

## МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ТВЕРДИХ ТІЛ

<sup>1</sup>Лоп'янок М.А., <sup>2</sup>Галушак М.О., <sup>2</sup>Ткачук А.І.

<sup>1</sup>*Кафедра фізики і хімії твердого тіла Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, вул. Шевченка, 57, 76018, Івано-Франківськ, Україна, e-mail: freik@pi.if.ua*

<sup>2</sup>*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, 76018, Івано-Франківськ, Україна, вул. Карпатська, 15, e-mail: [andrij.tkachuk@gmail.com](mailto:andrij.tkachuk@gmail.com)*

Діагностувати тверде тіло – це оцінити його стан. Щоб оцінити стан твердого тіла, потрібно виміряти її термоелектричні параметри: теплопровідність, електропровідність, коефіцієнт термо ЕРС. Тому доцільно описати основні методи вимірювання термоелектричних параметрів твердих тіл. Виміряти електропровідність і термо ЕРС не важко. Труднощі виникають при вимірюванні теплопровідності.

Методи вимірювання теплопровідності поділяються на стаціонарні і динамічні. В першому випадку вимірювання проводяться після встановлення рівноваги. Це істотно для досягнення високого ступеня точності, проте встановлення рівноваги, особливо для поганих провідників тепла, може виявитися дуже тривалим процесом. При цьому час, необхідний для вимірювань на даному зразку при декількох різних температурах, виявиться дуже великим. При використуванні ж динамічного методу, в якому потоки тепла вимірюються залежно від температури, можна набагато швидше і детальніше провести вимірювання в широкому інтервалі температур. Проте динамічні вимірювання мають свої недоліки, оскільки з їх допомогою важко досягти дуже високого ступеня точності.

Слід розрізняти вимірювання абсолютні і порівняльні. В абсолютному методі безпосередньо вимірюється тепло, яке проходить через зразок. Звичайно тепло передається зразку через один його кінець у вигляді електричної енергії. В порівняльному методі одна і та ж кількість тепла проходить через досліджуваний зразок і через зразок з відомою теплопровідністю, розташований послідовно з досліджуваним. Потік тепла обчислюється по градієнту температури на еталонному зразку. Абсолютні методи звичайно застосовуються при температурах нижче кімнатної, проте унаслідок малих розмірів звичайних напівпровідникових зразків при більш високих температурах краще використовувати порівняльний метод. При цьому розсіяння тепла шляхом випромінювання в оточуючий простір виявляється не таким істотним.