

# ПРОЦЕСИ ПЕРЕНЕСЕННЯ В ТЕРМІЧНІЙ ПЛАЗМІ ДУГОВОГО РОЗРЯДУ МІЖ МІДНИМИ ЕЛЕКТРОДАМИ

*С.С. Манькут<sup>1</sup>, А.М. Веклич<sup>1</sup>, П.В. Порицький<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Київський національний університет імені Тараса Шевченка

<sup>2</sup> Інститут ядерних досліджень НАН України

Навіть незначна кількість домішок металів у розрядному проміжку електричної дуги суттєво впливає на іонізаційний стан і перебіг таких процесів у плазмі, як електропровідність та теплопровідність. Розробка адекватної моделі такої плазми вимагає знання відповідних коефіцієнтів переносу.

Метою даної роботи є дослідження транспортних властивостей багатокомпонентної плазми електричної дуги з домішками міді із залученням методу Греда та їх порівняння з отриманими раніше методом Чепмена-Енскога. Вивчення проводилось для атмосферного тиску у температурному діапазоні від 5000°К до 15000°К.

Для знаходження коефіцієнтів перенесення використовувались кількісні співвідношення між компонентами плазми дугового розряду в умовах сталого тиску з припущення ЛТР. Вважається незмінним вміст міді.

На рисунках, для прикладу представлені розраховані значення теплопровідності та електропровідності для термічної плазми аргону та суміші аргону із мідними парами.

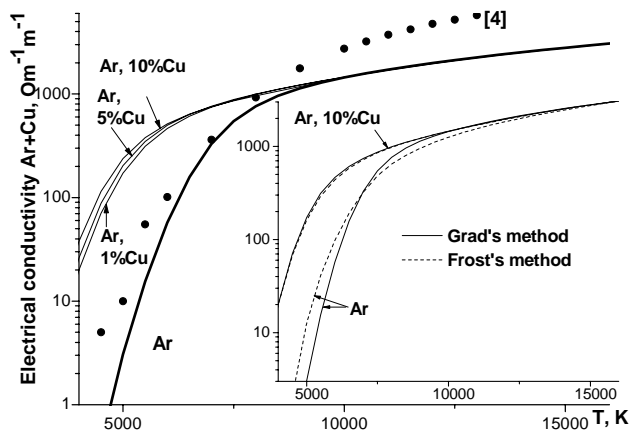
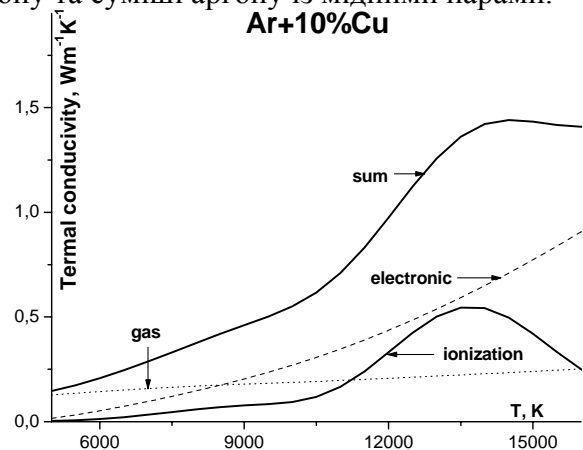
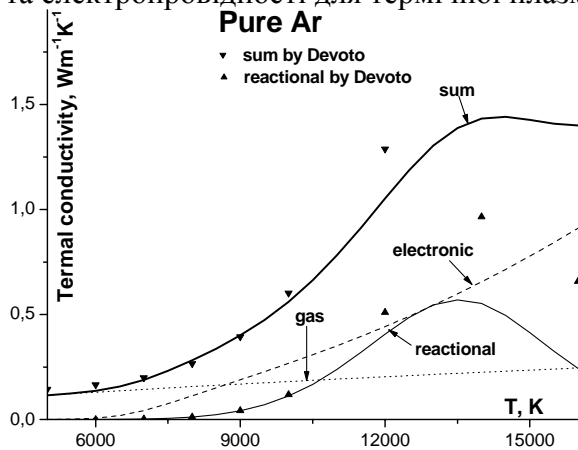


Рис.1,2 Теплопровідність аргонної плазми та її суміші з парами міді відповідно.

Рис. 3 Електропровідність аргонної плазми та її суміші з парами міді відповідно.

Зазначимо, що при наявності домішок мідних парів з'являється додатковий пік теплопровідності та суттєво збільшується електропровідність у широкому діапазоні температур.

Результати, отримані із залученням методу Греда, були порівняні з раніше отриманими за четвертим наближенням методу Чепмена-Енскога. Для випадку слабкоіонізованої дугової плазми було отримано близькі результати. Таким чином, метод Греда є прийнятним для розрахунку коефіцієнтів перенесення в багатокомпонентній плазмі дугового розряду довільного складу.