

Prof. Dr. A. Pfitzner

1. Wiederholungsklausur zur Vorlesung Anorganische Strukturchemie im SoSe 2007

- | | Punkte |
|--|---------------|
| 1. Welches sind die grundlegenden Unterschiede zwischen kristallinem NaCl und kristallinem Methan. | (5) |
| 2. Die Niggli-Schreibweise für eine Verbindung ist $\text{NbO}_{2/2}\text{Cl}_{2/2}\text{Cl}_{2/1}$.
Skizzieren Sie das Strukturmotiv
und geben Sie an, ob diese Substanz eher isotrop oder anisotrop vorliegt
(Begründung). | (5)
(5) |
| 3. a) Welche vier Kriterien sollte man bei der Aufstellung einer
Elementarzelle beachten? | (10) |
| b) Zeichnen sie in die 4 (!) Muster auf dem Beiblatt jeweils die
Elementarmaschen ein. | (10) |
| 4. Am Beispiel der homologen Verbindungen SiO_2 und SiS_2 lässt sich sehr
schön der Einfluss der Ionenradien und Bindungslängen auf die
Möglichkeiten zur Polyederverknüpfung erkennen. Beschreiben Sie diese
Möglichkeiten vor dem Hintergrund dieser beiden Substanzen. | (10) |
| 5. Nennen Sie für die Zusammensetzungen AX , AX_2 und AX_3 jeweils den
Strukturtyp für eine kubisch dichte und eine hexagonal dichte Anordnung
der Anionen X. | (12) |
| Welches Problem hinsichtlich der mechanischen Belastbarkeit erwarten
Sie bei der Kristallzucht für Verbindungen der Zusammensetzung MX_3 ?
Begründen Sie. | (8) |
| 6. Calciumfluorid und rotes Quecksilberiodid unterscheiden sich in der Form
der Koordinationspolyeder am Metallatom. Beschreiben Sie die
Koordinationspolyeder. | (5) |
| Welche Strukturen werden realisiert für diese beiden Verbindungen?
(Skizze) | (5) |
| Wie leitet sich die Struktur des roten HgI_2 von der des CaF_2 ab? | (10) |
| 7. Die Bandstruktur einer kubisch primitiv kristallisierenden Substanz, die
nur aus Atomen mit besetzten s-Orbitalen besteht: Skizzieren Sie die
Orbitalvorzeichen für maximale Bindung und maximale Antibindung in
zwei Dimensionen. | (10) |
| Skizzieren Sie den resultierenden Verlauf des s-Bandes in ausgewählten
Richtungen. | (5) |

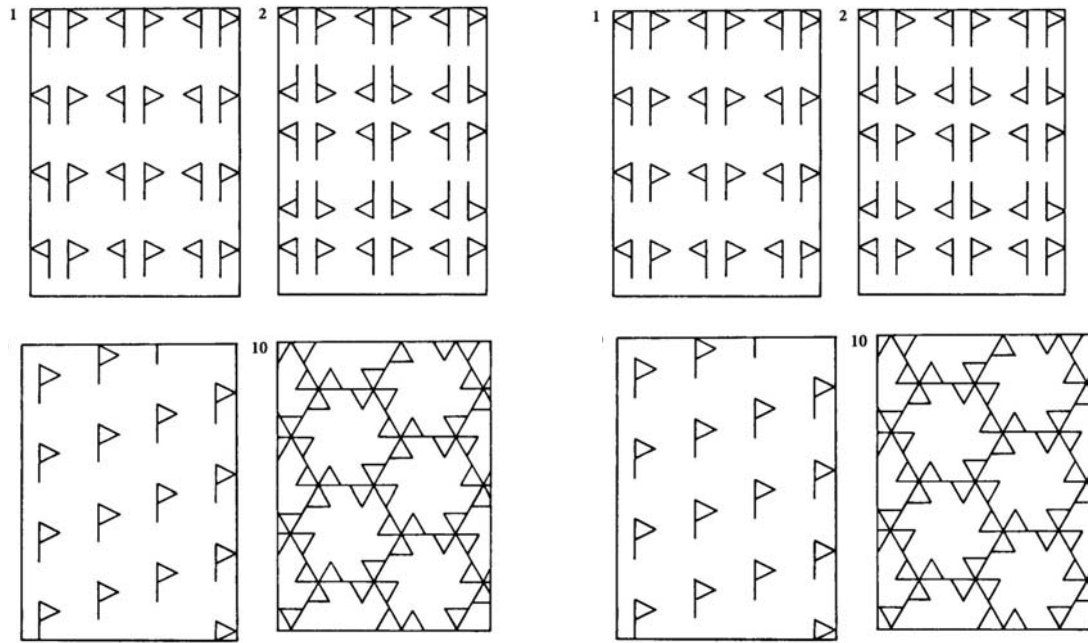
100

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 1

Aufgabe 3



zu Aufgabe 3: zeichnen Sie die Elementarmaschen in die vier Muster auf der linken Seite. Die Muster rechts sind nur für den Fall eines zweiten Versuchs gedacht.