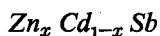


ПОЛУПРОВОДНИЧКИ КАРАКТЕР НА ЕЛЕКТРИЧНАТА ПРОВОДЛИВОСТ НА ЛЕГУРИТЕ ОД ТРОЈНИОТ СИСТЕМ



Г. Синадиновски,; В. Гучев

На 11 образци чии состав е даден во тбл. 1, беше испитувана температурната зависност на електричниот отпор во температурен интервал од 20 до 400°C, во двете насоки греење—ладење. Мерењето на отпорот се вршеше со „Томсонов мост“; греењето и ладењето се вршеше со брзини од околу 2°C/минут во атмосфера на аргон.

Приготвување на образците

За приготвување на образците се користеа Cd и Sb со чистота 99,999K, производ на фирмата „Batzers“ и Zn про анализа, што содржеше не повеќе од 0,028% Fe, производ на фирмата „E. Merck AG Darmstadt“. Точно измерените количини на Cd, Zn и Sb се топеа во евакуирани кварцни ампули поставени во бања со кварцен песок. Образците се држеа на 700°C два часа, при што стопената маса механички се мешаше со повеќекратно превртување на ампулата, а потоа беа оставени заедно со печката да се изладат до 450°C. Ладењето од 450°C до собна температура се вршеше надвор од печката. На образците не беше вршен никаков дополнителен термички третман.

Таблица I. Составот на образците во теж. %

Теж. % Sb	Теж. % Cd	Теж. % Zn
50	—	50
50	50	45
50	10	40
50	15	35
50	20	30
50	25	25
50	30	20
50	35	15
50	40	10
50	54	5
50	50	—

Експериментални резултати. Дискусија на резултатите

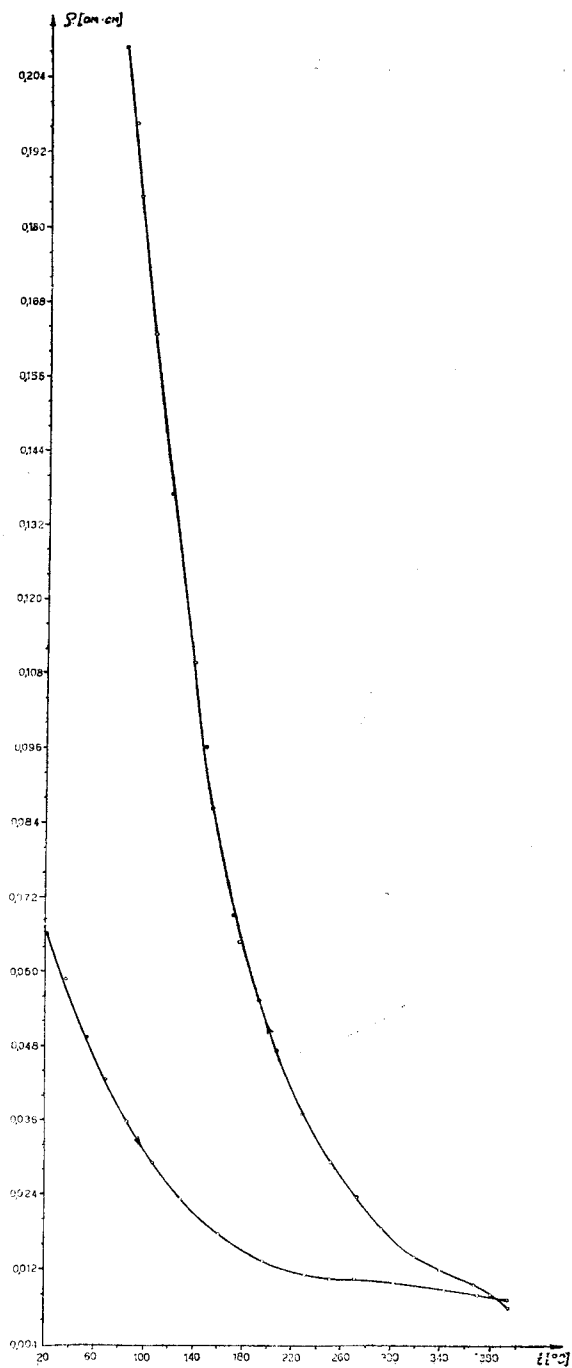
Зависноста на електричниот отпор од температурата на образците од табл. I претставена е графички на сл. 1—11. Се забележува, дека отпорот на образците со повеќе од 15% Zn и помалку од 35% Cd расте скоро линеарно со пораст на температурата, по достигнување на една максимална вредност, со понатамошниот раст на температурата, отпорот покажува нагло (скоро) експоненцијално опаѓање. Температурата на која отпорот ја достигнува максималната вредност се менува зависно од составот на образецот. Ваквиот карактер на температурната зависност на отпорот на легурите од споменатиот состав, се должи на неконтролираното количество нечистотии што се внесуваат во нив поради релативно ниската чистота на употребуваниот Zn. Како последица на тоа со пораст на концентрацијата на Zn преку 15%, на пониските температури, металниот карактер на проводливоста станува јасно изразен т.е. образците се однесуваат како дегенерисан полупроводник.

