

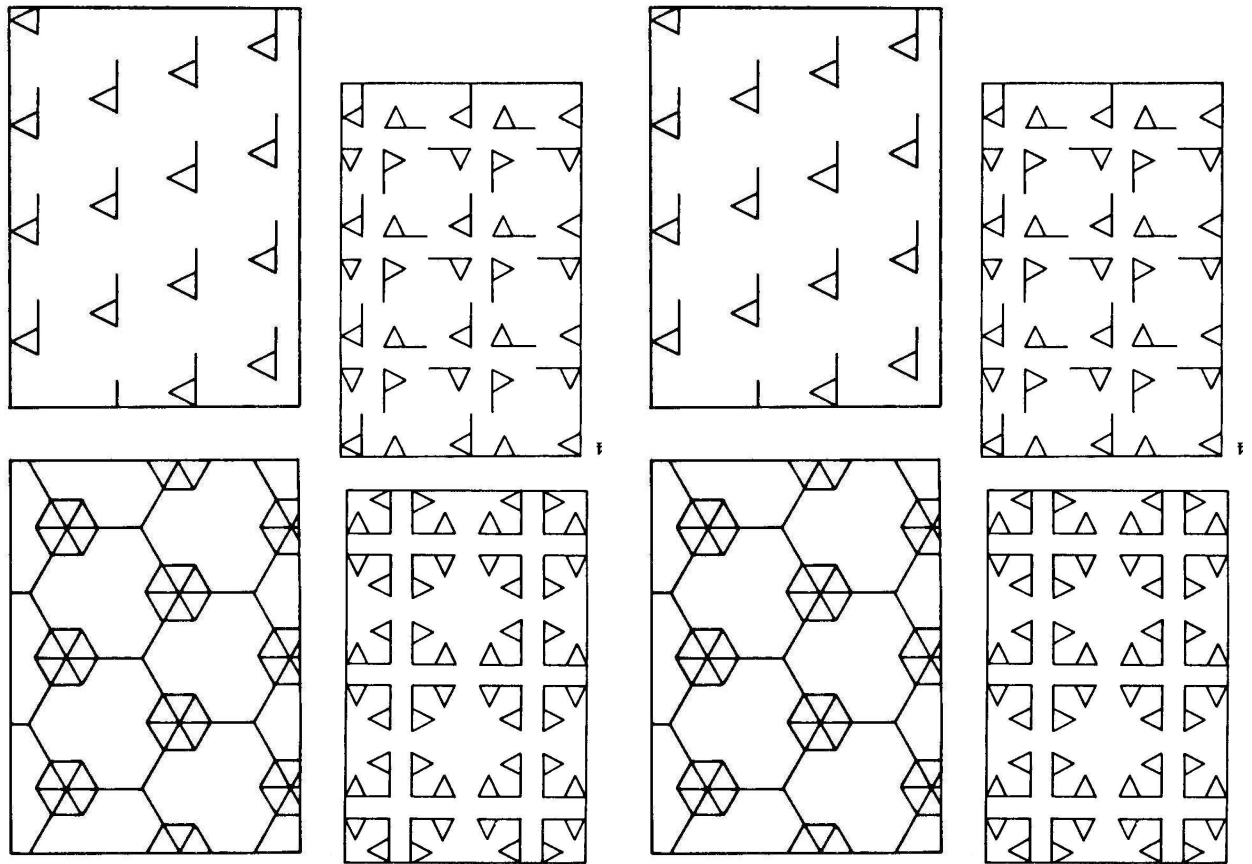
**Wiederholungsklausur zur Vorlesung  
Anorganische Strukturchemie im SoSe 2010**

- |   | <b>Punkte</b> |
|---|---------------|
| 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 $\text{SrTiO}_3$ 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 Grenzzahlenquotient $r_K/r_A$ 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)          |
|   | <b>100</b>    |

**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.