

Видове магнитни материали

1. Класификация на магнитните материали

Магнитномеки

Нискочестотни

- Желязо (Fe)
- Електротехническа
листова стомана
- Алсифер
- Пермалои
- Пермендюр

Високочестотни

- Ферити
- Магнито-
диелектрици

Магнитнотвърди

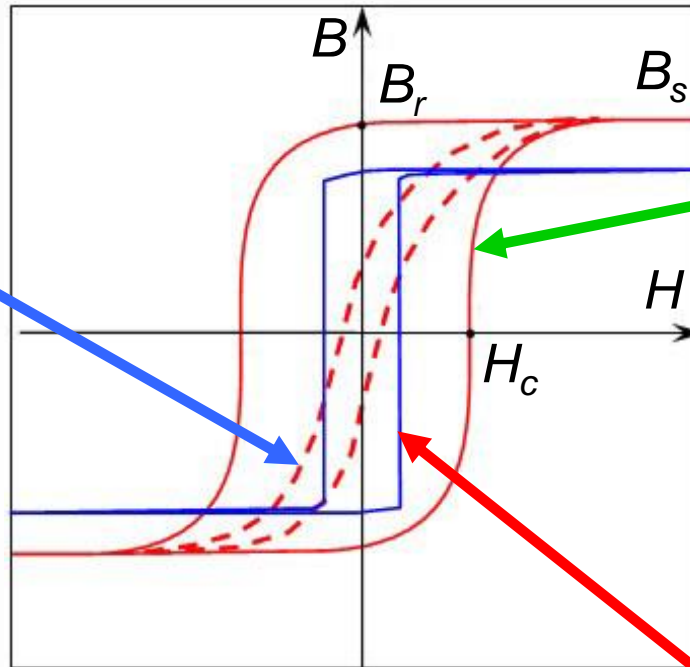
Сплави

- Ални
- Вакалой
- Кунифе

Ферити

1. Класификация на магнитните материали

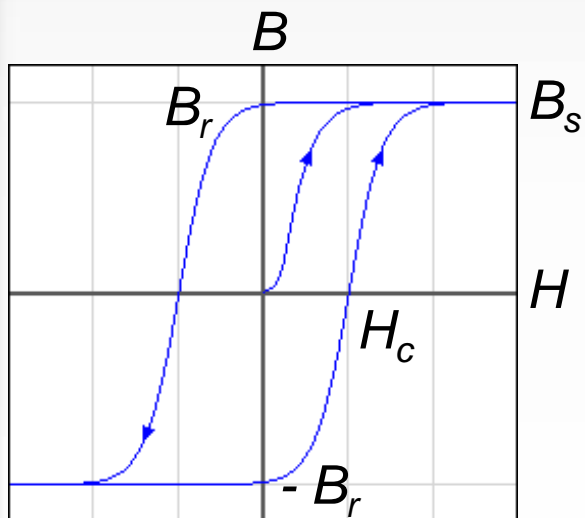
Магнитномеки



Магнитнотвърди

Материали с правоъгълен хистерезисен цикъл

2. Магнитни материали с правоъгълен хистерезисен цикъл



Основни изисквания

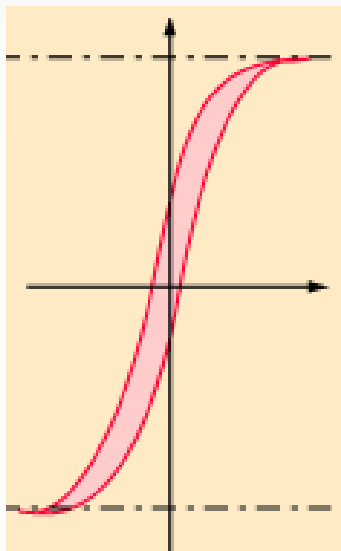
- еднакви и големи стойности на остатъчната B_r и индукцията на насищане B_s т. е. $B_r \approx B_s$

Приложения

магнитни памети



3. Нискочестотни магнитномеки материали



**Магнитномеки
метали и сплави**

Основни свойства

- малък коерцитивен интензитет H_C
- голяма индукция на насищане B_S
- голяма магнитна проницаемост μ_r
- малко специфично съпротивление ρ
 - големи загуби от вихрови токове

сърцевини за малогабаритни нискочестотни бобини

3. Нискочестотни магнитномеки материали



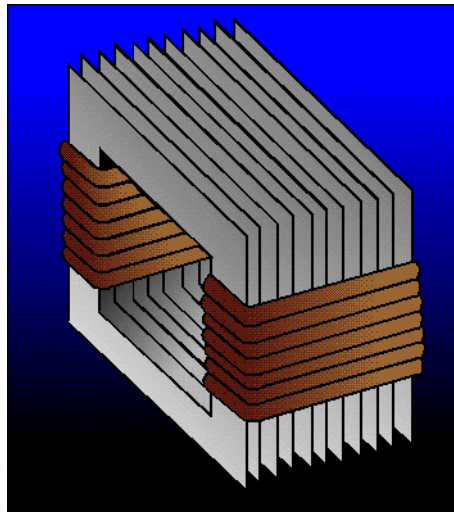
3.1. Електротехническа листова стомана

Стомана легирана с Si

За намаляване на загубите от вихрови токове повърхността на стоманата се лакира (за повишаване на ρ) и се намалява нейната дебелина

