

тивления  $R_T^{-1}dR/dp$  в пределах исследованной области давлений равен  $(1 \div 1,5) \cdot 10^{-4} \text{ кГ}^{-1} \cdot \text{см}^2$ , что на два-три порядка больше известных значений  $R_T^{-1}dR/dp$  для ферромагнитных металлов и сплавов [5,6].

Уже на основании знака и величины барического коэффициента электросопротивления можно было полагать, что всестороннее сжатие должно привести к смещению точки Кюри теллурида хрома в сторону более низких температур, причем величина этого эффекта должна быть достаточно велика. Исходя из этого, мы попытались определить величину  $d\theta_f/dp$  с помощью прямых измерений температурной зависимости электросопротивления при высоком давлении, а не вычислять этот эффект на основании измеренных значений температурных и барических коэффициентов электросопротивления в области точки Кюри, как это обычно делается в случае малых смещений  $\theta_f$  с давлением [6].

На рис. 2 приведены результаты измерения температурной зависимости электрического сопротивления при атмосферном давлении и давлении  $4600 \text{ кГ/см}^2$ . Как видно из кривых, температура точки Кюри, определенная по излому кривой  $R(T)$  при атмосферном давлении, составляет  $+58^\circ \text{С}$ , а при давлении  $4600 \text{ кГ/см}^2$  равна  $+31^\circ \text{С}$ . Повторные измерения показали

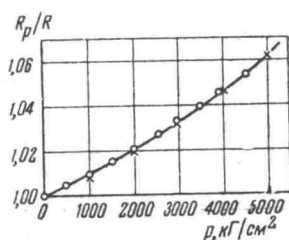


Рис. 1. Влияние давления на электросопротивление  $\text{CrTe}$  при комнатной температуре;  $\times$  — получены при повышении давления,  $\circ$  — при понижении

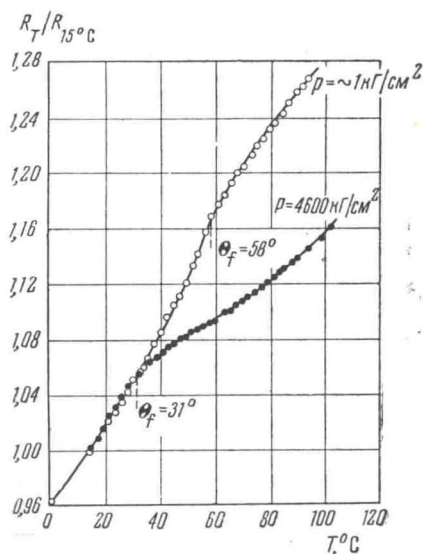


Рис. 2. Температурные зависимости электросопротивления  $\text{CrTe}$  при атмосферном давлении и  $p = 4600 \text{ кГ/см}^2$

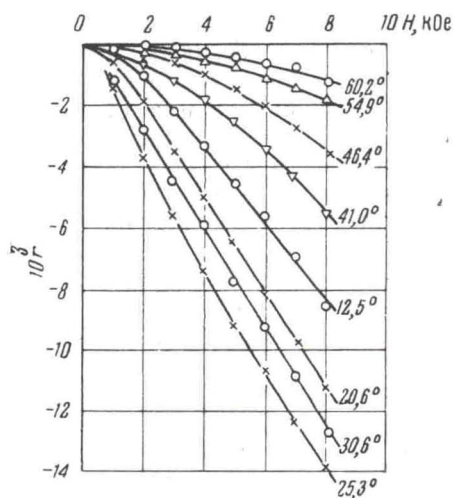


Рис. 3. Изотермы изменения электросопротивления  $\text{CrTe}$  в магнитном поле при давлении  $4600 \text{ кГ/см}^2$

хорошую воспроизводимость этих данных, что позволило определить изменение точки Кюри теллурида хрома под действием всестороннего сжатия:

$$d\theta_f/dp = (-5,9 \pm 0,3) \cdot 10^{-3} \text{ град} \cdot \text{кГ}^{-1} \cdot \text{см}^2. \quad (1)$$

Величина  $d\theta_f/dp$  была проверена измерением гальваномагнитного эффекта  $r = \Delta R/R$  при высоких давлениях. Изменение электросопротивления  $\text{CrTe}$  в магнитном поле при  $p = 4600 \text{ кГ/см}^2$  определялось как выше, так и ниже точки Кюри. Изотермы гальваномагнитного эффекта  $r(H)$ , полученные из этих измерений, представлены на рис. 3.



