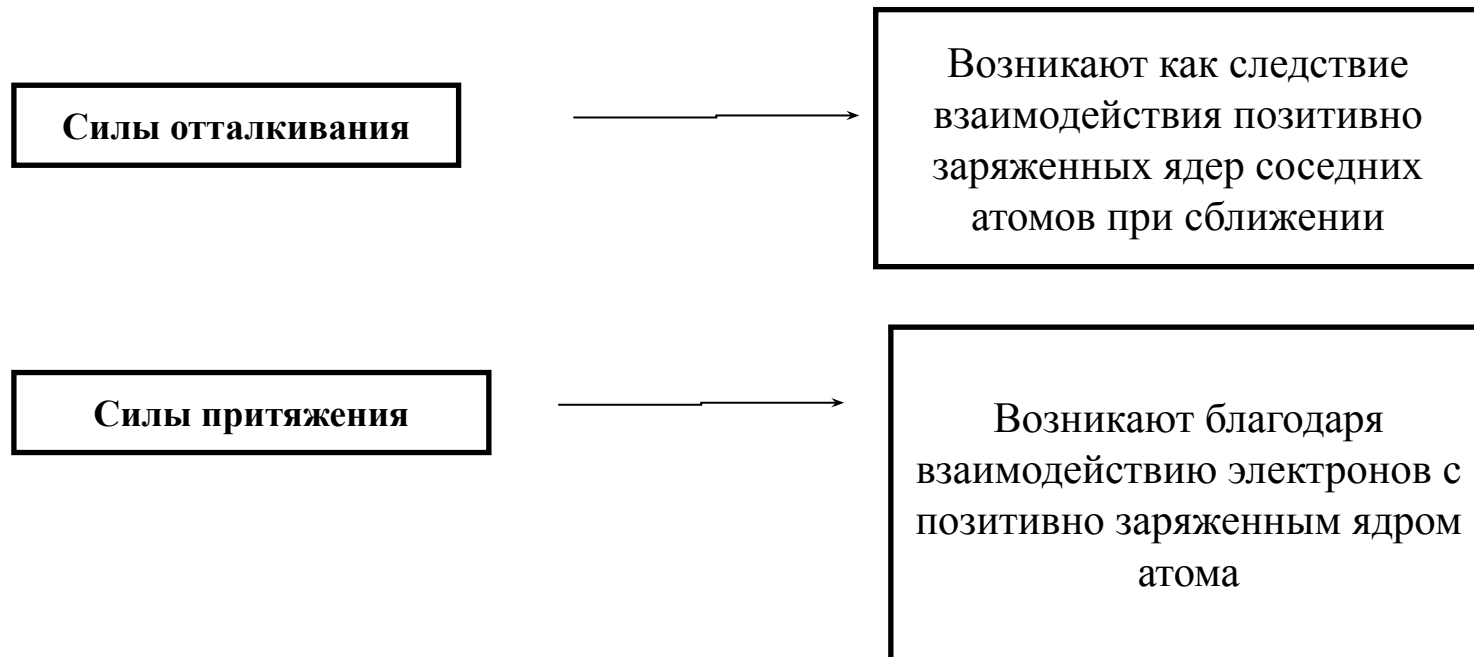
*Физико-  
химические*  
(гигроскопические,  
гигиенические,  
проницаемость и т.  
д.)

Особенно большое влияние имеют функциональные группы (гидроксильная -ОН-, карбоксильная – СООН-, карбонильная =СО-, амидная –NH-CO-, сульфидная -SH- и др.), которые входят в состав молекул сложных соединений и обуславливают определенный комплекс свойств изделий.

***Влияние функциональных групп молекул веществ на свойства волокон***

Наименование волокон	Важнейшие гидрофильные и реакционно-способные группы молекул	Гигроскопичность, %, (φ=65%, t=15-20С)	Изменение свойств при увлажнении	Способность окрашиваться (в волокне)	Интенсивность и характер электризации во время трения об кожу человека (знак заряда)
Белковые: шерсть, натуральный шелк, коллагеновые волокна (кожа)	- СООН, -ОН, -NH <sub>2</sub> , -NH-CO-	11-16	сильное	хорошая	Невысокая (+)
Целлюлозные: хлопок, лен	-ОН	8-12	сильное	хорошая	Невысокая (+)
Полиамидные (капрон)	-NH-CO-	4	слабое	посредственная	Повышенная (+)
Полиэфирные (лавсан), полиакрилонитрильные (нитрон), полипропиленовые	нет	0	Не изменяется	Плохая	Высокая

**Вместе с этим на структуру и свойства материалов (отдельно кристаллических) влияют:**



Методы определения функциональной группы в разных веществах:

ИЧ-спектроскопия;

УФ-спектроскопия;

ЯМР-ядерно-магнитный резонанс и др.



Природа и интенсивность сил взаимодействует между атомами, молекулами или ионами, которые составляют вещество, обуславливают их существование.

