

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 $\text{NbO}_{2/2}\text{Cl}_{2/2}\text{Cl}_{2/1}$ .<br>Skizzieren Sie das Strukturmotiv<br>und geben Sie an, ob diese Substanz eher isotrop oder anisotrop vorliegt (Begründung).   | (5)<br>(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 $\text{SiO}_2$ und $\text{SiS}_2$ 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 $\text{AX}$ , $\text{AX}_2$ und $\text{AX}_3$ jeweils den Strukturtyp für eine kubisch dichte und eine hexagonal dichte Anordnung der Anionen X.<br>Welches Problem hinsichtlich der mechanischen Belastbarkeit erwarten Sie bei der Kristallzucht für Verbindungen der Zusammensetzung $\text{MX}_3$ ?<br>Begründen Sie. | (12)<br>(8) |
| 6. Calciumfluorid und rotes Quecksilberiodid unterscheiden sich in der Form der Koordinationspolyeder am Metallatom. Beschreiben Sie die Koordinationspolyeder.<br>Welche Strukturen werden realisiert für diese beiden Verbindungen? (Skizze)  | (5)<br>(5)  |
| Wie leitet sich die Struktur des roten $\text{HgI}_2$ von der des $\text{CaF}_2$ 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.<br>Skizzieren Sie den resultierenden Verlauf des s-Bandes in ausgewählten Richtungen.                                       | (10)<br>(5) |

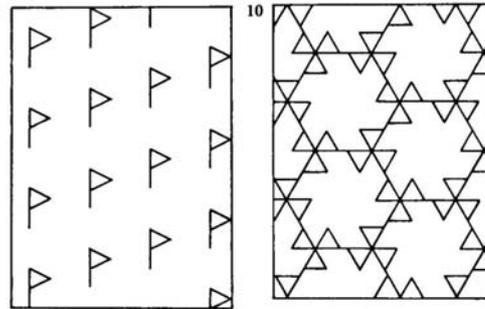
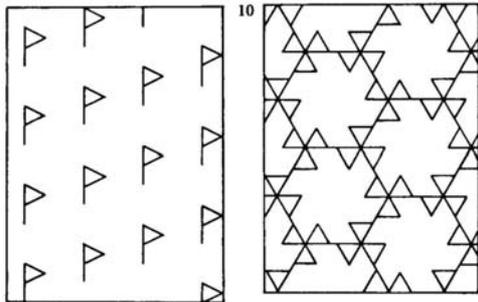
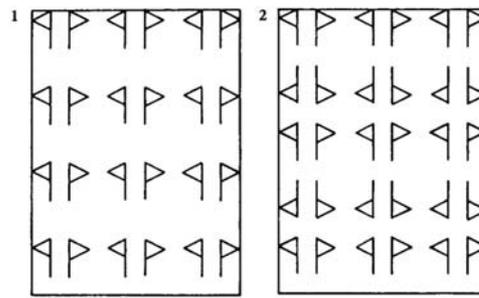
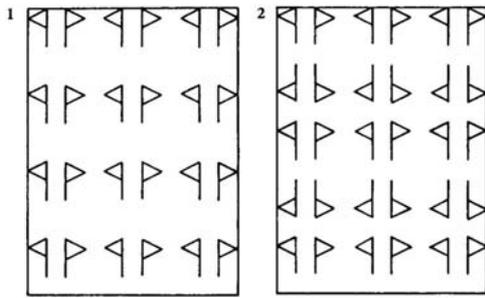
100

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.