

# Miran Volarević

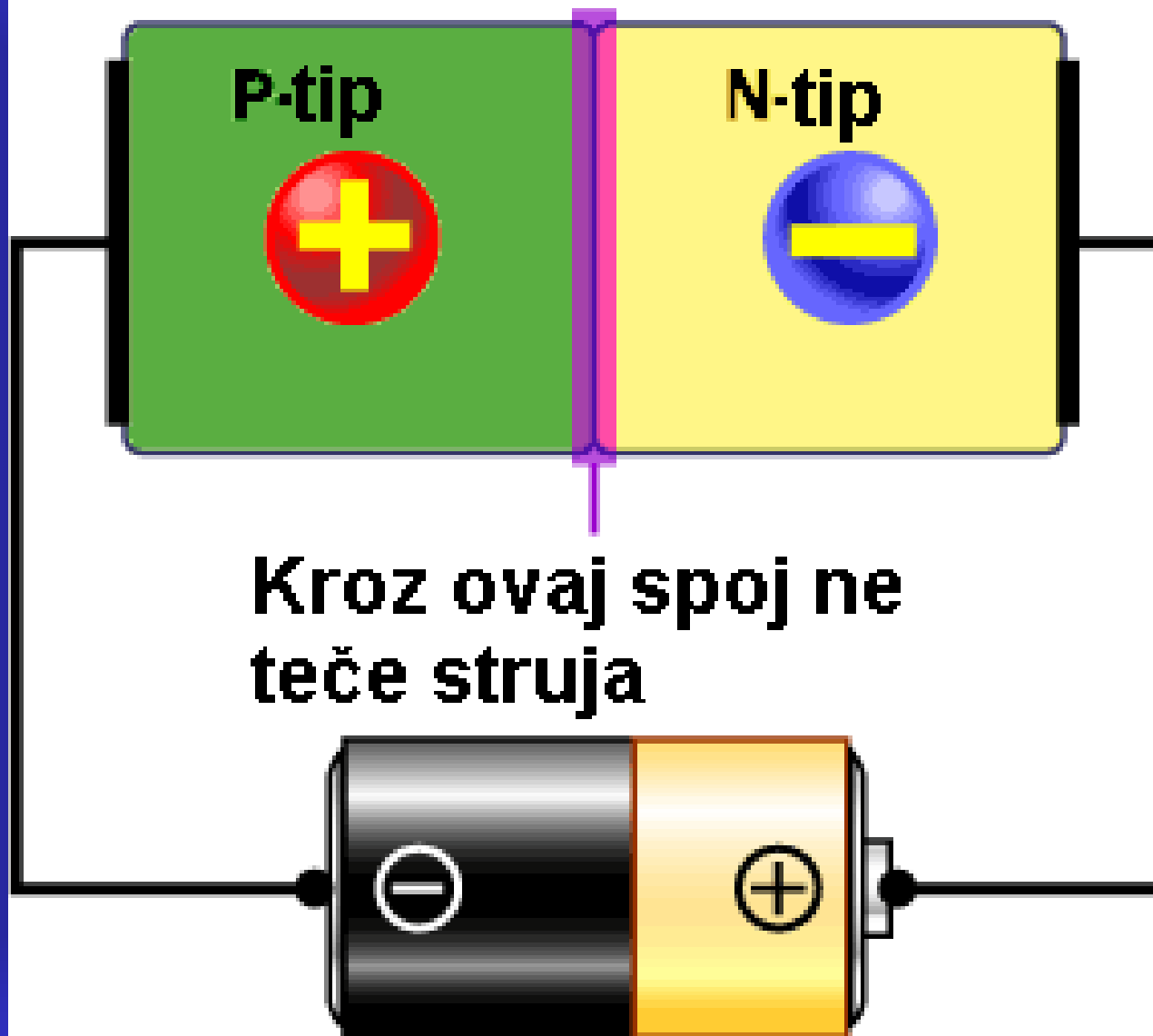
**OŠ 22. lipnja  
SISAK**

POLUVODIČI

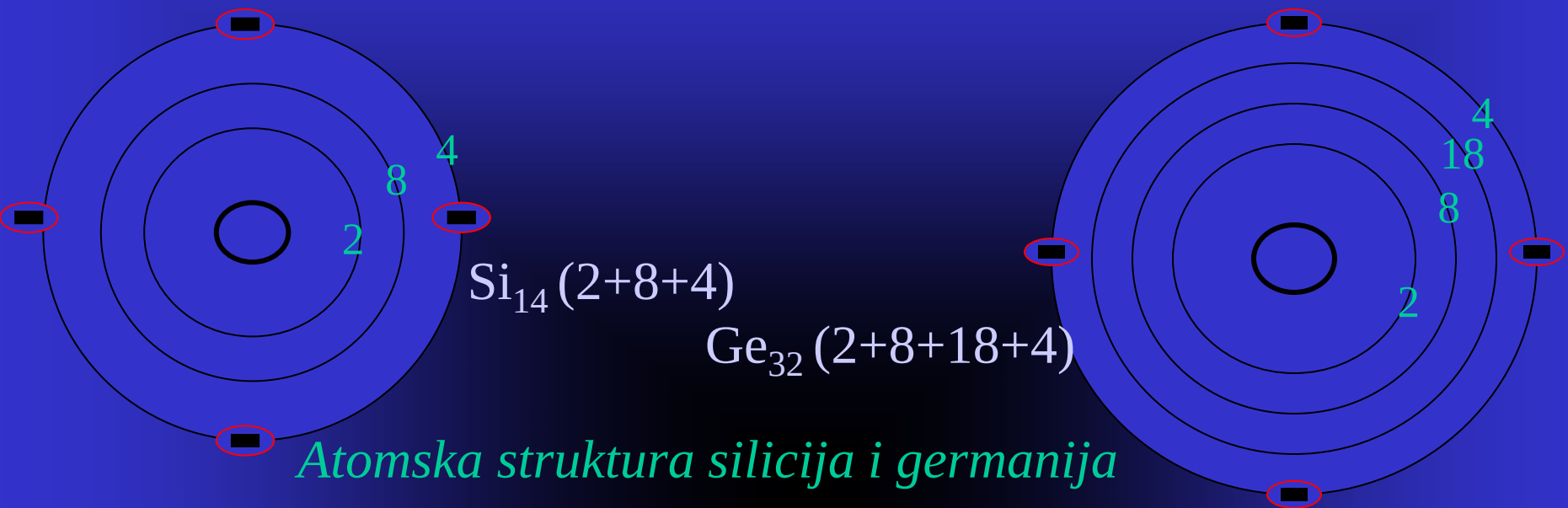
Pod pojmom poluvodiča obuhvaćeno je svojstvo nekih materijala koji se u jednim, određenim uvjetima ponašaju kao vodiči, a u drugim uvjetima ne vode struju i ponašaju se kao izolatori.

To svojstvo primjenjujemo za izradu poluvodičkih dioda i tranzistora.

# DIODE



# Poluvodičke diode

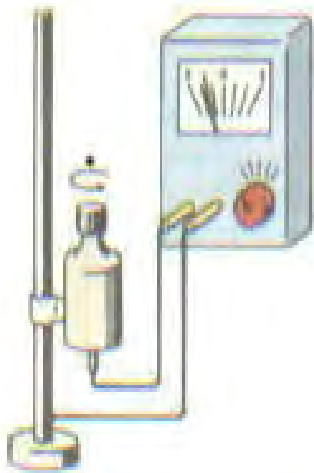


Poluvodičke diode izrađuju se od germanija (Ge-diode) i silicija (Si-diode), kristala vrlo velike kemijske čistoće. Svaka poluvodička dioda se sastoji od 2 sloja poluvodiča koji imaju različite karakteristike. Zovemo ih p-tip i n-tip poluvodiča. Zajedno čine takozvani P-N spoj koji se odlikuje jednim izvanrednim svojstvom.

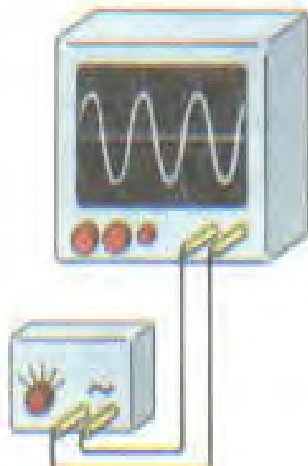
O načinu spajanja u strujni krug dioda će voditi struju i kaže se da je uključena u propusnom smjeru ili neće voditi struju kada je uključena u zapornom smjeru.

