

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ :: 2017**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2017

**Изохорная теплопроводность изопропилового спирта**

Саган В.В., доцент; Константинов В.А., профессор;  
Карачевцева А.В., доцент

Физико-технический институт низких температур  
имени Б. И. Веркина НАН Украины, г. Харьков

Проведено исследование изохорной теплопроводности изопропилового спирта ( $C_3H_8OH$ ) для образцов различной плотности в широкой области температур от 100 К и до начала плавления.

Данная работа является продолжением изучения переноса тепла в простых одноатомных спиртах [1]. Этот класс веществ в последние годы привлекает внимание многих исследователей, поскольку в них можно относительно просто с помощью специально подобранной тепловой предыстории образца получать различные твердотельные состояния, как со структурным, так и с ориентационным беспорядком.

Для описания экспериментальных результатов в ориентационно упорядоченной фазе изопропилового спирта используется три модели, которые позволяют описать температурную зависимость теплопроводности при температурах порядка и выше дебаевской, все они предполагают, что теплопроводность определяется суммой вкладов фононных и «диффузных» мод:  $\kappa = \kappa_{ph} + \kappa_{dif}$ .

$$\kappa(T) = A_1/T^2 + B_1 \quad (1)$$

где соответствующие вклады фононов и «диффузных» мод определяются как:  $\kappa_{ph} = 2A_1/T^2$ ,  $\kappa_{dif} = B_1 - A_1/T^2$ ;

$$\kappa(T) = A_2/T^{3/2} + B_2 \quad (2)$$

где вклады фононов и «диффузных» мод равны:  $\kappa_{ph} = 3A_2/2T^{3/2}$ ,  $\kappa_{dif} = B_2 - A_2/2T^{3/2}$ ;

$$\kappa(T) = A_3/T + B_3 \quad (3)$$

где член  $A_3/T$  описывает трехфононные процессы переброса, а  $B_3$  – вклад короткоживущих («диффузных») мод.

Проводится сравнение экспериментальных результатов с теорией для 1 и 2 – пропанола, при выборе той или иной модели описания поведения изохорной теплопроводности.

1. V.A. Konstantinov, V.V. Sagan, A.V. Karachevtseva, *FNT* **43**, 479 (2017).