

При дальнейшем повышении температуры (уже в β -фазе) $I_{\text{расс}}$ монотонно увеличивается вплоть до температуры второго ($\beta \rightarrow \alpha$)-перехода, где наблюдается небольшой максимум шириной ~ 3 К. Переход в кубическую суперионную α -фазу завершается резким падением интенсивности МРС.

Указанные зависимости $I(T)$ сохраняются при повторных термодинамических циклированиях через ФП, при этом для обоих переходов обнаруживается значительный гистерезис — в режиме охлаждения кривые сдвинуты в сторону меньших температур.

О наблюдении аномалий в рассеянии света вблизи структурных фазовых переходов ранее сообщалось для кристаллов кварца [2] и каломели [3, 4]. В частности, в каломели при охлаждении парафазы в узком T -интервале вблизи T_c наблюдалось рассеяние на двумерных регулярных ПНС, за которым следовало сильное диффузное рассеяние на хаотических неоднородностях. Состояние «хаоса» завершало последовательность предпереходных ПНС в Hg_2Cl_2 , при дальнейшем понижении температуры наблюдалось рассеяние на системе доменов в сегнетофазе. Для определения природы ПНС, обнаруженных нами при $T < T_c$ в AgI и RbAg_4I_5 , требуются дальнейшие исследования, в настоящее время можно лишь высказать некоторые предположения. Причиной возникновения регулярных предпереходных ПНС в AgI может быть образование и упругое взаимодействие зародышей новой кристаллической фазы [5]. Кроме того, в рассеянии изученных кристаллов естественно ожидать проявления оптически неэквивалентных доменов; в RbAg_4I_5 доменная структура наблюдалась в [6], сообщения о доменах в AgI отсутствуют, хотя переход из вюрцитной структуры в кубическую должен сопровождаться их появлением. Отметим, что температурный интервал ($90 \text{ K} \div T_{c1}$) аномалий в рассеянии RbAg_4I_5 вблизи ($\gamma \rightarrow \beta$)-суперионного перехода совпадает с областью, в которой наблюдаются аномалии других свойств кристалла [7, 8].

Список литературы

- [1] Физика суперионных проводников / Под ред. М. Саламона. Рига, 1982. 315 с.
- [2] Шустин О. А., Черневич Т. Г., Иванов С. А., Яковлев И. А. // Письма в ЖЭТФ. 1978. Т. 27. № 6. С. 349—352.
- [3] Барга Ч., Каплянский А. А., Марков Ю. Ф., Мировицкий В. Ю. // ФТТ. 1982. Т. 24. № 3. С. 875—878.
- [4] Каплянский А. А., Марков Ю. Ф., Мировицкий В. Ю. // ФТТ. 1987. Т. 29. № 12. С. 3625—3628.
- [5] Корженевский А. Л. // ФТТ. 1984. Т. 26. № 4. С. 1223—1225.
- [6] Андреев В. Н., Гоффман В. Г., Гурьянов А. А., Чудновский Ф. А. // ФТТ. 1983. Т. 25. № 9. С. 2634—2636.
- [7] Geller S. // Phys. Rev. 1976. V. B14. N 10. P. 4345—4355.
- [8] Акоюян И. Х., Громов Д. Н., Новиков В. В. // ФТТ. 1988. Т. 29. № 5. С. 1475—1478.

Ленинградский государственный университет
Ленинград

Поступило в Редакцию
12 декабря 1988 г.

P — T ДИАГРАММЫ ХАЛЬКОГЕНИДОВ СВИНЦА ($P \leq 35$ ГПа, $T = 4.2 \div 300$ К)

В. Б. Бегоулев, Ю. А. Тимофеев, Б. В. Виноградов, Е. Н. Яковлев

На основе развитого авторами метода построены P — T диаграммы халькогенидов свинца (PbTe , PbSe , PbS) в области давлений до 35 ГПа и температур 4.2—300 К.

В основу метода положено явление возникновения аномалий на кривой распределения давления в образце в области фазового превращения [1].

