



## Wiederholungsklausur zur Vorlesung Anorganische Synthesechemie im SoSe 2006

Punkte

1. Die Umsetzung von Natrium mit Stickstoff unter speziellen Bedingungen ergibt einen Feststoff der Zusammensetzung  $\text{Na}_3\text{N}$ . Nennen Sie vier Strukturtypen, die aufgrund der Zusammensetzung für diese Substanz in Frage kommen. (4)  
Beschreiben Sie drei dieser Strukturtypen bzw. wesentliche Merkmale. (9)
2. Die Synthese von Festkörpern läuft unter klassischen Bedingungen, also bei der Hochtemperatursynthese, üblicherweise in das thermodynamische Minimum. Beschreiben Sie zwei Synthesemethoden, die es ermöglichen, kinetisch stabile Produkte zu erhalten. (8)
3. Gold offenbart in vielen Strukturen dem Betrachter sofort seine Oxidationsstufe anhand seiner Koordinationssphäre. Geben Sie diese an für  $\text{Au}^{1+}$  und  $\text{Au}^{3+}$  (2)  
und erklären Sie, wie die Umgebung des  $\text{Au}^{3+}$  zustande kommt. (6)
4. Magnetische Nanopartikel sind Gegenstand vieler Forschungsaktivitäten. Skizzieren Sie den Verlauf der magn. Suszeptibilität in Abhängigkeit von der Temperatur in der üblichen Darstellung für a) Curie-Verhalten und b) Curie-Weiss-Verhalten und geben Sie jeweils (6)  
die Gleichung an, die dieses Verhalten beschreibt. (4)
5. Welcher Vorgang ist maßgeblich für die notwendige Reaktionsdauer von Festkörperreaktionen (5)  
und wie kann man diesen Vorgang beschleunigen? Nennen Sie maximal drei  
Möglichkeiten. (6)
6. Hydrothermalsynthese: wo spielen in technischen Prozessen die Phänomene der  
Hydrothermalsynthese eine wichtige Rolle? Nennen Sie mindestens zwei. (4)
7. Wie ändern sich typische Größen eines Lösungsmittels unter hydrothermalen Bedingungen:  
a) Viskosität bei steigendem T (4)  
b) Dielektrizitätskonstante mit  $\rho$  (4)  
c) Dissoziationskonstante eines gelösten Salzes bei steigendem p (4)
8. Was sind die Unterschiede zwischen einem chemischen Transport und einem physikalischen  
Transport (8)  
(Beispiele für letzteren)? (4)
9. Geben Sie zwei Metalle an, die sich durch den chemischen Transport reinigen lassen. (4)  
Welche Reaktionen laufen jeweils ab? (8)
10. Erläutern Sie allgemein, wie der chemische Transport abläuft. (5)  
In welcher Weise beeinflusst die Energiebilanz einer Reaktion die Transportrichtung? Geben Sie eine  
anschauliche Begründung! (5)

VIEL ERFOLG!

100

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