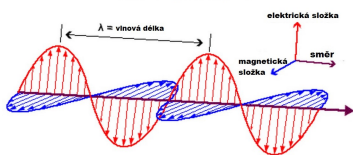


1. Elektromagnetické pole, hlavní vlastnosti

sobota 12. září 2020 11:50

Elektromagnetické pole je fyzikální pole, které odpovídá míře působení **elektrické intenzity** a **magnetické indukce** => skládá se z dvou polí, elektrického pole **E** a magnetického pole **B**

Elektromagnetické pole



Náboj je vlastnost částic a nejmenší hodnota náboje je $c=1.60217 \cdot 10^{-19}$ Coulomb

Změnou polarity atomu vzniká měřitelné elektrické pole

Pokud se tyto elektricky nabitě částice začnou hybat vznikne elektrický proud a to vytvoří magnetické pole

Náboj se zachovává

Elektromagnetické pole je teoreticky popsáno Maxwellovými rovnicemi

Náboj má polaritu +-.

Zdrojem elektromagnetických vln je **náboj**, který se **pohybuje zrychleně**. Může to být například elektrická jiskra – tedy i blesk.



Označení	Význam	Jednotka SI
E	intenzita elektrického pole	V/m
H	intenzita magnetického pole	A/m
D	elektrická indukce	C/m²
B	magnetická indukce	T = kg/si/C
ρ	hustota volného náboje	C/m³
j	hustota elektrického proudu	A/m²

1. Elektrická intenzita - **E**
 2. Magnetická indukce - **B**
 3. Elektrická indukce - **D**
 4. Magnetická intenzita - **H**
- !!!Všechno jsou to vektory!!

Elektromagnetické záření (vlnění):

- vlnové (odraz, lom, interference, difrakce, polarizace)
- kvantové (fotoelektrický jev-fyzikální jev, při němž jsou elektrony uvolňovány (vyzařovány, emitovány) z látky (nejčastěji z kovu) v důsledku absorpce elektromagnetického záření látkou.).
- Jedná se o příčné vlnění, které se vakuem šíří rychlostí $c = 3.108 \text{ m.s}^{-1}$.
- Mezi frekvencí kmitání, vlnovou délkou a rychlostí šíření platí vztah: $c = \lambda \cdot f$

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

Radiové záření:

1. Vlnová délka: **30km-1km**
2. Podle hodnoty vlnové délky se rádiové vlny dále dělí na **dlouhé vlny**, **střední vlny**, **krátké** a **velmi krátké vlny**
3. Zdroj: **Elektromagnetický oscilátor**
4. Využívá se: **při přenosu rozhlasového signálu**, **televizního a signálu mobilních telefonů**. Dále v radiokomunikaci a při použití radarů.

Mikrovlny:

1. Vlnová délka: **1m-0,03mm**
2. Zdroj: **Magnetron**, což je elektronka sloužící právě jako generátor mikrovlnného záření.
3. Využívá se: **Mikrovlny**, vysoušení dřeva a knih, **Wifi**

Infračervené:

1. Vlnová délka: **0,3mm-780nm**
2. Zdroj: Tělesa zahřátá na vysokou teplotu, např. **infrazářivč**. Vyzařují jej **téměř všechna** tělesa.
3. Využívá se: elektronice (**dálkové ovladače**, mobilní telefony), V medicíně

Viditelné světlo:

1. Vlnová délka: **790nm-390nm**
2. Zdroj: Přirozené (např. **Slunce**, oheň)Umělé (např. **výbojka, laser, žárovka**)
3. Má duální charakter- **částice/vlnění**
4. Využívá se: Fotosyntéza, LCD, DVD, lupa, dalkohled, optika

Ultrafialové:

1. Vlnová délka: **400nm-10nm**
2. Zdroj: Tělesa s vysokou teplotou-**slunce**
3. Využívá se: ozonova vrstva, luminiscence

Rentgenové:

1. Vlnová délka: **10nm-1pm**
2. Zdroj: **Rentgenové trubice**
3. Využívá se: V medicíně, diagnostika

Gamma:

1. Vlnová délka: $\lambda < 1\text{pm}$
2. Zdroj: **Rentgenové trubice**
3. Využívá se: V medicíně, diagnostika, **je smrtelné**