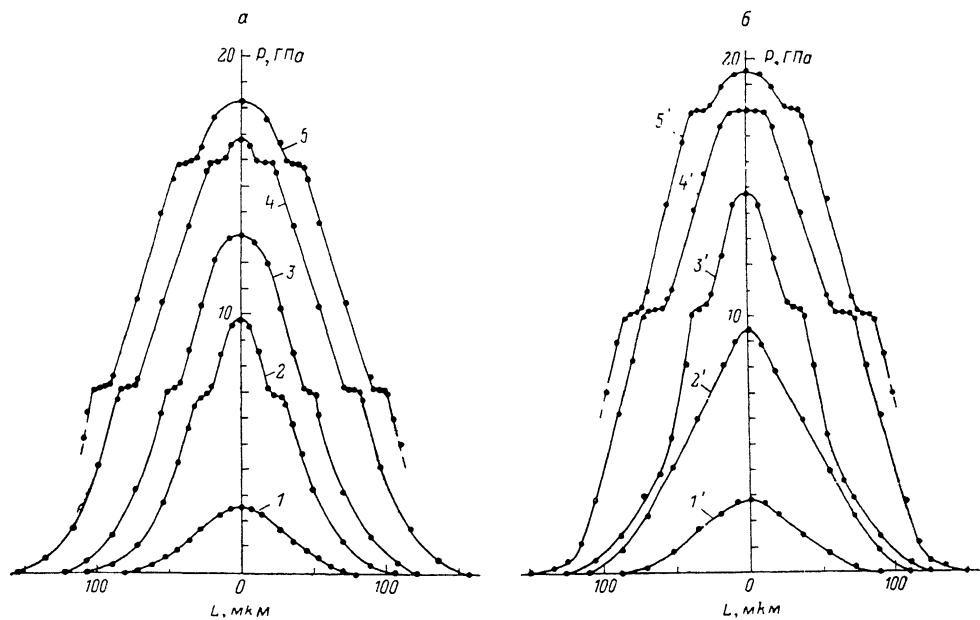


Рис. 1. Распределение давления в образце РbТе при различных нагрузках F .
 F, H : 1, 1' — 30; 2, 2' — 120; 3, 3' — 240; 4, 4' — 430; 5, 5' — 500.

Одновременно с изучением характера распределения давления проводятся измерения зависимости электросопротивления образца от температуры,

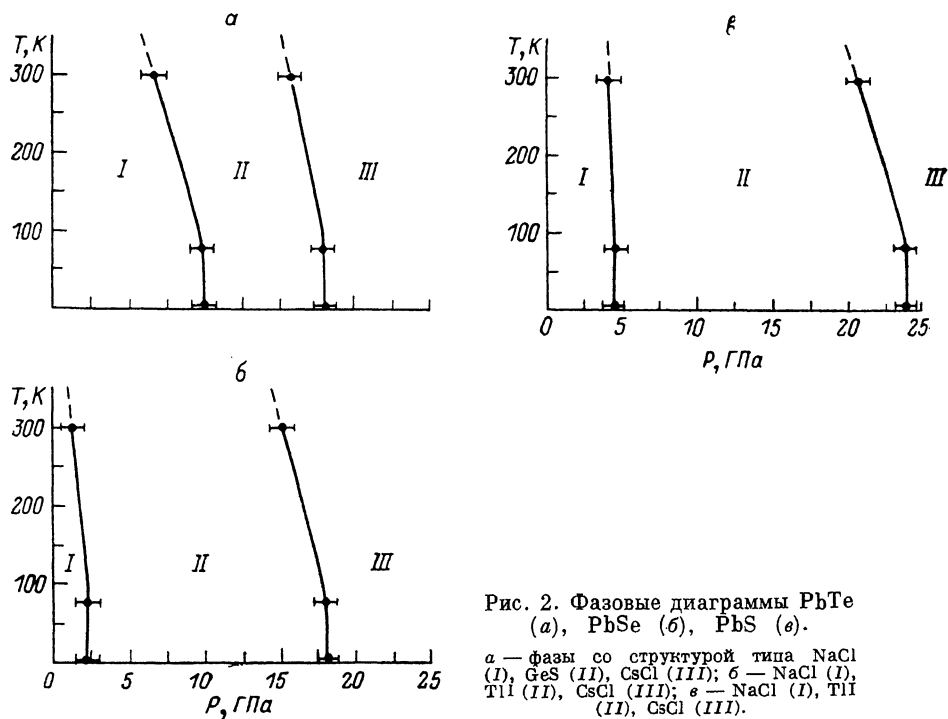


Рис. 2. Фазовые диаграммы РbТе (а), РbSe (б), РbS (в).

