

- 6.4. – 17.4.
- **ZÁJEMCI O ZÁVĚREČNOU PRÁCI U MĚ, NAPIŠTE MI DO MAILU VAŠE TÉMA, PŘÍPADNĚ CO UŽ MÁTE**
- Učebnice str. 60 – 64 přečíst, odpovědět si na otázky str. 64, zápis naučit, není nutné opisovat, je možné ho např. vytisknout...
Nezkreslená věda – polovodiče (po čas 4:40)
- <https://www.youtube.com/watch?v=P138KQn-SQ4>

Polovodiče

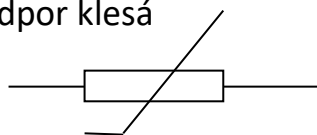
- (Opakování: Odpor R , jednotka Ω , jak moc brání látka (vodič) průchodu el. proudu)
- Vodič – odpor s rostoucí teplotou roste
(rychlé kmitání atomů brání průchodu elektronů)
- **Polovodič:**
 - o za nízké teploty má vysoký odpor (téměř izolant)
 - o dodání energie (Zvýšení teploty, osvětlení)
odpor dramaticky klesá - uvolňují se další elektrony
- **Polovodiče**
 - o některé sloučeniny (GaAs, CdSe,...)
 - o prvky – ze VI. Skupiny PSP (Si, Ge)
- **Graf závislosti odporu na teplotě pro vodič a polovodič – učebnice str. 61**

Polovodičové součástky:

Např.: (ale i mnohé další)

Termistor:

- o Polovod'. Součástka
- o S rostoucí teplotou odpor klesá
- o Schematická značka
- o Např. teplotní čidla



Fotorezistor:

- o Polovodičová součástka
- o Při osvětlení odpor klesá
- o Schematická značka
- o Fotobuňky, čidla na světlo (automatické otevírání...), v mobilech a fotoaparátech – měří intenzitu okolního osvětlení



- učebnice str. 65 – 66
- <https://www.youtube.com/watch?v=P138KQn-SQ4>
(video asi: 4:40 – 6:30)

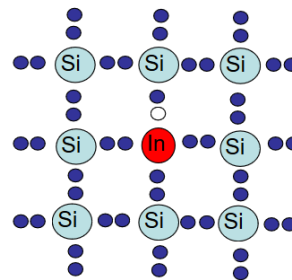
Polovodiče typu N a P

= **příměsové polovodiče**

- Do atomové struktury např. **křemíku Si** (polovodič ze IV. skupiny periodické soustavy prvků) přidáme jiný vhodný prvek, obvykle ze **III.** nebo **V.** skupiny
- **prvek ze III. skupiny – B, In**
 - má 3 valenční elektrony (křemík potřebuje 4, jeden tedy chybí)
 - volné místo bez elektronu = díra, chová se jako + elektron
 - když do díry přeskočí odjinud elektron – díra se posune

Polovodič typu P

- Vznikne přidáním příměsi se třemi valenčními elektrony např. indium In
- Do vazeb chybí elektron, vzniká díra.
- Polovodič obsahuje větší počet děr než volných elektronů
- *pozitivní - P*

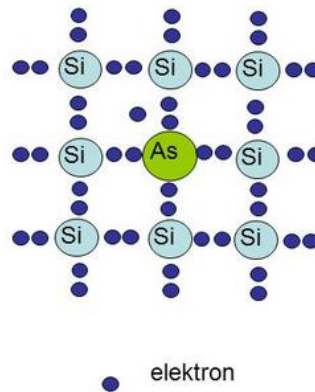


○ díra

- **prvek z V. skupiny – P, As**
 - má 5 valenčních elektronů (křemík potřebuje 4, jeden přebývá)
 - 5. elektron se snadno uvolní a může tvořit el. proud

Polovodič typu N

- Vznikne přidáním příměsi s pěti valenčními elektrony např. arzén As
- Přebytečný elektron se nezúčastní vazeb a stává se volným.
- Polovodič obsahuje větší počet volných elektronů než děr.
- *negativní – N*



- v důsledku působení vnějšího elektrického pole se může přebytečný elektron i díra v látce pohybovat (viz. obrázek str. 66)