Образците со помалку од 15% Zn и повеќе од 35% Cd, во целиот температурен интервал од 20—400°C имаат полупроводнички карактер на електричната проводливост. Нивниот отпор достигнува најниска вредност на температура од 400°C.

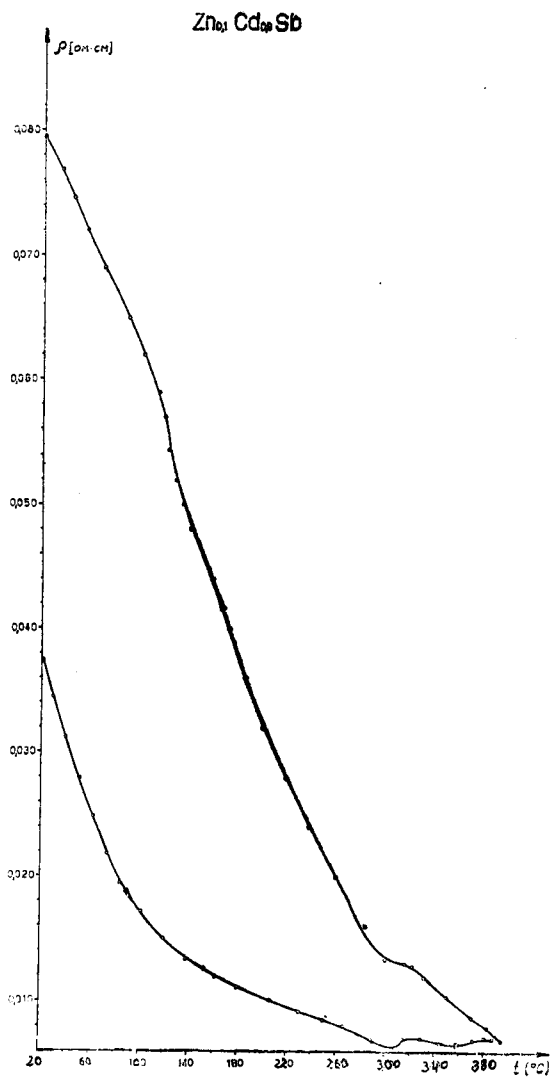
На полупроводничкиот карактер на легурите од овој систем укажуваат и извршените мерења на специфичната топлина во зависност од концентрацијата од страна на Шмаевскиј (1). Во работата (2) се укажува дека изотермите на проводливоста за концентрација на Zn и Cd 1 : 1 покажува минимум, од каде се изведува заклучок дека во близина на тој состав се образувал тврд раствор или соединението $CdZnSb_0$. Во нашите мерења, при истиот состав беше најден минимум на изотермата на отпорот а не на изотермата на проводливост. Авторот (1) врз основа на мерењето на специфична топлина, заклучува дека отсуството на подредување на легурите од овој систем треба да се должи на полупроводничкиот карактер на нивните својства, и дека на нив неможе да се пренесат признаците на подредените тврди раствори на металите од експерименталните криви на зависноста состав — својство.

