

Übungsaufgaben zu Kapitel 11 „Metallbindung“

- 1) Nennen Sie drei wichtige charakteristische Eigenschaften eines Metalls!
- 2) Erklären Sie anhand eines Bänderdiagramms, warum Magnesium metallisches Verhalten aufweist, obwohl das 3s-Band vollständig gefüllt ist!
- 3) Wie erklärt die Bändertheorie die elektrische Leitfähigkeit, den metallischen Glanz und die hohe Wärmeleitfähigkeit von Metallen?
- 4) Warum nimmt beim Erhitzen die elektrische Leitfähigkeit eines Metalls ab, die eines Halbmetalls zu?
- 5) Was versteht man unter p- bzw. n-Dotierung?
- 6) Womit muss man Si dotieren, um p- bzw. n-leitendes Si zu erhalten?
- 7) Erklären Sie, warum in der Gasphase kein metallisches Verhalten auftritt!
- 8) Welche nützliche Eigenschaft weist ein p/n-Übergang auf?
- 9) Welche Strukturtypen treten bei den Metallen vorwiegend auf?
- 10) Welches der vier Elemente C(Graphit), Ge, Sn und Si hat die niedrigste und welches die höchste Bandlücke? Begründung angeben!
- 11) Welche Koordinationszahl haben die Metalle in den dichten Packungen?
- 12) Welche Metalle haben die höchste elektrische Leitfähigkeit und warum?
- 13) Worauf lassen sich die enormen Unterschiede in den physikalischen Eigenschaften von Diamant und Graphit zurückführen?
- 14) GaN wird als Halbleiter in lichtemittierenden Dioden (LEDs) verwendet. Womit kann man GaN dotieren, um p- bzw. n-leitendes GaN zu erhalten?