

Tm-6LL

$Tm_{1-x}Eu_xSe$

1981

3 Б933. $Tm_{1-x}Eu_xSe$: Новые магнитные полупроводники с узкой щелью. Borpart H., Wachter P. $Tm_{1-x}Eu_xSe$: New narrow gap magnetic semiconductors. Proceedings of the Twenty-Sixth Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials, Dallas, Tex., 11—14 Nov., 1980. «J. Appl. Phys.», 1981, 52, № 3, Part 2, 2161—2163 (англ.)

Магнит.
восприимчив.

Для монокристаллов $Tm_{1-x}Eu_xSe$ (I), к-рые при $0,5 < x \leq 1$ являются полупроводниками, в полях 1—1000 Э измерена начальная магнитная восприимчивость, а в полях до 100 кЭ — намагниченность. Кроме того, исследована их электропроводность, а для образца с $x=0,85$ — фотопроводимость. Установлено, что системы I в зависимости от состава могут быть магнетиками, неколлинеарными антиферромагнетиками или ферромагнетиками. Соединение I с $x=0,5$ в интервале 500—200 К является полупроводником с энергией активации ~ 50 мэВ. Ниже 200 К $\partial\rho/\partial T > 0$, причем в точке магнитного упорядочения $T_N=19$ К кривая $\rho(T)$

X.1982, 19, N3.

имеет пик, обусловленный крит. рассеянием. В ферромагнитном I с $x=0,85$ ниже 300 К энергия активации составляет $\sim 0,1$ эВ. Минимум проводимости наблюдается в точке $T_c=15$ К. Фотопроводимость этого образца $\sim Q\mu\tau$, где Q — квантовый выход, μ — подвижность, τ — время жизни электронов в зоне проводимости. Найдено, что $4f^{13}$ -уровень Tm^{2+} лежит ниже $5d6s$ -зоны проводимости на 0,1 эВ в I с $x=0,5$ и на 0,3 эВ в I с $x=0,85$.

В. М. Новоторцев

1981

 $Tm_{0,5}Eu_{0,5}Se$

2 Б688. Нейтронографическое изучение магнитного упорядочения в $Tm_{0,5}Eu_{0,5}Se$. Schobinger-Parmantellos, Fischer P., Kaldis E., Haig W., Wachter P. Neutron diffraction study of magnetic ordering in $Tm_{0,5}Eu_{0,5}Se$. «Solid State Commun.», 1981, 39, № 6, 759—761 (англ.)

 $T_{\pm 2}$

С целью выявления природы магнетизма на микроскопич. уровне в дополнение к экспериментам на кристаллах $TmSe$ и $EuSe$ (Fischer P. et al. Phys. Kond. Mater., 1969, 9, 249) проведено нейтронографич. (съемка монокристалла в интервале t -р 1,8—293 К, λ 1,051 Å, коррекция данных на эффект поглощения) изучение магнитной структуры полупроводника $Tm_{0,5}Eu_{0,5}Se$: а 5,968 Å, NaCl—тип структуры. Ниже T_c ($18,5 \pm 1$) К имеет место дальний магнитный порядок. В отсутствие внешнего магнитного поля величина компоненты ферромагнитного момента (M), приходящаяся на ион РЗЭ в насыщ. состоянии, равна $(2,12 \pm 0,05)$ μ_B , что указывает на приблизительную антипараллельную направленность M Eu^{2+} и Tm^{2+} (угол между $M \sim 134^\circ$). Высказано предположение, что подобное размещение магнитных M определяется обменным $Eu-Eu$ ферро-

X. 1982, 19AB, № 2.

магнитным и $Eu-Tm$ антиферромагнитным взаимодей-
ствием. Т-рная зависимость интенсивности нейтронных
отражений указывает либо на т-рную зависимость ве-
личины угла между спином Eu и магнитным $M Tm$,
либо на значит. магнитное короткодействие вблизи T_c .
Экспериментально найденный магнитный формфактор
подтверждает двухвалентное состояние Tm и Eu .

И. Д. Датт

М
а кг

$Tm_{0.5}Eu_{0.5}Se$

1981

T_c ;

95: 125194j Neutron diffraction study of magnetic ordering in thulium europium selenide ($Tm_{0.5}Eu_{0.5}Se$). Schobinger-Papamantellos, P.; Fischer, P.; Kaldis, E.; Haelg, W.; Wachter, P. (Inst. Kristallogr. Petrogr., ETH Zurich, CH-8092 Zurich, Switz.). *Solid State Commun.* 1981, 39(6), 759-61 (Eng). A single crystal of the magnetic semiconductor $Tm_{0.5}Eu_{0.5}Se$ was studied by using neutron diffraction at 1.8-293 K. Long-range magnetic order was detected below $T_c = (18.5 \pm 1)$ K. The measured ferromagnetic moment component of $(2.12 \pm 0.05) \mu_B$ per rare-earth ion at satn. in zero external magnetic field indicates approx. antiparallel alignment of Tm moment and Eu spin (mutual angle 134°). The exptl. detd. neutron magnetic form factor confirms the divalent state of both Tm and Eu in $Tm_{0.5}Eu_{0.5}Se$.

C.A. 1981, 95, N14.