Во зависноста $\rho(T)$ кај сите образци се забележува хистерезис во процесот греење—ладење. Со исклучок на легурата со 45% Zn сите легури со над 15% Zn при ладењето покажуваат поголем отпор одошто при греењето на една иста температура, а за легурите со помалку од 10% Zn тоа однесување е обратно. Легурите со 5 и 10% Zn близу 300°C со пораст на температурата покажуваат пораст на отпорот кој веројатно се должи на постоење на фазен премин. Иако на нешто пониски температури, преминот е јасно изразен и на кривите на отпорот добиени во процесот на ладење на образците.

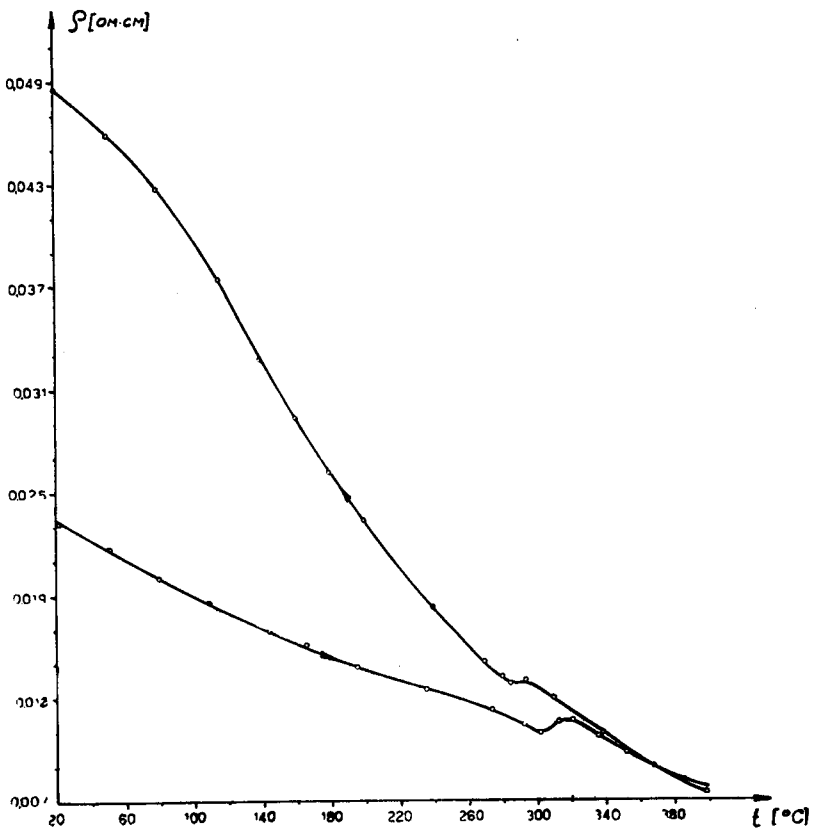
ZnSb



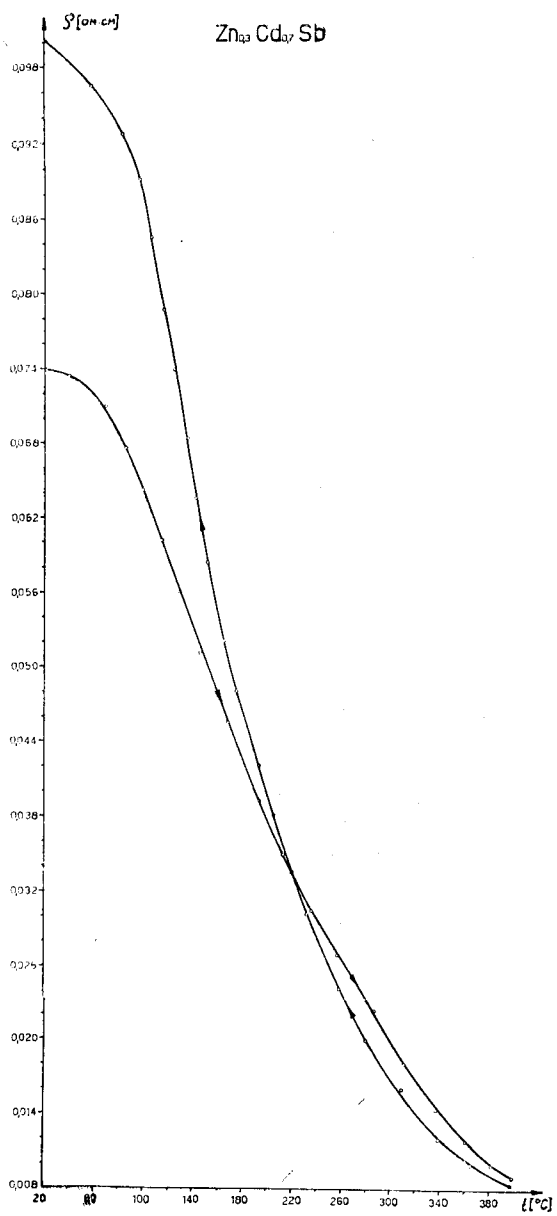
58.1

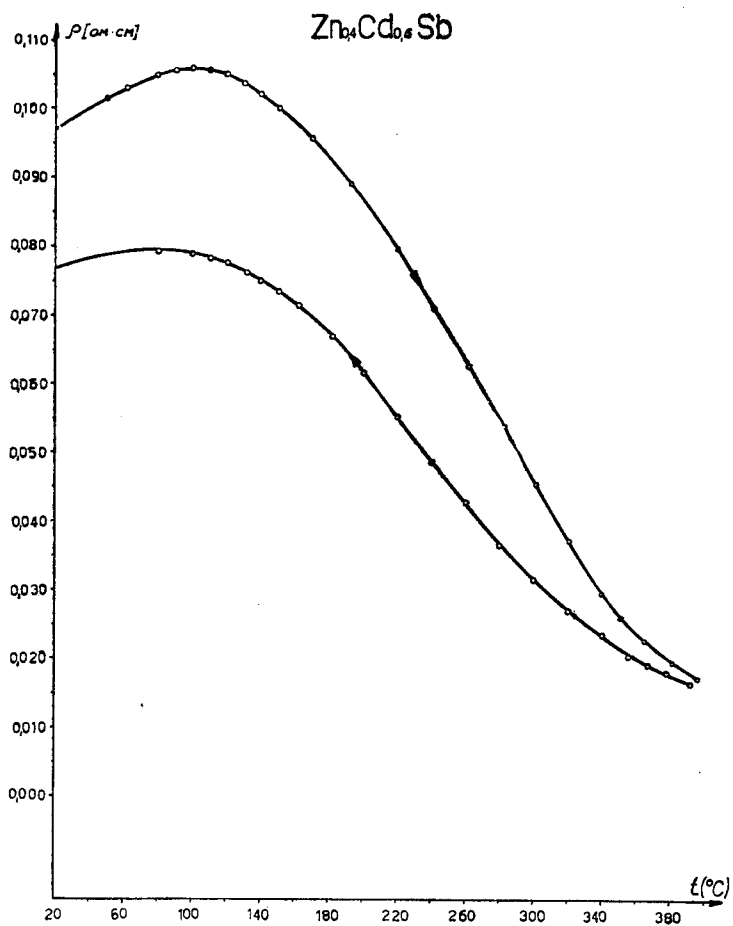


Сл. 2



Сл. 3





Сл. 5

