

# Werkstoffe

## **1 Aufbau der Werkstoffe**

- 1.1 Aufbau der Atome
- 1.2 Chemische Bindungen
- 1.3 Kristallstrukturen und Energiebänder
- 1.4 Elektrische Leitfähigkeit
- 1.5 Mechanische Eigenschaften

## **2 Metalle**

- 2.1 Elektrische Eigenschaften von Metallen
- 2.2 Metallische Legierungsbildung am Beispiel der Flip- Chip Technologie
- 2.3 Anwendungen der Metalle in der Elektrotechnik

## **3 Halbleiter**

- 3.1 Halbleitermaterialien, Elementare HLT, Verbindungs-HLT
- 3.2 Bändermodell, Eigen-HLT, Störstellen-HLT
- 3.3 Diffusion- und Feldströme, Raumladungseffekte
- 3.4 Optoelektronische Anwendungen der Halbleiter
- 3.5 Anwendungen in Bauelementen

## **4 Dielektrische Werkstoffe**

- 4.1 Dielektrische Eigenschaften von Materie
- 4.2 Dielektrische Werkstoffe und deren Anwendung

## **5 Magnetische Werkstoffe**

- 5.1 Magnetische Eigenschaften der Materie
- 5.2 Metallische Magnete
- 5.3 Keramische Magnete

## **6 Supraleiter**

- 6.1 Das Phänomen Supraleitung
- 6.2 Supraleitende Materialien
- 6.3 Supraleitende Magnete

## **7 Smart Materials**

- 7.1 Mikromechanik Technologie und Bauelemente
- 7.2 Mikrosystemtechnische Anwendungen dielektrischer Werkstoffe
- 7.3 Mikrosystemtechnische Anwendungen magnetischer Werkstoffe
- 7.4 Metallgedächtnislegierungen
- 7.5 Elektrorheologische Flüssigkeiten

## **8 Kunststoffe**

- 8.1 Einteilung der Kunststoffe
- 8.2 Kunststoffe, Thermoplaste, etc.
- 8.3 Medizinische Kunststoffen

## Werkstoffe

Inhalt:

Eigenschaften von Metallen, Supraleitern, Halbleitern, dielektrischen und magnetischen Werkstoffen, Kunststoffe, Anwendungen der Werkstoffe in der Elektrotechnik einschließlich mikrosystemtechnischer Anwendungen für Sensorik und Aktorik.

## Literatur

**James F. Shackelford**, Introduction to Materials Science, Prentice-Hall

**W.v. Münch**, Stuttgart, Werkstoffe der Elektrotechnik, Teubner

**H. Schaumburg**, Hamburg, Einführung in die Werkstoffe der Elektrotechnik

**Donald R. Askeland**, The Science and Engineering of Materials, PWS Publishing Company

**W.v. Münch**, Stuttgart, Elektrische und magnetische Eigenschaften der Materie, Teubner

**G. Fasching**, Wien, Werkstoffe für die Elektrotechnik, Springer

**E. Hornbogen**, Berlin, Werkstoffe, Springer

**S.M. Sze**, Murray Hill, VLSI Technology, McGraw Hill

**N.W. Ashcroft, N. D. Mermin**, Philadelphia, Solid State Physics, Saunders College

**A. Heuberger**, Berlin, Mikromechanik, Springer

**Büttgenbach, S.**; Mikromechanik; Teubner