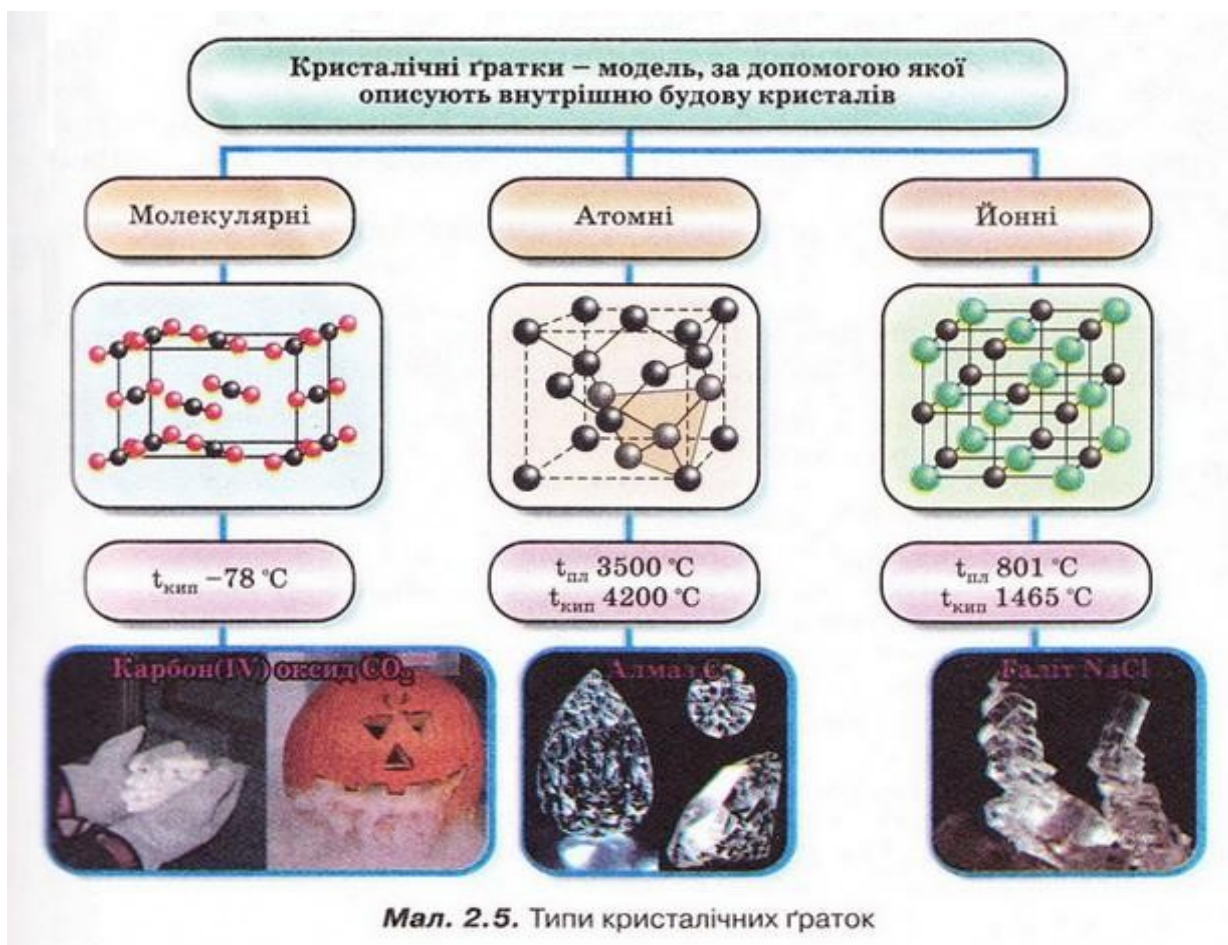


Лекція 5

Будова речовини.



