



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Masarykova základní škola Debř, Mladá Boleslav, příspěvková organizace

Název a číslo materiálu:

VY\_32\_INOVACE\_06\_Člověk a příroda\_Fyzika-6 \_Magnetické vlastnosti látek

Autor: Mgr. Martina Kolečkářová

Datum vytvoření: 25. 7. 2012

Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.1185

## **METODICKÝ POKYN:**

- VÝKLADOVÁ HODINA
- ŽÁCI ZAPISUJÍ PODSTATNÉ INFORMACE
- DŮLEŽITÉ INFORMACE ZVÝRAZNĚNY

## Magnetické vlastnosti látek

### Magnety

- působí na sebe magnetickými silami
- magnetické síly mohou být:
  - a) přitažlivé
  - b) odpuzivé
- velikost magnetických sil ubývá s rostoucí vzdáleností
- jsou zprostředkovány magnetickým polem
- magnetické účinky magnetu jsou nejvýraznější na jeho pólech
- každý magnet má nejméně jeden severní (N) a jeden jižní pól (S)
- tělesa, která jsou magnetem přitahována, jsou tvořena látkami s feromagnetickými vlastnostmi

**feromagnetické látky** = látky, na které působí magnetická síla (železo, ocel, nikl, kobalt)

- magnet nepřitahuje kovy jako měď, zinek, hliník = látky nemagnetické

### Magnetická indukce a magnetování, magnetické pole

- tělesa s feromagnetickými vlastnostmi se v blízkosti magnetu zmagnetují
- tento jev nazýváme magnetickou indukcí

**magnet:**

1) **dočasný** - těleso z feromagnetické látky v magnetickém poli zmagnetuje = magneticky měkká ocel

2) **trvalý** – neztrácí své vlastnosti ani mimo magnetické pole = magneticky tvrdá ocel

- feromagnetická tělesa si představujeme složená z molekulárních magnetů
- **magnetování** = proces, který si můžeme představit jako uspořádání molekulárních magnetů
- magnetické pole můžeme znázornit soustavou magnetických indukčních čar
- **magnetické indukční čáry** udávají v každém svém bodě směr výsledné magnetické síly
- jsou uzavřenými křivkami, které se nikde neprotínají
- v místě, kde jsou magnetické síly velké, procházejí magnetické indukční čáry hustě vedle sebe
- orientace magnetické indukční čáry se dá určit magnetkou

### **Magnetické pole Země**

Země = obrovský kulový magnet

- magnetické póly **Z nejsou** shodné se zeměpisnými póly Z
- nezůstávají na stejném místě (na rozdíl od pólů geografických)
- magnetický pól se posouvá stále k severu a jeho pohyb se částečně odklání na západ
- rychlost pohybu pólu je v současnosti cca 40 km / rok
- 1831 – určen Jamesem Clarkem Rossem na severu Kanady
- při stejné rychlosti posunu bude za 50 let v oblasti Sibiře
- magnetické pole Z mění i svoji intenzitu (za posledních 150 let poklesla o 10 % → na nulu klesne cca za 1000 let

### **Kompas**

- před 4 000 lety – Čína – použití magnetky k určení světových stran
  - magnet, který se může volně otáčet kolem svislé osy, zaujme severojižní směr - jeho severní pól ukazuje na sever

- kompas = magnetka opatřená úhломěrovou stupnicí
- vynalezen italskými mořeplavci
- příčinou toho, že střelka kompasu ukazuje na sever, je zemské magnetické pole → magnetické pole Země je podobné magnetickému poli tyčového magnetu

**buzola** – kompas se směrovou růžicí

Měsíc – nemá magnetické pole

Mars, Merkur – slabé magnetické pole

Jupiter – silné magnetické pole