

рядоченных плоскостях bc , должно приводить к уменьшению положительного взаимодействия, так как с ростом давления Θ_f падает. Одновременно с этим вызванное давлением уменьшение расстояния между плоскостями bc приводит к усилению отрицательных антиферромагнитных взаимодействий, поскольку температура инверсии обмена растет с увеличением сжатия. При этом можно полагать, что механизм ферро- и антиферромагнитных взаимодействий в этом соединении имеют разную природу. Основанием для такого предположения является экспериментально установленный факт сильного влияния пластической деформации только на эффект смещения точки Кюри с давлением.

Возникает вопрос, почему пластическая деформация, связанная с односторонним сжатием, не оказывает никакого влияния на температуру инверсии обмена T_s ? Нам кажется, что возможной причиной этого явления может быть наличие в MnP как локализованных, так и коллективизированных $3d$ -электронов, что, в свою очередь, обуславливает существование различных механизмов обмена. В этом случае антиферромагнитное взаимодействие (вдоль оси a) можно трактовать как косвенный обмен между локализованными $3d$ -электронами ионов Mn при активном участии немагнитных ионов P. Это взаимодействие, в основном, определяется степенью перекрытия электронных орбит и пластическая деформация образца, по видимому, не должна иметь здесь большого значения. Можно полагать, что ферромагнитное взаимодействие, в отличие от косвенного антиферромагнитного обмена, в основном обусловлено коллективизированными электронами и определяется состоянием электронов вблизи поверхности Ферми. Поэтому любая пластическая деформация, вызывающая изменение плотности состояний или искажающая форму поверхности Ферми, должна приводить к изменению температуры Кюри. Совершенно очевидно, что для проверки справедливости этих соображений необходимы дальнейшие экспериментальные исследования и в первую очередь — изучение влияния всестороннего гидростатического сжатия на температуру инверсии обмена T_s .

Институт физики металлов
Академии наук СССР

Поступила в редакцию
12 июля 1968 г.

Литература

- [1] E. E. Huber, D. H. Ridgley. Phys. Rev., **135**, A1033, 1964.
- [2] J. B. Forsyth, S. J. Pickart, P. J. Brown. Proc. Phys. Soc., **88**, 333, 1966.
- [3] G. P. Felcher. J. Appl. Phys., **37**, 1056, 1966.
- [4] J. V. Goodenough. J. Appl. Phys., **35**, 1083, 1964.
- [5] E. Hirahara, T. Suzuki, Y. Matsumura. J. Appl. Phys., **39**, 713, 1968.
- [6] Н. П. Гражданкина, Л. Г. Гайдуков, К. П. Родионов. ЖЭТФ, **40**, 433, 1961.
- [7] В. П. Красовский, И. Г. Факидов. ФММ, **11**, 477, 1961.
- [8] S. Rundqvist. Acta Chem. Scand., **16**, 287, 1962.

THE EFFECT OF HYDROSTATIC PRESSURE ON THE CURIE TEMPERATURE IN MANGANESE MONOPHOSPHIDE

N. P. Grazhdankina, A. M. Burkhanov, Yu. S. Bersenyev

The transverse galvanomagnetic effect of $\Delta R/R$ in MnP is measured at hydrostatic pressures up to 12 300 kg/cm². The compressibility and temperature dependence of the thermal expansion coefficient are measured. The shift of the Curie point Θ_t due to hydrostatic pressure is determined on basis of the anomalous variation of $\Delta R/R$ in the magnetic transformation region, $d\Theta_t/dP = -(1.14 \pm 0.07) \cdot 10^{-3}$ degree·cm²/kg. Possible explanations of the differences of the signs of the $d\Theta_t/dP$ effect measured under hydrostatic pressure of polycrystalline samples and under unilateral compression of single crystals of MnP are discussed [7].