

СОВЕЩАНИЯ И КОНФЕРЕНЦИИ

539.2

**РЕЛАКСАЦИОННЫЕ ЯВЛЕНИЯ В ТВЕРДЫХ ТЕЛАХ****(IV Всесоюзная научная конференция, Воронеж,  
25—30 октября 1965 г.)**

На состояние и свойства твердых тел существенное влияние оказывают внешнее электрическое или магнитное поле, а также поле упругих напряжений, возникающее под влиянием объемных и поверхностных сил, приложенных к телу. Скорость проникновения в твердое тело внешних полей (электрических, магнитных, упругих) сравнительно велика, и, как правило, можно считать, что изменения напряженности поля протекают безынерционно. Однако время установления нового состояния твердого тела после приложения поля почти во всех случаях достаточно велико, чтобы можно было наблюдать значительную релаксацию.

Основные причины, ответственные за релаксацию твердых тел, сводятся к влиянию тепло- и электросопротивления, взаимодействия квазичастиц, электронов, фононов и др., наличия точечных дефектов, дислокаций, диффузионных процессов, фазовых превращений. Сочетания перечисленных причин в твердых телах самые разнообразные, и это весьма сильно усложняет исследования релаксационных явлений в этих телах. Традиционно обособленные отрасли физики твердого тела, такие, как оптика кристаллов, магнетизм, упругость и т. п., оказываются теснейшим образом связанными, как только речь заходит о релаксации и внутреннем трении. Поэтому не удивительно, что научная конференция по релаксационным явлениям в твердых телах привлекла внимание представителей большого количества научно-исследовательских институтов, высших учебных заведений, заводских лабораторий, конструкторских бюро и промышленности. Более 400 участников из 40 городов СССР и некоторых иностранных государств в течение шести дней на пленарных заседаниях и в семи секциях обсудили около 270 докладов и сообщений, посвященных различным аспектам проблемы.

Обзорные доклады прочитали В. С. Постников, Г. В. Скороцкий, Г. П. Михайлов, Г. М. Баргенов и др. В секциях обсуждались теория релаксационных явлений в твердых телах, механо-термическая релаксация в металлах, внутреннее трение и дисперсия модулей упругости металлов, сплавов и низкомолекулярных соединений, электромагнитная релаксация в твердых телах, релаксационные явления в высокомолекулярных соединениях, методика и техника измерений, приборы.

Теоретические исследования, представленные на конференцию, посвящены теории диэлектрических потерь в полимерах, дисперсии диэлектрической проницаемости, спин-спиновой релаксации, релаксации параметра упорядочения, парамагнитного поглощения ЭПР и в ядерном квадрупольном резонансе, спин-решеточного поглощения, мультиполь-мультипольного взаимодействия, тепловой и диффузионной релаксации, неупругих колебаний дислокаций и влияния точечных дефектов, релаксации в электромагнитных цепях с ферромагнетиком, релаксации вблизи температуры фазового перехода, внутреннего трения и упругой релаксации различных сред. Всего около 40 теоретических работ.

Большинство экспериментальных работ посвящено внутреннему трению в металлах и сплавах, которое исследуется в широком диапазоне частот и температур. Значительное место занимали исследования релаксации напряжений, ползучести и упругого последействия.

Внутреннее трение является весьма чувствительной характеристикой состояния твердых тел и поэтому с большим успехом используется при разнообразных исследованиях металлов, сплавов и неметаллических материалов. Магнитные свойства, дислокации и их подвижность, точечные дефекты, наклеп, возврат и рекристаллизация,

некоторые примеси, межзеренные границы и блочное строение, процессы при ползучести, усталость, влияние среды, в которую погружены различные материалы, изделия, действие излучения, термическая усталость, свойства нитевидных кристаллов, фазовые превращения, распад твердых растворов, старение, влияние легирующих примесей, метастабильные состояния, закалка и отпуск, мартенситные превращения, отпускная хрупкость и хладноломкость — вот далеко не полный перечень объектов, которые удастся весьма тонко исследовать при помощи внутреннего трения. Особое значение эти методы имеют при исследованиях свойств стекловидных и кристаллических полимеров, а также различных пластмасс.

В области методики и техники экспериментальных исследований выясняется настоятельная необходимость в проведении комплексных измерений ряда свойств и характеристик изучаемых объектов, что, к сожалению, очень часто не имеет места.

Физико-технический институт  
АН УССР, г. Харьков

*Р. И. Гарбер*