



ФІЗИКА

ЗБІРНИК ВІДЕОЗАВДАНЬ
ІЗ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

КАСТРУЛЯ-КАПРИЗУЛЯ

ЗАПИТАННЯ:

Спробуйте пояснити, чому вода в малій каструлі не закипає попри те, що вода у великій каструлі вже тривалий час кипить і чимало вже википіло. Запропонуйте спосіб довести до кипіння воду в малій каструлі.

ВІДПОВІДЬ:

Як відомо, вода кипить за температури $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ за нормального атмосферного тиску. Але нагрівання рідини до температури кипіння ще не означає, що процес кипіння буде тривати. Інтенсивне пароутворення, що супроводжує цей процес, потребує великих енергетичних витрат. Пригадайте, що на випаровування всього 1 грама води, взятої за температури кипіння, необхідно 2300 Дж енергії!

У нашому досліді вода у великій каструлі швидко закипає та продовжує кипіти, оскільки дно каструлі торкається нагрітої поверхні плитки. Температура води в малій каструлі підвищується за рахунок надходження теплової енергії від води у великій каструлі, оскільки вона має вищу температуру. Але як тільки вода у великій каструлі закипає, її температура припиняє підвищуватись і залишається на рівні $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, оскільки та кількість теплоти, що надходить від плитки, тепер уся витрачається на процес пароутворення. Температура води

в малій каструлі досягає 100 °С, але процес кипіння не відбувається за браком потрібної для пароутворення теплоти.

Що ж можна зробити, щоб процес кипіння в малій каструлі розпочався? Потрібно мати різницю температур Δt , відмінну від нуля. Іншими словами, досягти нагрівання води у великій посудині вище 100 °С. Вода кипить за більш високої температури, коли тиск більший за атмосферний. На цьому принципі працюють каструлі-скороварки. Тоді один з варіантів – герметично закрити більшу каструлю. Але, як ви розумієте, це не так просто зробити на практиці. Другий варіант – скористатися тим, що температура кипіння води стане трохи більшою при додаванні у воду солі. Тоді можна буде забезпечити потрібну різницю температур і мати відмінний від нуля потік теплової енергії для вирішення нашого завдання.