

Übungen zur Physik V: Festkörperphysik (WS 2010/2011)

W. Wulfhekel / P. Bushev

Übungsblatt 3

Besprechung am 19. November 2011

Aufgabe 1

- Wie groß ist die Raumfüllung bei einfach-kubischer (sc), kubisch-raum-zentrierter (bcc) und kubisch-flächenzentrierter (fcc) Struktur, wenn die Kristalle aus harten, sich berührenden Kugeln aufgebaut sind? (2 Punkten)
- Wie groß ist das Verhältnis c/a für die hexagonal dichteste (hcp) Kugelpackung? Wie groß ist die Raumfüllung bei hexagonal-dichtester (hcp) Struktur, wenn die Kristalle aus harten, sich berührenden Kugeln aufgebaut sind? (1.5 Punkten)
- Welche Gitterkonstante haben unter diesen Voraussetzungen folgend Elemente: Fe (bcc) mit Dichte $\rho_{\text{Fe}} = 7.86 \text{ g/cm}^3$, und Cu (fcc), $\rho_{\text{Cu}} = 8.96 \text{ g/cm}^3$? (1.5 Punkten)

Aufgabe 2

Ordnen Sie bitte die Buchstaben des deutschen Alphabets nach Punktgruppen. Zum Beispiel gehört der Buchstabe Ä zur Punktgruppe m_V (vertikale Spiegelebene). Der Buchstabe Q gehört zur Punktgruppe 1, da er keine Symmetrien aufweist. (2.5 Punkte)

Aufgabe 3

Welches Bravais-Gitter besitzt Graphit? Schlagen Sie eine primitive Elementarzelle (Einheitszelle) vor. Wie viele Kohlenstoffatome befinden sich in der primitiven Elementarzelle (Einheitszelle)? (2.5 Punkten)

Informationen zur Vorlesung und Übungsblätter:
<http://www.phy.kit.edu/physik5.php>