

Identifikace vzdělávacího materiálu	VY_52_INOVACE_F.9.A.18	EU OP VK
Škola, adresa	ZŠ Smetanova 1509, Přelouč	
Autor	Mgr. Ladislav Hejný	
Období tvorby VM	Leden 2012	
Ročník	9.	
Předmět	Fyzika	
Název, anotace	<p>Polovodiče</p> <p>Pomocí této prezentace žáci zjistí existenci látek, které mohou mít vlastnosti vodičů. Na základě stavby polovodičů popíší, za jakých podmínek mohou polovodiče vést elektrický proud. Nakonec se seznámí s různými polovodičovými součástkami a jejich užitím v praxi.</p>	



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Polovodič

- Je pevná látka, jejíž elektrická vodivost se dá ovlivnit změnou vnitřních (*příměs jiného prvku v polovodiči*) nebo vnějších podmínek (*dodání energie* – tepelné, elektrické, světelné)

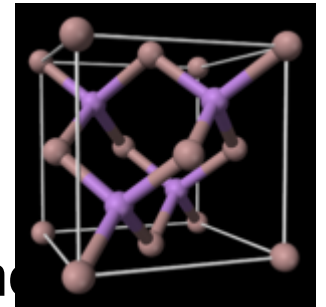
- Základní dělení :

- *dle struktury*

a) krystalické – *prvky*: křemík, germanium, selen

- *sloučeniny*: arsenid gallitý, sulfid olovnatý

chalkogenidová skla

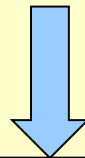


b) am



Vlastnosti - doplň

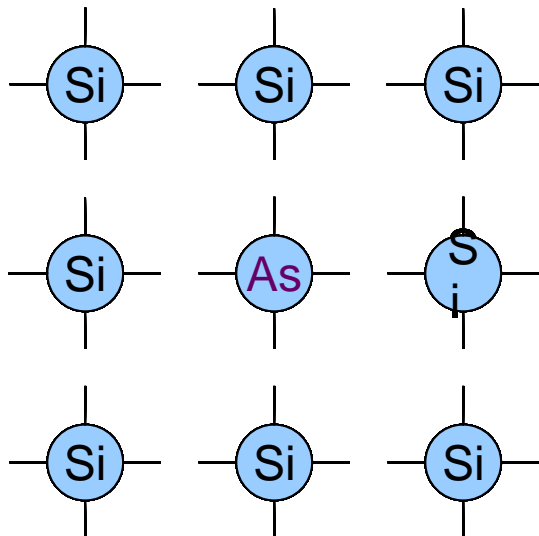
- Polovodiče mají mnohem (větší x menší) odpor než běžné vodiče, ale nižší než izolanty.
- Vazbu mezi atomy krystalu vytvářejí (protony x elektrony), které jsou ve stavbě atomu od jádra nejvíce vzdáleny.
- Tyto částice vytvářejí v krystalu (pevné x volné) vazby se sousedními atomy.
- Čisté polovodiče jsou látky, které za pokojové teploty obsahují jen velmi málo (vázaných x volných) elektronů.
- S rostoucí teplotou počet volných elektronů (stoupá x klesá).



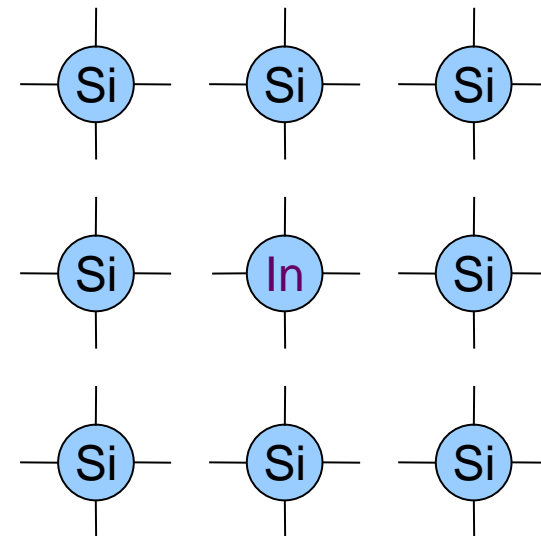
Zahříváním polovodiče se uvolňují některé elektrony z vazeb a způsobují tak zlepšení vodivosti.

Příměsové polovodiče

- Najděte prvek křemík v periodické soustavě prvků a zjistěte některé jeho vlastnosti. Co znamená, že křemík je prvek čtvrté skupiny ?
- Zakresli do obou struktur níže uvedených počty elektronů ve vnějších částech obalů atomů.
- V kterém z typů je vodivost polovodiče způsobena přebytečnými zápornými (negativními) náboji ?
- V kterém z typů způsobuje vodivost přemísťování kladných nábojů ?



Polovodič typu N s elektronovou vodivostí



Polovodič typu P s děrovou vodivostí

Otázky

- Uved' další polovodičové prvky a sloučeniny používané v praxi.
- Zjistí, jaké další látky se používají jako příměsové prvky:
 - a) pro polovodič typu N
 - b) pro polovodič typu P
- Vysvětli, co označuje fyzikální pojem termistor :
 - a) jaké vlastnosti (elektrický odpor x teplota) využívá
 - b) uplatnění v praxi
 - c) jeho schématická značka
- Které součástky nahradily dnes používané polovodičové součástky ?
- Kde a k čemu se používá LED dioda ?
- Najděte názvy dalších neuvedených polovodičových součástek a zjistěte, k čemu se používají ?

Zdroj – odkazy – obrázky

[online, cit. 16. 1. 2012]. Dostupné z:

- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Sulfid_olovnat%C3%BD.PNG
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Gallium-arsenide-unit-cell-3D-balls.png>
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Selen_1.jpg
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Germanium.jpg>
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Polykristalines_Silizium.jpg