

Seminarski rad

Sadržaj

Uvod.....	
..... 2 Dielektrici	
.....	3
Nosioci naelektrisanja kod dielektrika	
3 Podela dielektričnih materijala.....	
4 Specifične osobine otpornosti dielektričnih materijala	5
Dielektrični gubici	
6 Dielektrični vrstovi	
7 Poluprovodnici	
.....	9 Podela
poluprovodničkih materijala	10 Pojave
u poluprovodnicima	11
Provodnici.....	
... 12 Superprovodnici	
.....	13 Magnetni
materijali	15
Literatura	
.....	17

1

Seminarski rad

Uvod

Ako kao kriterijum za podelu elektrotehničkih materijala uzmemo njegovu ponašanje u električnom polju, imamo u vidu sledeće dve osobine pojedinih materijala: • • Veličina zabranjenih energetske zone Veličina specifične otpornosti.

S obzirom na različite vrednosti ovih merila kod pojedinih materijala, možemo ih podeliti na sledeće tri vrste:

1. Dielektrici 2. Poluprovodnici 3. Provodnici. Kod dielektričnih materijala irina zabranjenih energetske zone veća je od 3,5 eV, kod poluprovodnika ona se kreće u sledećem rasponu: $0 < E_g < 3,5 \text{ eV}$, dok se kod provodnih materijala valentna i provodna zona prekrivaju. To se ti specifične otpornosti ona zavisi od niza faktora kao to su temperatura, pritisak, vlaga, sastav i struktura materijala. Na sobnoj temperaturi električna otpornost dielektrika je od 10^{10} m do 10^{19} m , poluprovodnika 10^{-6} m do 10^{10} m , i provodnika od 10^{-8} m do 10^{-6} m . S obzirom na ponašanje materijala u magnetnom polju, možemo ih svrstati u dve grupe: 1. U prvu grupu spadaju materijali čiji je magnetski moment atoma jednak nuli u odsustvu spoljnog magnetnog polja. 2. U drugu grupu spadaju materijali čiji atomi imaju magnetski moment različit od nule i u odsustvu spoljnog magnetnog polja. Materijali iz prve grupe se nazivaju dijamagnetski materijali. Kada se dijamagnetski materijal unese u spoljno magnetno polje onda se u atomu indukuje magnetski moment. To se druge grupe tiče, u zavisnosti od uzajamnog dejstva između magnetskih momenata atoma ovih materijala oni se dele na: paramagnetske, feromagnetske, antiferomagnetske i ferimagnetske (ferite) materijale. Kod paramagnetskih materijala dejstvo između magnetskih momenata atoma je zanemarljivo, pa su magnetski momenti atoma, haotično orijentisani. Kod feromagnetskog materijala uzajamno dejstvo između magnetskih momenata susednih atoma je takav da su magnetski momenti atoma paralelni jedan drugom. Rezultujuća namagnećenost ovih materijala je izrazita. Kod antiferomagnetskih materijala magnetski momenti susednih atoma su antiparalelni. Rezultujuća namagnećenost je jednak nuli. Kod ferimagnetskih materijala magnetski momenti susednih atoma su antiparalelni i različito su intenzitetapa možemo reći da magnetski momenti kod ferimagnetskih materijala obrazuju dve podređene etke. Usled toga to

antiparalelni magnetski momenti imaju različite vrednosti, kod feromagnetika rezultiraju a namagne enost je različita od nule. 2

Seminarski rad

Dielektrici

Dielektrik1 je materijal kroz koji prolazi električno polje, ali sam ne provodi električnu struju. Dielektrici materijali imaju irinu zabranjene energetske zone veće u od 3,5 eV i električnu otpornost koja se na sobnoj temperaturi kreće od od 10¹⁰ m do 10¹⁹ m. široka zabranjena energetska zona dielektrika materijala odvaja potpuno popunjenu valentnu zonu od potpuno prazne provodne zone. Da bi elektroni postali slobodni u dielektriku, valentnim elektronima treba predati relativno veliku energiju. Tada bi elektroni iz valentne zone prešli u provodnu, tj. elektroni bi se oslobodili atomskih veza i postali slobodni. Po to se ovo oslobađanje ne može ostvariti sa normalnim električnim poljem, to u dielektrici materijalu ne može ni postojati slobodni elektroni, odnosno ne može postojati električna struja. Zato su ovi materijali izolatori. Na temperaturi od 0°K valentna zona potpuno popunjena a provodna sasvim prazna, dok je na T=300 K situacija skoro ista zbog velikog energetskog procepa (velike irine zabranjene energetske zone). Ba zbog ove velike irine zabranjene energetske zone dielektrici materijali nemaju kako na niskim tako i na radnim temperaturama slobodnih elektrona. Kod ovih materijala je za generisanje slobodnih elektrona potrebna jača spoljna dejstva (zagrevanje, zračenje, jako električno polje). Ukoliko uložimo odgovarajuću energiju elektroni će preći iz valentne u provodnu zonu. Na osnovu ovog moglo bi se zaključiti da je na niskim i radnim temperaturama specifična električna provodnost dielektrika materijala praktično jednaka nuli to im daje svojstva izolatora. Ipak, u dielektrici materijalima postoje i drugi nosioci naelektrisanja koji učestvuju u obrazovanju električne struje i zbog čijeg postojanja je specifična električna provodnost dielektrika materijala različita od nule i pri normalnim radnim uslovima.

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

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com