Приложения

магнитопроводи за мрежови трансформатори



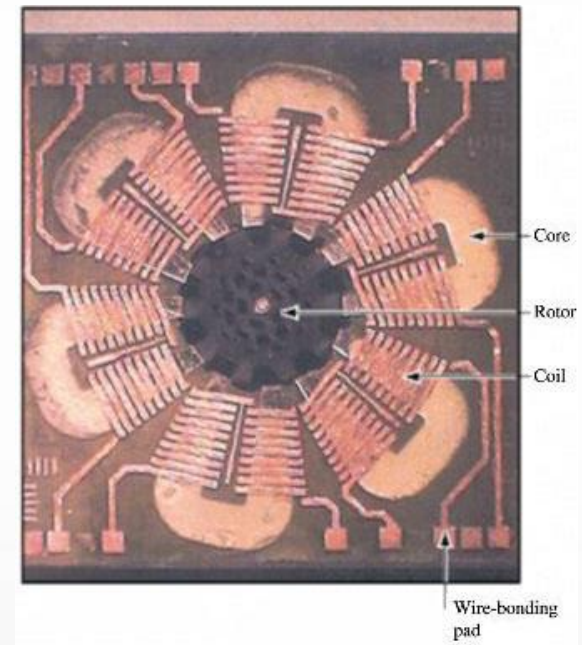
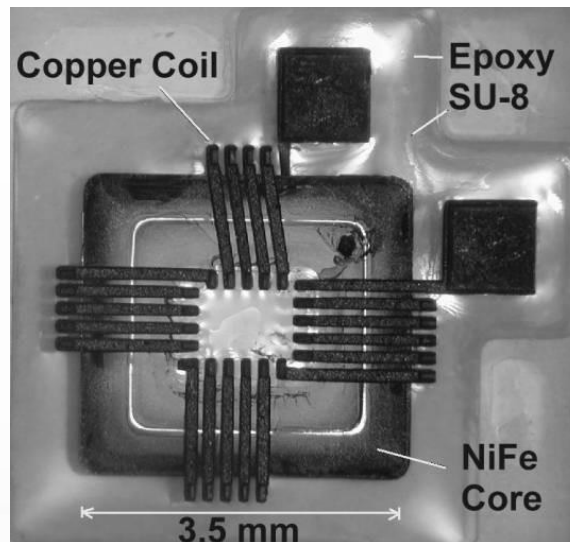
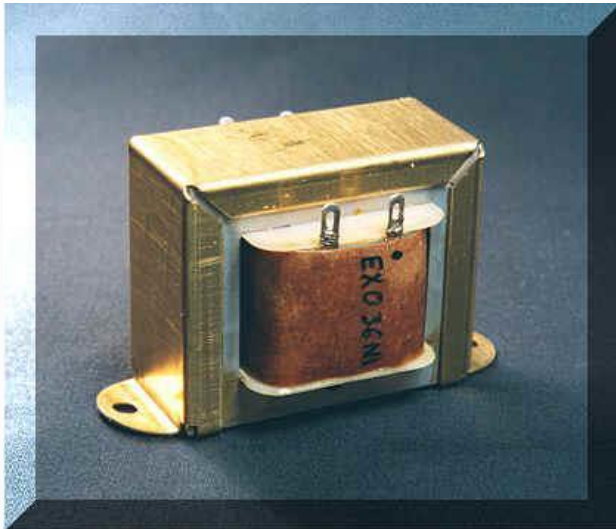
Fe-Ni сплави

3.2. Пермалои

- МНОГО ГОЛЯМА МАГНИТНА ПРОНИЦАЕМОСТ μ_r ($\mu_{r \max} = 117\,000$)

Приложения

магнитопроводи на малогабаритни трансформатори и бобини



4. Високофреототни магнитномеки материали

Ферити

Магнито-
диелектрици

Основни свойства

- малък коерцитивен интензитет H_C
 - ↪ малки загуби от хистерезис
- голямо специфично съпротивление ρ
 - ↪ малки загуби от вихрови токове
- голяма магнитна проницаемост μ_r

4.1. Магнитномеки ферити

Твърд разтвор на железен и метални оксиди

Използвайки различни оксиди в различно съотношение, се получават голямо разнообразие от ферити с най-различни свойства



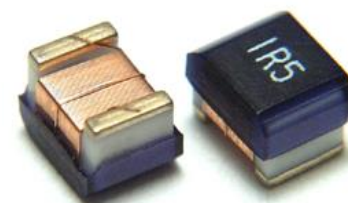
Mn, Ni, Cu, Mg, Zn, Li ...

