

Predmet: Elektrotehnika sa elektronikom II  
MERENJE ELEKTRIČNIH PARAMETARA VISOKOOTPORNIH  
POLUPROVODNIKA  
SADRŽAJ

1. MERENJE ELEKTRIČNIH PARAMETARA VISOKOOTPORNIH POLUPROVODNIKA.....	3
1.1. Električna provodljivost amorfnih poluprovodnika .....	3
1.1.1. Uvod .....	3
1.1.2. Električna provodljivost u jednosmernom (DC) režimu .....	9
1.1.3. Električna provodljivost u dinamičkom (AC) režimu.....	15
1.2. Eksperimentalne postavke za ispitivanje električnih i dielektričnih karakteristika materijala .....	20
1.3. Parazitni efekti tokom merenja i metode eliminisanja njihovog uticaja .....	25
1.4. Stacionarna provodljivost amorfno poluprovodničkog sistema Cux(AsSe1.410.2)100-x .....	32
1.5. Dinamička provodljivost amorfno poluprovodničkog sistema Cux(AsSe1.410.2)100-x .....	35
2. LITERATURA .....	44
3. LISTA SLIKA.....	46
4. LISTA TABELA.....	48

1. MERENJE ELEKTRIČNIH PARAMETARA  
VISOKOOTPORNIH POLUPROVODNIKA

1.1. ELEKTRIČNA PROVODLJIVOST AMORFNIH  
POLUPROVODNIKA

1.1.1. Uvod

Izučavanje električnih osobina materijala, a posebno pojava prenosa nosilaca naelektrisanja, kao i izučavanje interakcije tih materijala sa elektromagnetnim zračenjem pružaju važne informacije o karakteru i prirodi hemijskih veza između atoma i strukturnih jedinica u nekristalnim čvrstim telima. Mnoga pitanja vezana za električna svojstva amorfnih i staklastih struktura mogu biti uspešno rešena jedino uz pretpostavku da su i one okarakterisane zonskom raspodelom elektronskih energetskih stanja. Činjenica je da je struktura stakala određena interakcijom valentnih elektrona atoma koji grade dati materijal. Znatno deo energije ove interakcije troši se na formiranje oblasti kratkodometnog uređenja, čija struktura je bliska onoj u odgovarajućoj kristalnoj materiji. Neuređeno spajanje oblasti kratkodometnog uređenja daje zanemarljiv doprinos opštem energetskom balansu sistema. Zato se u teorijskom opisivanju hemijskih veza u amorfnom i staklastom stanju polazi od modela kristalnih čvrstih tela. Opisivanje elektronskih energetskih stanja u kristalima u okviru zonskog modela omogućava objašnjenje postojanja kvazislobodnih elektrona u metalima i zabranjene zone između valentne i provodne zone u izolatorima i poluprovodnicima. Najvažnija osobina kristalnih poluprovodnika je postojanje jasnih granica valentne i provodne zone, odnosno naglih promena u gustini energetskih stanja  $N(E)$  pri vrhu valentne i dnu provodne zone, što strogo definiše zabranjenu zonu (slika 1.1.). Unutar zona elektronska energetska stanja nisu lokalizovana. Postojanje delokalizovanih stanja, po toj teoriji, vezano je za trodimenzionalnu periodičnost kristalne rešetke. Drugim rečima, posledica simetrija u strukturi kristala je elektronska energetska struktura u obliku zabranjenih i dozvoljenih zona.

Iako u amorfnim i staklastim čvrstim telima nema kristalografske periodičnosti strukturne rešetke, ta čvrsta tela su ipak bliska po nizu osobina odgovarajućim kristalima. Između ostalog, to je evidentna prozračnost stakala u tačno određenom intervalu talasnih dužina. Zatim, halkogenidna stakla ispoljavaju

poluprovodnička svojstva, a u amorfnim metalima i bez dugodometne uređenosti postoji metalna provodljivost. U amorfnim čvrstim telima dugodometna uređenost strukture je narušena, dok su međuatomska rastojanja i uglovi između veza u I koordinacionoj sferi promenjeni samo neznatno u odnosu na kristalno stanje. Iz tog razloga je za interpretaciju svojstava nekristalnih čvrstih tela neophodno da zonski model elektronskih energetske stanja pretrpi izvesne izmene.

**----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE  
PREUZETI NA SAJTU. -----**

[www.maturskiradovi.net](http://www.maturskiradovi.net)

**MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: [maturskiradovi.net@gmail.com](mailto:maturskiradovi.net@gmail.com)**