На рис. 4 приведены кривые  $r_{\perp}(T)$ , характеризующие температурную зависимость поперечного гальваномагнитного эффекта при атмосферном давлении и давлении 4600  $\kappa\Gamma/\text{см}^2$  при напряженности магнитного поля 8000 Ое. Изменение температуры Кюри под влиянием всестороннего давления определялось в этом случае по смещению максимума гальваномагнитного эффекта  $(-r)_{\max}$  и было равно  $d\theta_f/dp = -6,2 \cdot 10^{-3} \text{ град} \cdot \kappa\Gamma^{-1} \cdot \text{см}^2$ .

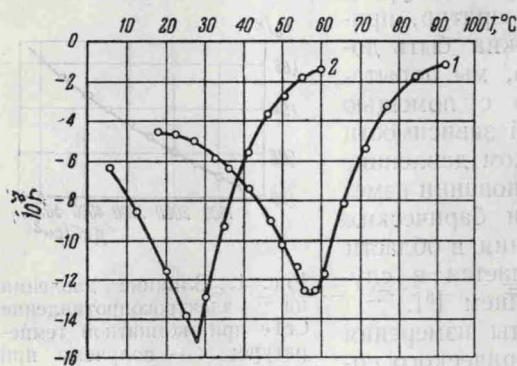


Рис. 4. Температурные зависимости гальваномагнитного эффекта: кривая 1 — при атмосферном давлении, кривая 2 — при давлении 4600  $\kappa\Gamma/\text{см}^2$

кристалла вызывалось не всесторонним давлением, а путем введения примесей с образованием твердых растворов замещения. Изменение температуры Кюри  $\text{CrTe}$ , связанное с уменьшением межатомных расстояний, вследствие замещения атомов теллура селеном ( $\text{CrTe}_{1-x}\text{Se}_x$ ), исследовалось ранее в двух работах: Цубакавой [1] и Лотгеринг и Гортером [8]. Результаты этих работ, качественно согласуясь между собой и с нашими данными, сильно отличаются друг от друга в количественном отношении. Так, например, значения  $\theta_f$  теллурида хрома, приводимые разными авторами, отличаются друг от друга на 30°, а величины  $d\theta_f/dV$  на 37–40%.

Для того чтобы получить наиболее достоверные данные о температуре магнитного превращения сплавов  $\text{CrTe}_{1-x}\text{Se}_x$  и изменении ее в зависимости от объема элементарной ячейки кристалла, мы использовали три различных способа определения  $\theta_f$ : 1) по излому кривой температурной зависимости электросопротивления, 2) по максимуму гальваномагнитного эффекта  $r_{\max}$  и 3) по исчезновению спонтанной намагниченности, определенной по методу «термодинамических коэффициентов» ( $T = \theta_f$  при  $\alpha = 0$ ) [9].

Объем элементарной ячейки сплавов определялся рентгенографически. Рентгенограммы снимались при помощи электронной трубки БСВЛ с хромовым антикатодом в камере КРОС-1 с применением алюминия в качестве эталона. Расчет параметров решетки производился по интерференционным линиям  $(203)_{\alpha}$ ,  $(211)_{\alpha}$  образца и линиям  $(113)_{\beta}$ ,  $(222)_{\beta}$  эталона. В табл. 1 приведены значения параметров и объем элементарной ячейки сплавов  $\text{CrTe}_{1-x}\text{Se}_x$ , а также температуры Кюри, определенные тремя указанными выше способами.

С использованием данных табл. 1 было вычислено значение  $d\theta_f/dV$ , оказавшееся равным  $3,5 \cdot 10^{25} \text{ град} \cdot \text{см}^{-3}$ , что согласуется (в пределах погрешности измерения сжимаемости) с величиной  $d\theta_f/dV$ , полученной в опытах с давлением. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что интеграл обменного взаимодействия в системе  $\text{Cr} - \text{Te}$  изменяется пропорционально уменьшению объема элементарной ячейки независимо от того, вызвано ли

Необходимо отметить, что полученное значение  $d\theta_f/dp$  близко к величине этого эффекта у инварных сплавов (30% Ni, 70% Fe) [7] и является самым большим среди всех веществ, исследованных до настоящего времени.

Используя значение сжимаемости <sup>1)</sup> теллурида хрома  $\kappa = (22 \pm 3) \cdot 10^{-7} \text{ см}^2 \cdot \kappa\Gamma$ , мы определили величину  $d\theta_f/dV = 3,2 \cdot 10^{25} \text{ град} \cdot \text{см}^{-3}$ .

Представляло интерес сравнить полученные нами данные с результатами других измерений, в которых уменьшение объема элементарной ячейки

<sup>1)</sup> Измерения сжимаемости  $\text{CrTe}$  были проведены Ю. А. Бажиним тензометрическим методом [8]. Пользуемся случаем выразить ему благодарность.