Приложения

висококачествени магнитопроводи



трансформатори



бобини

4.2. Магнитоелектрици

голяма магнитна
проницаемост μ_r

Магнитен
материал

метали и сплави

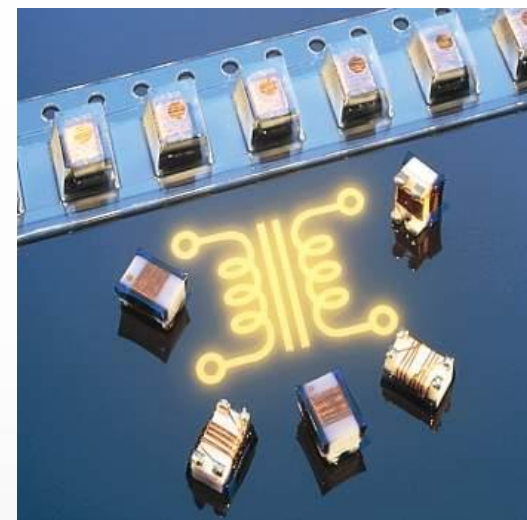
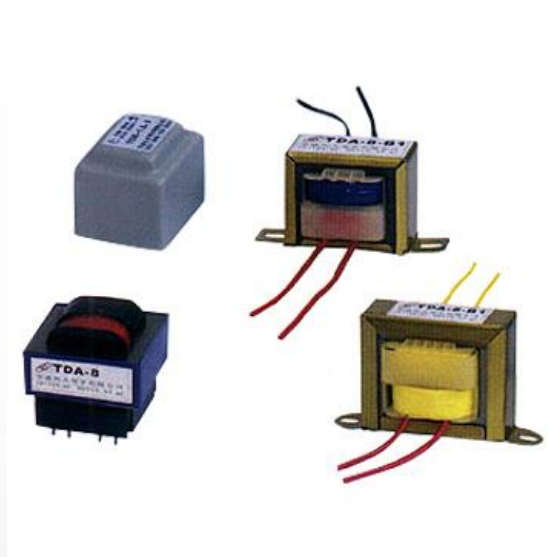
Диелектричен
материал

добри
диелектрични
свойства

полистирол, стъкла

Приложения

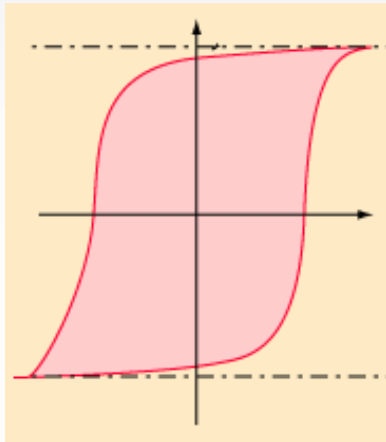
високофреkwтни
магнитопроводи на
трансформатори и
бобини



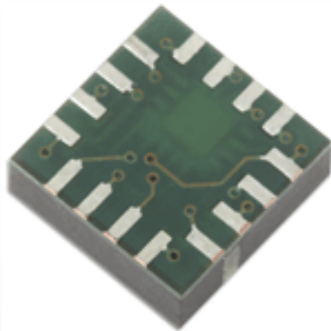
5. Магнитнотвърди материали

Основни свойства

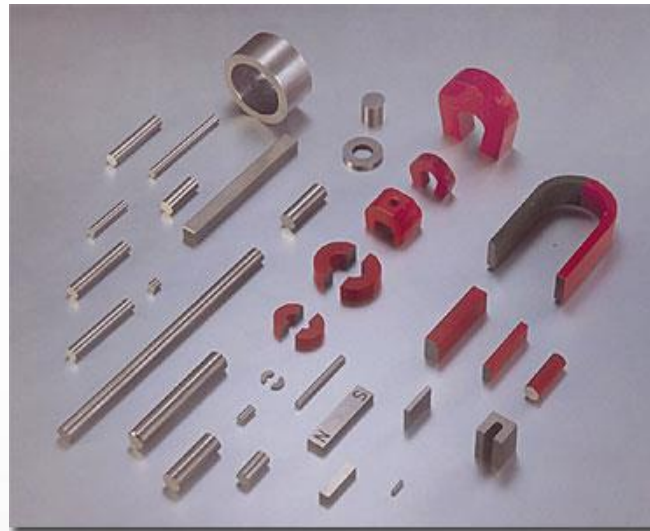
- голяма енергия на размагнитване
→ остава намагнитен за дълго време
- хистерезисен цикъл с голяма площ
→ големи загуби от хистерезис



Приложения



електронен компас



постоянни магнити

високоговорители

