

## Исследование спектров рамановского рассеяния для AlN керамик с различной теплопроводностью

Хорунжий И.А.

Белорусский национальный технический университет

Нитрид алюминия – прекрасный изолятор, обладает высокой теплопроводностью, сравнимой с теплопроводностью алюминия, и коэффициентом теплового линейного расширения почти таким же, как у кремния. Данные керамики находят все более широкое применение для изготовления корпусов процессоров, тепловых радиаторов и других конструктивных элементов микроселекционных изделий. Разные образцы керамик могут значительно отличаться по теплопроводности [1], поэтому имеется необходимость в методе, позволяющем быстро оценивать теплопроводность конкретного образца. В данной работе было проведено исследование спектров рамановского рассеяния для керамик из нитрида алюминия с различной теплопроводностью  $\lambda$ . Все записанные спектры содержат характерные для нитрида алюминия спектральные линии в диапазоне от  $252 \text{ см}^{-1}$  до  $916 \text{ см}^{-1}$

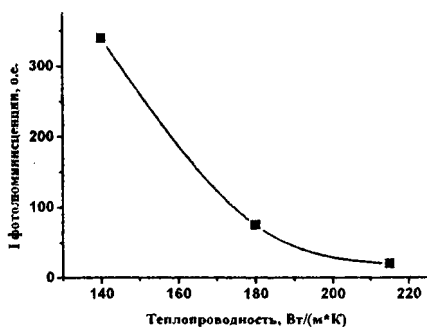


Рис. 1

$\text{см}^{-1}$  [2]. В то же время, для керамик с  $\lambda=140 \text{ Вт/(м·К)}$  в области от  $2000 \text{ см}^{-1}$  до  $8000 \text{ см}^{-1}$  наблюдается мощная фотолюминесценция, которая для образцов с  $\lambda=180 \text{ Вт/(м·К)}$  заметно ослабевает, а для образцов с  $\lambda=210 \text{ Вт/(м·К)}$  практически полностью исчезает. Т.о. обнаружена корреляция между интенсивностью фотолюминесценции в спектрах рамановского рассеяния в интервале от  $2000 \text{ см}^{-1}$  до  $8000 \text{ см}^{-1}$  и теплопроводностью

образцов. Полученные результаты представлены на Рис.1. Т.о. теплопроводность AlN керамик можно оценивать по уровню фотолюминесценции в области  $2000 \text{ см}^{-1}$  до  $8000 \text{ см}^{-1}$  в спектрах рамановского рассеяния.

### Литература

- Jarrige, J., Lecompte, J.P., Mullet, J., Müller, G., Effect of Oxygen on the Thermal Conductivity of Aluminum Nitride Ceramics, Journal of the European Ceramic Society, 1997, 17, 1891-1895.
- McNeil, L.E., Grimsditch, M., French, R.H., Vibrational Spectroscopy of Aluminum Nitride, J. Am. Ceram. Soc., 1993, 76, 1132-1136.