

Оценка низкотемпературной зависимости скорости звука в ориентационном стекле фуллерита C_{60}

Резванова А.Е.

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,
634050, 40, Пр. Ленина, 634050 г. Томск, Россия*

Целью данной работы было исследование природы линейного слагаемого в теплоемкости и определение из данных теплоемкости низкотемпературной зависимости скорости звука в фуллерите C_{60} . Теплоемкость и скорость звука ультрачистого фуллерита C_{60} были исследованы в интервале температур от 1,2 до 120 К. Анализ полученных результатов теплоемкости проведен в предположении, что поступательные, вращательные и внутримолекулярные степени свободы вносят аддитивный вклад в теплоемкость C_{60} . Линейный член в температурной зависимости теплоемкости ниже 3 К, по-видимому, может быть обусловлен наличием низкоуровневых туннельных уровней в ориентационном стекле C_{60} . Ниже 10 К расчет стекольного вклада в теплоемкость и низкотемпературную зависимость скорости звука был проведен нами в рамках модифицированной модели динамической конфигурации возбуждений (ДКВ). Низкоэнергетические туннельные состояния, которые расположены на границах доменов, по-видимому, вносят основной вклад в низкотемпературные эффекты в теплоемкости и скорости звука. Для получения температурной зависимости скорости звука выше 10 К мы использовали соотношение между упругими и термодинамическими свойствами.

Благодарность: Мы благодарны за финансовую поддержку Российскому фонду фундаментальных исследований (проект №16-32-50015).

Научные руководители: канд. физ.-мат. наук Барабашко М.С., канд. физ.-мат. наук Пономарев А.Н.