

CZU: 539.21:538.913

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.5094816>

## ФОНОННЫЕ СВОЙСТВА КРЕМНИЕВЫХ НАНОСЛОЕВ

*Александр КОЧЕМАСОВ, Юлия БОРИС, Надежда ЗИНЧЕНКО, Денис НИКА*

*Молдавский государственный университет*

### PHONON PROPERTIES OF SILICON NANOLAYERS

Phonon properties of silicon nanolayers were studied using Born-von Karman lattice dynamics theory and Boltzmann transport equation with relaxation time approximation. It was shown that spatial confinement of phonons strongly influences the phonon energy spectrum as well as thermal conductivity. The influence of temperature and quality of external boundaries on thermal properties of silicon nanolayers was revealed.

*Keywords: silicon nanolayers, phonons, thermal conductivity.*

### PROPRIETĂȚILE FONONICE ALE NANOSTRATURILOR DE SILICIU

Utilizând modelul Born – von Karman al dinamicii rețelei cristaline și ecuația cinetică a lui Boltzmann în aproximația timpului de relaxare au fost studiate proprietățile fononice ale nanostraturilor din siliciu. A fost arătat că „confinment”-ul spațial al fononilor în nanostraturi influențează puternic atât asupra spectrului energetic fononic, cât și asupra conductibilității termice. A fost evidențiată influența temperaturii și calității suprafețelor asupra proprietăților termoconductibile ale nanostraturilor din siliciu.

*Cuvinte-cheie: nanostraturi din siliciu, fononi, conductibilitate termică.*

*Prezentat la 15.02.2021*

*Publicat: 13 iulie 2021*