

§ 10. Кристалічний і аморфний стани твердих речовин

Кристалічні речовини:

- структурні одиниці розташовані в чіткому порядку
- мають певну температуру плавлення
- утворюють кристали певної форми

Аморфні речовини:

- структурні одиниці розташовані хаотично
- плавляться в інтервалі температур
- за нагрівання розм'якшуються

Кожна кристалічна речовина має певну, характерну для неї форму кристалів. Наприклад, кристали кухонної солі NaCl мають форму куба, калійної селітри KNO_3 — форму призми, алюмінієвих галунів $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ — форму октаедрів тощо.



Кристалічні речовини можуть бути різної форми. Найчастіше вони мають вигляд правильних геометричних фігур



a



б



в

Кристалічний цукор (*a*) після розплавляння та швидкого охолодження стає аморфною речовиною, з якої легко виготовляти льодяники (*б*) та карамельки (*в*)



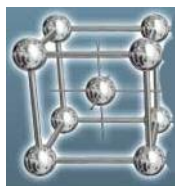
Дізнайтеся більше

У кристалічних речовинах частинки, з яких утворені кристали, розміщені в просторі в певному порядку й утворюють кристалічні ґратки. Кристалічні ґратки побудовані з однакових структурних одиниць, що регулярно повторюються. Таку структурну одиницю називають елементарною коміркою, вона є індивідуальною для кожного кристала. Усього існує 14 типів кристалічних ґраток. Найпростіша елементарна комірка містить 8 вузлів у вершинах куба, тому її називають кубічною.

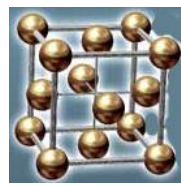
Елементарні комірки:



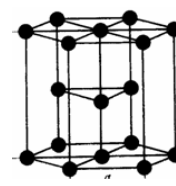
кубічна



об'ємноцентрована



гранецентрована



гексагональна



Додаткові завдання до параграфа

Завдання з розвитку критичного мислення

- 10.1. Як ви розумієте твердження: «Кристалічним речовинам не можна надати будь-якої форми»?
- 10.2. Як ви вважаєте, чому за швидкого охолодження розплавленого цукру він застигає в аморфному стані, а не в кристалічному?
- 10.3. Аморфний стан характерний для бурштину, бітумів, асфальтів, вищих алканів тощо. Які особливості молекул цих речовин зумовлюють їх існування в аморфному стані?
- 10.4. Скористайтеся додатковими джерелами інформації та проаналізуйте, як узгоджується ключова ідея цього параграфа з твердженням: «Для кристалічних речовин характерний дальній порядок розташування частинок, а для аморфних — ближній».