Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3075

Šablona: III/2

Sada: VY_32_INOVACE_5IS

Ověření ve výuce Třída 9. B Datum: 15. 4. 2013

Pořadové číslo 16

Polovodiče

Učící se škola

Předmět:	Fyzika
Ročník:	9. ročník
Jméno autora:	Ing. Martin Blatoň
Škola - adresa:	ZŠ Mendelova, ul. Einsteinova 2871
Klíčová slova:	polovodič, fotorezistor, termistor
Anotace:	Prezentace vhodná jako podpora přímé výuky, seznámení se základními vlastnostmi polovodičů, používanými materiály a seznámení s druhy polovodičů.

POLOVODIČE

- Polovodič je pevná látka, jejíž elektrická vodivost závisí na vnějších nebo vnitřních podmínkách, pokud tyto podmínky změníme dá se vodivost snadno ovlivnit,
- široké využití v elektronických obvodech,
- energie i rychlost atomů roste s teplotou - prudce se zvyšuje počet volných elektronů a děr - odpor polovodiče klesá,
- nejpoužívanějším polovodičem je křemík.

Materiály polovodičů

- křemík,
- germanium,
- selen,
- telur,
- různé sloučeniny,
- sloučeniny arsenid galia GaAs,
- sulfid olovnatý PbS.

Většina polovodičů jsou krystalické látky

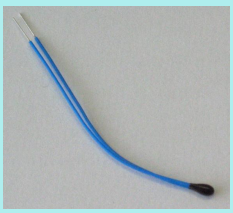
Aktivita

? Doplň chybějící chemické značky k výše uvedeným prvkům.

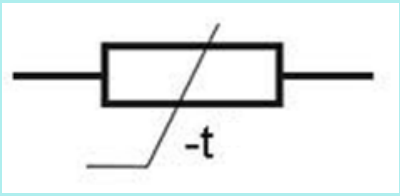
Te Si Se Ge

TERMISTOR

- elektrotechnická součástka, jejíž elektrický odpor je závislý na teplotě.
- materiál:
  - oxidy různých kovů (Mn, Co, Ni, Cu, Ti)
- využití: bodové měření teploty



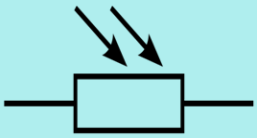
- schématické značení termistoru



Obrázek č. 2 Fotorezistor bez pouzdra

FOTOREZISTOR

- je pasivní elektronická součástka, jejíž elektrický odpor se snižuje se zvyšující intenzitou dopadajícího světla (elektrická vodivost se zvyšuje),
- materiál:
  - na křemíkovou nebo germaniovou destičku je nanesena vrstva kovu ve tvaru hrabiček
- využití: měření osvětlení, fotoaparáty, ovládání přístrojů - fotobuňka
- schématické značení fotorezistoru



Příměsy v polovodičích

- chceme-li, aby polovodič vedl proud, i když není teplota vysoká, musíme mu dodat volné elektrony
- čistota látky udává elektrické vlastnosti polovodičů,
- pokud přidáme některé prvky vzniknou dva druhy polovodičů,

a) polovodiče typu N - negativní (záporné)

- vznikají přidáním fosforu, arsenu nebo antimonu
- celkový náboj nulový,
- elektronová vodivost.

b) poovodiče typu P - pozitivní (kladné)

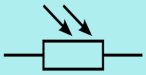
- vznikají přidáním bóru, hliníku, gallia nebo india,
- celkový náboj nulový,
- děrová vodivost.

Pracovní list

1. Co je to polovodič?
2. Charakterizuj termistor.

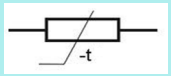
Přiřaď správně pojmy a obrázky:

1. děrová vodivost
2. elektronová vodivost
3. fotorezistor
4. termistor



bodové měření teploty

polovodiče typu N



poovodiče typu P

Seznam použité literatury a zdrojů

Literatura:

1. Macháček, M., Fyzika 9 pro základní školy a víceletá gymnázia, 2. vydání. Prometheus. Praha, 1996. ISBN 80-7196-191-3.

Obrázky:

Obrázek č. 1 - Termistor
dostupný z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:NTC_bead.jpg

Obrázek č. 2 - Fotorezistor bez pouzdra
dostupný z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:LDR.jpg

Metodika:

Polovodiče – 9. ročník

Prezentace vhodná jako podpora přímé výuky, seznámení se základními vlastnostmi polovodičů, používanými materiály a seznámení s druhy polovodičů.

1. a 2. snímek	Základní informace.
3. a 4. snímek	Teoretické poznatky (polovodiče, materiály polovodičů).
5. snímek	Teoretické poznatky (termistor).
6. snímek	Teoretické poznatky (fotorezistor)
7. snímek	Teoretické poznatky (příměsy v polovodičích).
8. snímek	Pracovní list - vysvětlit některé pojmy, správně přiřadit pojmy a obrázky.
9. snímek	Seznam použité literatury a zdrojů
10. snímek	Metodika