## Primjena:

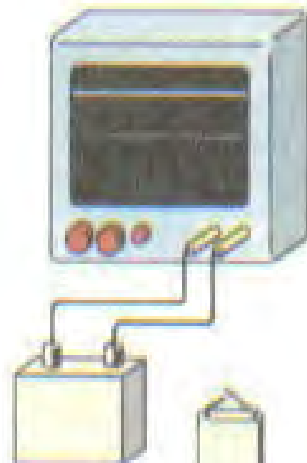
Poluvodičke se diode najčešće upotrebljavaju za ispravljanje izmjenične struje u istosmjernu. Jednom diodom propuštamo samo pola izmjeničnog titraja pa ga nazivamo poluvalno ispravljanje. S više dioda, spojenih u tzv. Greatzov spoj, obavljammo punovalno ispravljanje izmjenične struje.



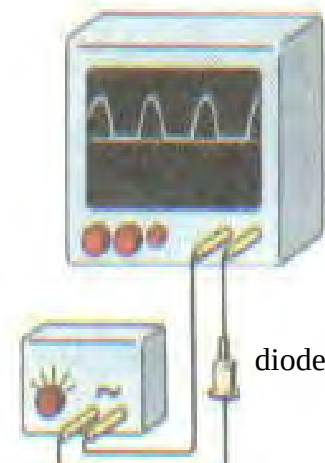
Galvanometar i prikaz izvora izmjenične struje



Prikaz titranja izvora izmjenične struje na osciloskopu



Prikaz na osciloskopu izvora istosmjerne struje akumulatora ili baterije



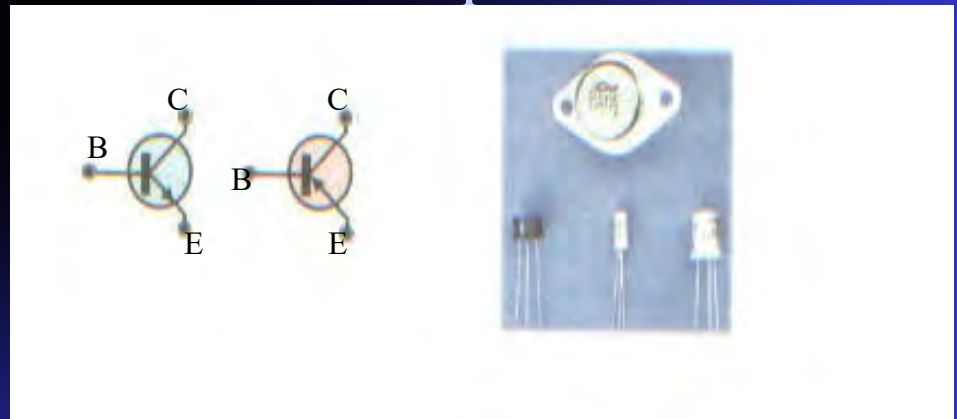
Poluvalno ispravljanje izmjenične struje poluvodičkom diodom

# Tranzistor



# Tranzistori

Tranzistor je poluvodički element koji se sastoji od tri sloja poluvodičkog kristala. Vanjski slojevi su poluvodiči istog tipa poluvodiča, npr. p-tipa, dok je srednji sloj drugog tipa, u našem primjeru n-tipa. Vidimo da su moguće dvije izvedbe pa prema tome i dvije vrste tranzistora: PNP i NPN tranzistori. Srednji sloj je osnovni kristal pa se naziva baza i označen je slovom B.



Na temeljni kristal sa svake strane se posebnim tehnološkim postupkom nanosi sloj drugog tipa kristala. Ti slojevi nose naziv emiter (E) i kolektor (C).

Ovisno o naponu baze-pozitivnom ili negativnom, tranzistor vodi ili ne vodi struju. Pri tome male promjene struje baze uzrokuju znatno veće promjene struje u krugu emiter-kolektor. Ova se pojava naziva tranzistorski efekt. On omogućuje primjenu tranzistora kao pojačala, automatskih prekidača, oscilatora i sl.

Tranzistori su suvremene zamjene za elektronske cijevi(triode) koje su bile u širokoj uporabi tijekom prve polovine 20. stoljeća.

Primjena:

Suvremeni elektronički uređaji-radio i TV prijamnici, odašiljači, pojačala, mjerni instrumenti, elektronička računala i sl.

Prednosti poluvodičkih dioda i tranzistora u odnosu na elektronske cijevi:

- mala potrošnja električne energije
- vrlo male dimenzije
- trenutno sposobni za rad
- daleko otporniji na mehanička oštećenja
- omogućili proizvodnju integriranih krugova  
(na 1 cm<sup>2</sup> milijun dioda, tranzistora, otpornika)
- omogućuju proizvodnju mikroprocesora računala