

**Klausur zur Vorlesung  
Anorganische Strukturchemie im SoSe 2007**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Punkte</b>      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1. Geben sie für $\text{TiO}_2$ und Graphit die Summenformeln so an, dass sowohl die gegenseitige Koordination der Atome als auch die Dimensionalität der Substanzen klar werden.                                                                                                                                           | (10)               |
| 2. Die Madelungkonstante hilft bei der Berechnung der Gitterenergie ionischer Feststoffe. Erläutern Sie, wie man die Madelungkonstante berechnet und wovon sie abhängt.                                                                                                                                                     | (10)               |
| 3. Welche vier Kriterien sollte man bei der Aufstellung einer Elementarzelle beachten?                                                                                                                                                                                                                                      | (10)               |
| 4. Geben sie an, wodurch sie Phasenumwandlungen 1. und 2. Ordnung auszeichnen.                                                                                                                                                                                                                                              | (10)               |
| 5. Unter zunehmendem Druck ändert sich sehr häufig die Koordinationszahl in Feststoffen. Welcher auf den ersten Blick erstaunliche Trend wird in der Regel beobachtet und warum ist das so? Erläutern Sie mit einigen Sätzen!                                                                                               | (10)               |
| 6. Aus welchen Strukturdaten bestimmt man Kovalenzradien?<br>Bei heteroatomaren Bindungen findet man in der Regel Abweichungen der Bindungsabstände. In welche Richtung gehen diese Abweichungen und durch welche Größen werden sie beeinflusst?                                                                            | (7)<br>(8)         |
| 7. Zinkblende und Platinsulfid unterscheiden sich in der Form der Koordinationspolyeder am Metallatom. Beschreiben Sie die Koordinationspolyeder.<br>Welche Strukturen werden realisiert für diese beiden Verbindungen? (Skizze)<br>Wie leiten sie sich vom $\text{CaF}_2$ ab? (Skizze oder Beschreibung)                   | (5)<br>(5)<br>(10) |
| 8. 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.