

Тема: **Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови.**

Пригадайте:

1. Назвіть типи хімічного зв'язку?
2. Який зв'язок називають йонним? металічним?
3. Який зв'язок називають ковалентним? водневим?
4. Чи залежать властивості речовин від типу хімічного зв'язку?

Ви вже знаєте, що більшість твердих речовин має кристалічну будову, яка характеризується чітким розташуванням частинок. Залежно від природи частинок, розташованих у вузлах, і характеру зв'язку між ними, розрізняють чотири типи кристалічних ґраток: йонну, металічну, атомну і молекулярну.

Пропоную ознайомитися з моїми поясненнями щодо нової теми та скласти конспект уроку .

Йонними називають ґратки, у вузлах яких знаходяться йони.

Такі ґратки мають солі, луги, оксиди активних металів: NaCl , K_2SO_4 , KNO_3 .

Зв'язки між йонами в таких кристалах є міцними. Тому йонні речовини є твердими, тугоплавкими, нелеткими. Такі речовини добре розчиняються у воді.

Металічними називають ґратки, які складаються з позитивних йонів, атомів металу і вільних електронів.

Такі кристалічні ґратки є характерними для простих речовин металів і сплавів. Температури плавлення металів можуть бути різними. Але всі метали мають характерний металічний блиск, ковкість, пластичність, добре проводять електричний струм і тепло.

Речовини молекулярної будови

У вузлах молекулярних кристалічних ґраток розташовані молекули, що сполучені між собою слабкою міжмолекулярною взаємодією. Наприклад, лід складається з молекул води, а кристали бром — з двохатомних молекул бром Br_2 .

Молекулярні речовини характеризуються:

- у вузлах ґраток — молекули;

- слабка міжмолекулярна взаємодія;
- крихкі, леткі;
- легкоплавкі;
- розчиняються у воді та в інших розчинниках

Молекулярні кристалічні ґратки характерні для речовин тільки з ковалентними зв'язками (полярними й неполярними). Вони властиві більшості органічних сполук, а також деяким неорганічним речовинам (кисню, хлору, азоту тощо).

Особливістю молекулярних речовин є те, що всередині молекул атоми сполучені дуже міцними ковалентними зв'язками, а самі молекули утримуються між собою слабкими міжмолекулярними взаємодіями. Таку структуру легко зруйнувати, тому речовини з молекулярними ґратками крихкі, мають невисокі температури плавлення й кипіння.

Речовини молекулярної будови здатні розчинятися. Деякі з них розчиняються у воді, інші — в органічних розчинниках.

Молекули не містять вільних носіїв електричного заряду, тому ані в рідкому, ані у твердому стані молекулярні речовини електричний струм зазвичай не проводять. Але деякі молекулярні речовини, зокрема органічні та неорганічні кислоти, у розчинах дисоціюють, тому їх розчини проводять електричний струм.

Речовини атомної будови

У вузлах **атомних кристалічних ґраток** розташовані атоми, що сполучені міцними ковалентними зв'язками.

Щоб зруйнувати ці ковалентні зв'язки, необхідна значна енергія. Цим пояснюється міцність атомного кристала та високі температури плавлення й кипіння речовин атомної будови. Такі речовини досить тверді, непластичні й некрихкі.

Речовини атомної будови характеризуються:

- у вузлах ґраток — окремі атоми;
- тип зв'язку — ковалентний;
- надзвичайно тверді, нелеткі;

- тугоплавкі;
- не розчиняються в жодному розчиннику

Будовою кристалічних ґраток зумовлена також нерозчинність цих речовин у воді та в інших розчинниках. Класичним прикладом речовини атомної будови є алмаз — найтвердіша речовина з усіх відомих. Графіт також має атомні кристалічні ґратки, але, на відміну від алмазу, у графіті атоми Карбону розташовані шарами, що слабо сполучені один з одним. Завдяки цьому шари легко зсунути один відносно одного. Цим пояснюються «писальні» властивості графіту. Речовинами атомної будови є також германій, бор, кварц SiO_2 , карборунд SiC .

Будова простих речовин і місце елементів у Періодичній системі

Тип хімічного зв'язку в речовинах зумовлює будову і фізичні властивості твердих речовин. Оскільки тип хімічного зв'язку залежить від електронної конфігурації атомів, то закономірності в будові атомів елементів позначаються на будові й фізичних властивостях простих речовин, утворених ними.

						H ₂	He
Li	Be	B	C	N ₂	O ₂	F ₂	Ne
Na	Mg	Al	Si	P ₄	S ₈	Cl ₂	Ar
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br ₂	Kr
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I ₂	Xe
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At ₂	Rn

(■ — металічні, ■ — атомні, ■ — молекулярні)

З малюнка видно, що на початку періодів розташовані металічні елементи, які утворюють прості речовини з металічними кристалічними ґратками. Завершують кожний період неметалічні елементи, які утворюють прості речовини з молекулярними кристалічними ґратками. Елементи, що розташовані в середині періоду (як металічні, так і неметалічні), утворюють прості речовини з атомними кристалічними ґратками.

Пропоную переглянути відео урок «11 клас. Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови» .

<https://www.youtube.com/watch?v=kAJZz5Aihw>

Д/З . опрацювати §8 стор.47-48 скласти конспект, № 64 виконати письмово.

Виконану роботу надіслати на пошту викладачу

mashafedorova001@gmail.com

Бажаю успіхів!!!!