



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



ZŠ  
ŽELATOVSKÁ

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# FYZIKA

## Polovodiče

### *9. ročník*

únor, březen 2013

Autor: Mgr. Dana Kaprálová

*Zpracováno v rámci projektu „Krok za krokem na ZŠ Želatovská ve 21. století“  
registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3443*

*Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

## **Informace o projektu**

**Název projektu:** Krok za krokem na ZŠ Želatovská ve 21. století

**Registrační číslo:** CZ.1.07/1.4.00/21.3443

**Příjemce:** Základní škola, Přerov, Želatovská 8

## Vedení proudu v polovodičích

Co je to polovodič?

Jsou to látky, které vedou elektrický proud pouze za určitých podmínek. Mezi polovodiče patří například křemík (Si), selen (Se), germanium (Ge) a další.

Rozlišujeme dva základní mechanismy vedení elektrického proudu v polovodičích.

Vlastní vodivost - je způsobena pouze samotným prvkem, který tvoří polovodič.

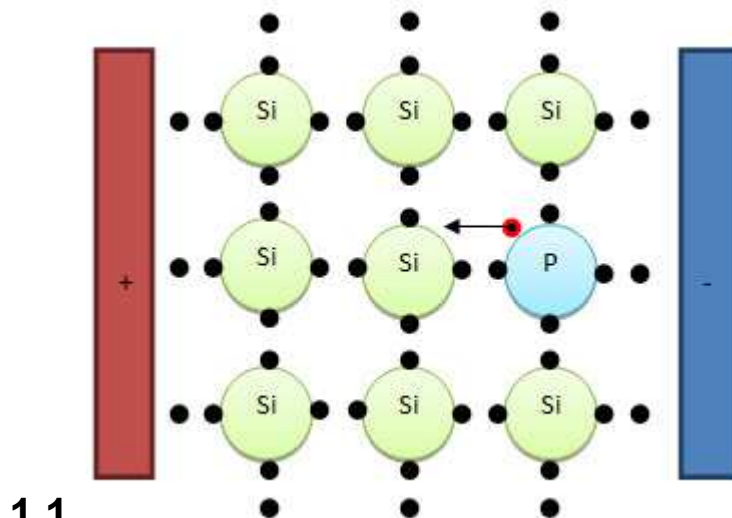
Příměsová vodivost - do daného prvku se přidá příměs v podobě prvku jiného. Tyto vmísené prvky pak výrazně ovlivní vodivost daného polovodiče.

U kovů se s rostoucí teplotou odpor zvyšuje, u polovodičů je tomu naopak. Při nízkých teplotách jsou všechny elektrony ve vnějších vrstvách pevně vázány.

Příměsové polovodiče

### POLOVODIČE TYPU N

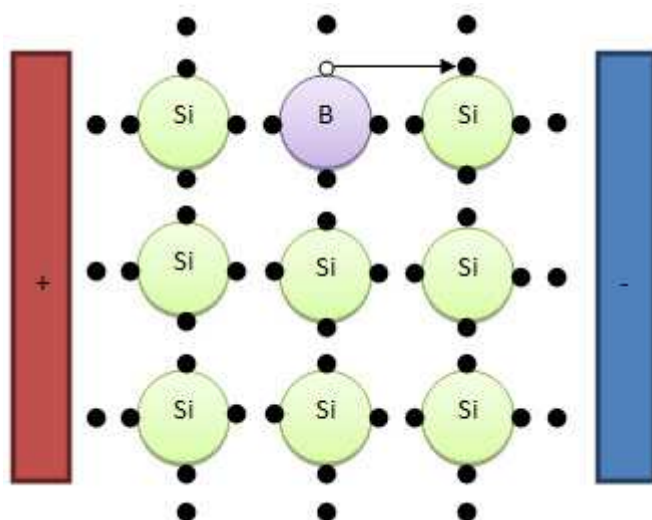
Do krystalu prvku IV. skupiny přidáme příměs prvku z V. skupiny (např. fosfor P), jeho pátý valenční elektron je slabě vázaný v mřížce, je tedy volný (vede elektrický proud).



Elektrický proud je tvořen usměrněným pohybem záporných volných elektronů - vodivost typu N; (Negativní) náboj.

### POLOVODIČE TYPU P

Do krystalu prvku IV. skupiny přidáme příměs prvku z III. skupiny (např. bor), jedna vazba zůstane volná - vznikne volné místo tzv. kladná díra. Do díry se tak mohou dostat volné elektrony, na místě elektronu zůstane jedna díra neobsazená a chová se jako částice s kladným nábojem, která se pohybuje opačným směrem než elektron (polovodič vede elektrický proud).



## 1.2

Vodivost elektrického proudu je způsobena kladnými dírami - vodivost typu P; kladný (Pozitivní) náboj