а — фазы со структурой типа NaCl (I), GeS (II), CsCl (III); б — NaCl (I), TlI (II), CsCl (III); в — NaCl (I), TlI (II), CsCl (III).

что позволяет независимым образом регистрировать переход вещества в сверхпроводящее состояние.

Давление создавалось в камере «закругленный конус-плоскость» [2]. Для измерения давления использовались рубиновые датчики микронных размеров [2]. На рис. 1 представлены результаты измерения распределения давления в образце РbТе при различных нагрузках при $T = 300$ (а) и 4.2 К (б). Если максимальное давление в камере превышает 7 ГПа ($T = 300$ К), на эпюрах давления появляется характерная аномалия, свидетельствующая о наличии фазового превращения, причем величина давления хорошо согласуется с рентгеновскими данными [3, 4]. С понижением температуры до 77 К давление, при котором наблюдается аномалия, составляет ~ 10 ГПа и практически не изменяется с дальнейшим понижением температуры до 4.2 К.

При давлении 16 ГПа ($T = 300$ К) РbТе переходит в новую модификацию, обладающую кристаллической структурой типа CsCl [4]. Этой величине соответствует появление на эпюре распределения давления новой аномалии. Давление, при котором аномалия наблюдается при 77 и 4.2 К, составляет ~ 18 ГПа. Измерения зависимости электросопротивления от температуры указывают, что образовавшаяся фаза является сверхпроводящей с $T_c \simeq 6$ К.

Аналогичные измерения проводились на образцах PbSe и PbS, которые также испытывают переход в сверхпроводящее состояние при $P \simeq 18$ и $\simeq 24$ ГПа с $T_c \simeq 6.5$ и $\simeq 7$ К соответственно [5, 6]. Совокупность полученных данных позволила построить $P-T$ диаграммы указанных веществ до давления 35 ГПа в диапазоне температур 4.2—300 К (рис. 2).

Список литературы

- [1] Бланк В. Д., Богуславский Ю. Я., Еремец М. И. и др. // ЖЭТФ. 1984. Т. 87. № 3. С. 922—926.
- [2] Тимофеев Ю. А., Виноградов Б. В., Бегоулев В. Б., Яковлев Е. Н. // Физика и техника высоких давлений. 1984. № 17. С. 35—39.
- [3] Fujii Y., Kitamura K., Onodera A., Yamada Y. // Sol. St. Comm. 1984. V. 49. N 2. P. 135—139.
- [4] Chattopadhyay T., Werner A., Schnering H. G. von, Pannetier J. // Revue Phys. Appl. 1984. V. 19. P. 807—813.
- [5] Тимофеев Ю. А., Виноградов Б. В., Яковлев Е. Н. // ФТТ. 1981. Т. 23. № 8. С. 2510—2512.
- [6] Брандт Н. Б., Гицу Д. В., Попович Н. С., Сидоров В. И., Чудинов С. М. // Письма ЖЭТФ. 1975. Т. 22. № 4. С. 225—229.

Институт физики высоких давлений
АН СССР
Троицк
Московская область

Поступило в Редакцию
14 декабря 1988 г.

ЯМР ^{57}Fe В ЭПИТАКСИАЛЬНЫХ ПЛЕНКАХ $\text{Y}_3\text{Fe}_5\text{O}_{12}$

В. Н. Бержанский, С. Н. Полулях

Взаимодействие ядерной и электронной спиновых систем в магнитоупорядоченных веществах реализуется за счет сверхтонкого взаимодействия, которое приводит к косвенным взаимодействиям ядерных спинов посредством виртуальных магнонов (взаимодействие Сула—Накамуры). При этом, как показывает теоретический анализ, эффективность релаксационных процессов в ядерной системе пропорциональна концентрации магнитных ядер [1, 2]. В работе [3] обнаружено различие в характере и временах спада амплитуды спинового эха в поликристаллических образ-