

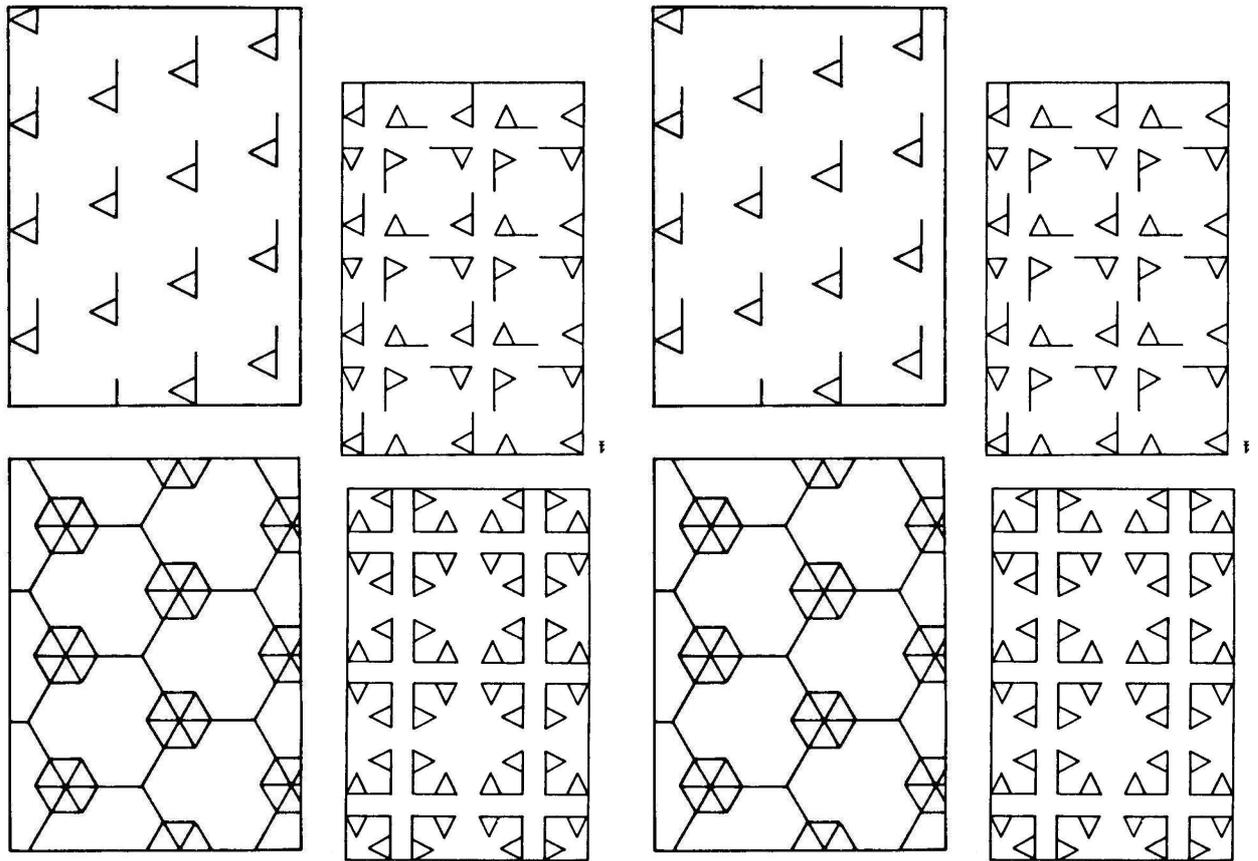
Wiederholungsklausur zur Vorlesung Anorganische Strukturchemie im SoSe 2010

- | | Punkte |
|---|---------------|
| 1. Skizzieren sie den Verlauf der Energie E gegen den Wellenvektor k für eine eindimensionale Kette von äquidistanten H-Atomen. | (5) |
| Wie kann die Energie minimiert werden? | (5) |
| 2. Perowskite sind heute sehr wichtige Materialien, deren Eigenschaften sehr stark von ihrer Zusammensetzung abhängen. Der kubische Perowskit SrTiO_3 lässt sich sowohl von einer dichten Kugelpackung als auch von einem binären Oxid ableiten. Geben Sie beide Darstellungen an und beschreiben Sie! | (10) |
| 3. Erläutern Sie den strukturellen Zusammenhang zwischen dem Fluorit-, dem Zinkblende- und dem Platin(II)sulfid Strukturtyp. Skizzen und Beschreibung. | (10) |
| 4. Die Flächenverknüpfung von Oktaederbaugruppen ist energetisch relativ ungünstig. Geben Sie eine Begründung an. | (5) |
| Man kennt jedoch dennoch Strukturen, in denen zentrierte Tetraeder über Kanten verknüpft sind. Nennen Sie ein Beispiel. | (2) |
| 5. Welche Energiebeiträge bestimmen die Gitterenergie einer Substanz? | (5) |
| Welche Beiträge spielen für Molekülverbindungen und welche für Ionenverbindungen die größte Rolle? | (5) |
| 6. Gegeben sind die Raumgruppensymbole $P2_1/a$ und $P2_1/c$. Wie lauten die vollständigen Symbole? | (10) |
| Welche Symmetrieelemente treten auf? | (10) |
| Wie ist der Zusammenhang zwischen den beiden Raumgruppen? Skizze und Erklärung. | (8) |
| 7. Der Grenzdienquotient r_K/r_A mit r_K = Radius des Kations und r_A = Radius des Anions für den Übergang vom NaCl- zum Sphalerit-Strukturtyp beträgt $r_K/r_A = 0.414$. Skizzieren und beschreiben Sie beide Strukturtypen und zeigen Sie, wie man diesen Wert ermittelt. | (4+11) |
| 8. Sie kennen die Regeln zur Aufstellung einer Elementarzelle. Wenden Sie diese Regeln an, um in die 4 (!) Muster auf dem Beiblatt die zweidimensionalen Zellen einzuzeichnen. | (10) |
| | 100 |

VIEL ERFOLG!

Aushang der Ergebnisse am schwarzen Brett am LS und im Netz. Einsicht in die korrigierten Klausuren: Termin wird rechtzeitig am schwarzen Brett bekannt gegeben.

BEIBLATT



zu Aufgabe 8: zeichnen sie die Elementarmaschen in die vier Muster auf der linken Seite. Die Muster rechts sind nur für den Fall eines zweiten Versuchs gedacht.