Тема: Плавлення і твердіння.

Досвід: Кидаємо в калориметр подрібнені шматочки льоду, перемішуємо лід і час від часу вимірюємо його температуру. З розталого льоду відлийте воду в іншу посудину і короткочасно виміряйте її температуру. Потім знову перелийте воду в посудину з льодом, перемішайте і кілька разів через невеликі проміжки часу виміряйте температуру.

Висновки з досвіду:
- температура водно-льодової суміші постійна і дорівнює 0 °С
- температура води, що відділяється від льоду, підвищується
- після вливання води назад у лід температура суміші льоду і води все ще 0 °С
- температура водно-льодової суміші постійна і становить 0 ° С, поки весь лід не розтане

Температура речовини під час плавлення постійна, і ми називаємо її температурою плавлення.
Кожна речовина має свою температуру плавлення. Температура плавлення дорівнює температурі застигання.

Аналіз енергетичних змін:

- звідки речовина бере енергію?

- що відбувається з цією енергією, якщо температура речовини не підвищується?

- що відбувається з внутрішньою енергією речовини при її плавленні?

- коли температура речовини починає зростати і що це означає?

Вся енергія, що підводиться до речовини, використовується для зміни її внутрішньої структури. У твердому стані лід має кристалічну структуру, молекули сильно взаємодіють одна з одною і здійснюють коливальний рух навколо положень рівноваги.
У рідинах молекули рухаються вільно, не утворюють мереж, менше взаємодіють одна з одною.
Речовина витрачає всю свою енергію на зміну взаємодії, зміну способу руху молекул, зміну відстані між ними.

Це означає збільшення потенційної енергії міжмолекулярних взаємодій. Проте кінетична енергія молекул не збільшується. Внутрішня енергія речовини зростає (без підвищення температури).

Кількість енергії, яку потрібно надати, щоб розплавити речовину, прямо пропорційна її масі $Q \sim m$

Частка $\frac{Q}{m}$ має постійне значення для даної речовини і називається теплотою плавлення речовини

Теплота плавлення (затвердіння) - кількість енергії, яку необхідно підвести (отримати) для перетворення 1 кг даної речовини з твердого стану в рідину (рідини в тверде) без зміни температури.

Розраховуємо їх за формулою: $c_t = \frac{Q}{m}$

виражаємо в $\left(\frac{J}{kg}\right)$

Теплота плавлення дорівнює теплоті затвердіння (речовина виділяє в навколишнє середовище стільки ж енергії, скільки вона поглинула в процесі плавлення)

Теплота плавлення льоду має велике значення в порівнянні з теплотою плавлення інших речовин - значення в природі:
танення льоду відбувається повільно, що зменшує виникнення весняних паводків і танення льодовиків.

Лід — кристалічне тіло. Під час процесу плавлення речовина залишається твердою і не змінює своєї консистенції, а її температура залишається постійною.

Скло — аморфна речовина. Коли він змінює стан, він стає м’яким і дозволяє собі формуватися. Цей факт використовується на скляних заводах для виробництва різних видів скляного посуду