

ДОСЯГНЕННЯ СУЧАСНОЇ ФІЗИКИ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР

Шабло Є., Басов В., *студенти*; СумДУ, гр. І-31

Фізика низьких температур – це розділ фізики, що вивчає явища які можна спостерігати при температурах нижче температури переходу кисню. Зокрема це розділ розглядає таке явище, як надпровідність. Застосування низьких температур у науковому дослідженні відкриває безмежні можливості майже в усіх галузях сучасної фізики. Систематичні експериментальні дослідження в криогенній області температур почалися на межі ХІХ і ХХ ст. Саме в цей час і зародилася квантова механіка, яка стала початком фізики низьких температур. До загальних проблем фізики низьких температур можна віднести вивчення фізичних властивостей, вони значною мірою вивчаються законами квантової механіки. При зниженні температури у речовинах з'являються нові властивості. Такі як, надпровідність, властивості електронної підсистеми металів, теплофізичні і магнітні характеристики твердих тіл, властивості квантових рідин. Важливим етапом у фізичному розвитку техніки низькотемпературного експерименту було створено у 1892 році Д. Дьюаром, професором Лондонського Королівського інституту, він використав посудину для зберігання скраплених газів. При низьких температурах звичайні термометри, де їхньою властивістю є об'ємне розширення рідин (ртуті, етилового спирту) їх не можна використовувати, так як вони мають низьку чутливість і недостатню точність і цим самим, вони не задовольняють вимогам даного дослідю. У криогенній області зазвичай використовують термометри металеві та напівпровідникові термометри електроопору, термопари, газові термометри та інші. Температура грає важливу роль у повсякденному житті, у пізнанні природи, дослідження нових явищ. Застосовують низькі температури в сфері техніки - розділення газів. Температура тіла людини і вищих істот підтримується на стабільному рівні, не дивлячись на значні коливання температури. Ця постійна температура носить назву ізотермія і властива тільки теплокровним тваринам у відмінності від холоднокровних, у яких температура тіла змінна і незначною мірою відрізняється від температури середовища в якому вони живуть.

Керівник: Хмаренко А.М.