

## ПРОЦЕССЫ ДЕЗАККОМОДАЦИИ ДИНАМИЧЕСКОЙ МАГНИТНОЙ ВОСПРИИМЧИВОСТИ СПИНОВЫХ СТЕКОЛ $Zn_x Cd_{1-x} Cr_2 Se_4$ С $x \sim 0,4$

*А.В.Мягков, А.А.Минаков, В.Г.Веселаго*

Обнаружены эффекты дезаккомодации действительной и мнимой частей восприимчивости спиновых стекол  $Zn_x Cd_{1-x} Cr_2 Se_4$  при воздействии на образец прямоугольных импульсов магнитного поля. Показано, что дезаккомодация описывается степенным законом.

Известно, что при температурах ниже температуры "замерзания"  $T_f$  в спиновых стеклах появляется магнитная вязкость. Т.е. при резком изменении величины внешнего магнитного поля их магнитный момент изменяется не экспоненциально быстро, а происходит его медлен-

ная релаксация к новому стационарному значению<sup>1,2</sup>. В настоящей работе обнаружено, что эта релаксация сопровождается резким увеличением динамической магнитной восприимчивости, которая затем медленно релаксирует к новому стационарному значению, зависящему от величины внешнего поля.

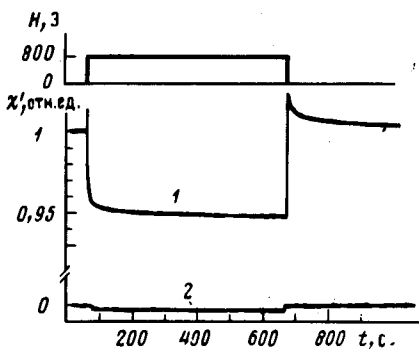


Рис. 1

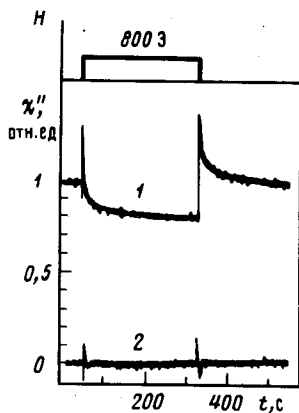


Рис. 2

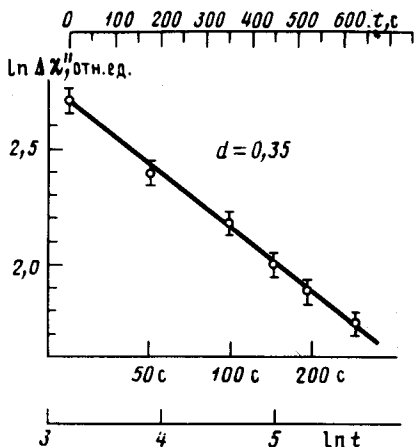


Рис. 3

Рис. 1. Поведение действительной части динамической магнитной восприимчивости  $\chi'$  при включении прямоугольного импульса магнитного поля величиной 800 Э (кривая 1). Кривая 2 показывает поведение нулевого уровня при настройке аппаратуры, соответствующей измерению  $\chi'$

Рис. 2. Поведение мнимой части динамической магнитной восприимчивости  $\chi''$  при включении прямоугольного импульса поля величиной 800 Э (кривая 1). Кривая 2 показывает поведение нулевого уровня при настройке аппаратуры, соответствующей измерению  $\chi''$

Рис. 3. Зависимость  $\Delta\chi'' = \chi''(t) - \chi''_0$  от времени  $t$  в логарифмическом масштабе. См. текст

Исследовались действительная  $\chi'$  и мнимая  $\chi''$  части динамической магнитной восприимчивости спиновых стекол системы  $Zn_x Cd_{1-x} Cr_2 Se_4$  с  $x \sim 0,4$  ( $T_f \sim 21$  К) при 4,2 К в переменном магнитном поле  $h \sim 15$  Э с частотой 600 Гц при воздействии на образец импульсов подмагничивающего поля  $H$  параллельно переменному полю  $h$ . На рис. 1 и 2 показано поведение  $\chi'$  и  $\chi''$  при воздействии прямоугольного импульса поля  $H = 800$  Э длительностью 250 с. На фронтах импульса наблюдается резкое увеличение как действительной, так и мнимой частей восприимчивости, а затем следует их медленная релаксация к стационарному значению, которое определяется величиной  $H$ . Как видно из рисунков 1 и 2, относительное изменение  $\chi''$  составляет  $\sim 30\%$ , в то время как относительное изменение  $\chi'$  — только  $\sim 1\%$ . Для  $\chi''$  удалось определить закон релаксации (рис. 3):  $\chi''(t) = \chi''_0 + At^{-\alpha}$ , где  $t$  — время, прошедшее с момента выключения поля,  $\chi''_0$  — восприимчивость до воздействия импульса поля  $H$ ,  $A$  и  $\alpha$  — параметры, зависящие от величины  $H$ . При  $T = 4,2$  К,  $H = 800$  Э и длительности импульса 250 с показатель  $\alpha$  составлял  $\sim 0,35$ . Заметим, что при 4,2 К после воздействия импульса поля такой же амплитуды и длительности магнитный момент данного образца в отсутствии внешних магнитных полей релаксировал по степенному закону с показателем степени  $\sim 0,13$ <sup>1</sup>.

## Литература

1. *Веселаго В.Г., Минаков А.А., Мягков А.В.* Письма в ЖЭТФ, 1983, 38, 255.
2. *Berton A., Chassy J., Odin J., Peyrard J., Souletie J.* Solid State Comm., 1981, 37, 241.

Институт общей физики  
Академии наук СССР

Поступила в редакцию  
23 ноября 1984 г

---