Типи кристалічних ґраток

Кристалічні ґратки - модель, за допомогою якої описують знутрішню будову кристалів. Точки кристалічних ґраток, у яких розташовані частинки, називають вузлами кристалічних ґраток. Природа частинок у вузлах кристалічних ґраток та сили взаємодії між частинками визначають тип ґраток: йонні, атомні, молекулярні.

Молекулярні речовини мають низькі температури плавлення й кипіння, адже молекули слабо зв'язані між собою. Речовини, що мають атомні кристалічні ґратки, плавляться за високих температур, практично нерозчинні у будь-яких розчинниках, мають низьку реакційну здатність. У йонних кристалах зв'язки між йонами міцні, тому такі кристали зазвичай мають високі температури плавлення. Вони тверді, але крихкі.

Властивості сполук залежать від їхньої будови і зумовлюють застосування речовин.

Алмаз та графіт - речовини атомної будови.

Головні відмінні риси алмазу - найвища серед мінералів твердість, найбільш висока теплопровідність серед всіх твердих тіл.

Висока твердість обумовлює виняткову зносостійкість алмазу на стирання.

Під дією сонячного світла і особливо ультрафіолетових і рентгенівських променів алмази починають світитися різними кольорами.

Графіт складається з плоских шарів атомів Карбону, схожих на колоду гральних карт. Зв'язки атомів в кожній площині надзвичайно міцні, але окремі площини пов'язані один з одним не дуже сильно і можуть згинатися і ламатися. Більшість людей користувалися простими олівцями з м'якими графітовими стержнями. Такі олівці можуть писати, тому що при терті про папір шари графіту відшаровуються і залишаються на папері. Ще графіт використовується для виготовлення електродів, нагрівальних елементів є сповільнювачем нейтронів в ядерних реакторах, а також використовується для одержання синтетичних алмазів.

Вода та іод – речовини молекулярної будови.

Про воду багато відомо, але вона як і раніше не перестає нас дивувати новими відкриттями. Тому фраза "Вода - це життя" для багатьох з нас поки що нічого не значить. І за безтурботне ставлення до неї вода жорстоко може помститись нам.

Вода - одне з найпоширеніших на Землі сполук.

Молекули води виявлені в міжзоряному просторі. Вода входить до складу комет, більшості планет Сонячної системи та їх супутників. І більшість властивостей води є аномальними за нормальних умов. Одна з найцікавіших аномальних властивостей води – це густина льоду. Лід плаває тому що має ажурну кристалічну ґратку.

Іод відомий нам з дитинства своїми лікувальними властивостями, але для знезараження наших ран мама використовувала спиртовий розчин іоду, а чистий іод рідким не буває. При охолодженні пари йоду перетворюються на темно-сірі кристали з яскравим блиском, при нагріванні в пари чудового фіолетового кольору, ця властивість називається сублімацією. Іод-речовина у вигляді найдрібніших чорно-фіолетових кристалів з металевим блиском і їдким запахом.

Кухонна сіль - це мінеральна речовина іоної будови, тверда, тугоплавка, добре розчинна у воді. яку людина вживає в чистому вигляді. В середні століття ціна солі була настільки висока, що вона грала роль грошей, як і інші цінні предмети. У стародавньому Римі сіль підносили кожному гостю в знак дружби. Французька революція почалася як протест проти податку на сіль.

Якщо до льоду додати одну двадцяту частку солі, то вона розчинить лід і утворюється розчин, який замерзне при більш низькій температурі, ніж вода

Золото має металеву кристалічну ґратку. Золото супроводжує людську цивілізацію на всьому протязі історії. Підраховано, що за весь час видобутку золота, з надр було вилучено близько 200 000 тонн. Якщо відлити з усього цього золота куб, то він буде більше восьмиповерхового дома. Золото надзвичайно ковкий і тягуче. З тридцяти грамів золота можна виготовити нитка в десять разів тонші людської волосини довжиною більше 85 кілометрів.