

Kap. 28: Oppsummering: Kilde til magnetisk felt

- Bevegelse av ladninger er kilde for magnetfelt \mathbf{B}
 - Enkeltladning i bevegelse: $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{q\mathbf{v} \times \hat{r}}{r^2}$

- Strøm i leder: $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I d\vec{s} \times \hat{r}}{r^2}$

- Magnetfelt \mathbf{B} kan finnes ved integrasjon over leder fra Biot-Savarts lov
-- eller ved bruk av:

- Amperes lov:

$$\int \mathbf{B} \cdot d\mathbf{s} = \mu_0 I$$

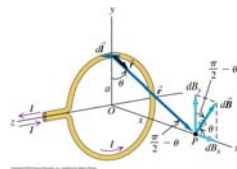
der I er strøm innenfor den lukkede integrasjonsvegen.

$$\text{Differensialform: } \text{curl } \mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{J}$$

$$\int \mathbf{H} \cdot d\mathbf{s} = I$$

$$\text{curl } \mathbf{H} = \mathbf{J}$$

- Viktige anvendelser: Rett leder, solenoide, m.m.



Kap. 28: Oppsummering: Magnetiske materialer

- Materialer kan magnetiseres: $\mathbf{M} = \chi_m \mathbf{H}$
 - Diamagnetiske: χ_m liten, negativ
 - Paramagnetiske: χ_m liten, positiv
 - Ferromagnetiske: χ_m **stor** positiv
- Strømsløyfer skaper magnetisk feltstyrke \mathbf{H} og flukstetthet:

$$\mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{H} + \mu_0 \mathbf{M} = \mu_0 \mathbf{H} + \mu_0 \chi_m \mathbf{H} = \mu_0 \mu_r \mathbf{H}$$
 .. altså avhengig av relativ permittivitet μ_r og dermed av materialet.
- I alle tidligere formler kan vi erstatte μ_0 med $\mu = \mu_0 \mu_r$
- Kontinuitetskrav over grenseflater (skille i μ_r):

$$B_{\perp} \text{ kontinuerlig} \quad B_{\parallel} \text{ diskontinuerlig}$$

$$H_{\perp} \text{ diskontinuerlig} \quad H_{\parallel} \text{ kontinuerlig}$$