

Klausur zur Chemischen Materialtechnologie
- Modul: Synthesetechniken -

Datum: 08. Februar 2008

Max. 33 Punkte

Name, Vorname:

Matrikel-Nummer:

Bitte verwenden Sie für die Lösung nur diese Aufgabenblätter (notfalls auch die Rückseite)!

Aufgabe 1)

(9 Punkte)

Geben Sie je zwei Beispiele für folgende Klassen von Festkörperverbindungen an!

	Binär	Ternär	Quaternär
Oxide			
Nitride			
Fluoride			

Aufgabe 2)

(8 Punkte)

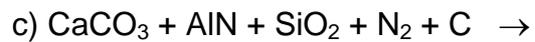
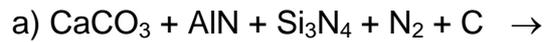
In Halogenlampen wird Iod eingesetzt, um die Lebensdauer bzw. Energieeffizienz gegenüber gewöhnlichen Glühlampen zu erhöhen.

- a) Welche Transportreaktion ist hierfür verantwortlich?
- b) Beschreiben Sie an Hand der van't Hoff Gleichung und einer einfachen Grafik, wie die Temperatur die Lage des chemischen Gleichgewichtes bestimmt, und warum in Halogenlampen ein Rücktransport des Wolframs vom Glaskolben zur Wendel stattfindet!

Aufgabe 3)**(4 Punkte)**

CaAlSiN_3 lässt sich durch reduktive Nitridierung bei hohen Temperaturen aus Stickstoff, AlN und CaCO_3 sowie Si_3N_4 oder SiO_2 darstellen. Als Reduktionsmittel wird entweder Kohlenstoff oder Wasserstoff eingesetzt.

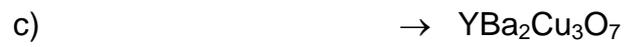
Stellen Sie für alle vier Möglichkeiten der Synthese die vollständige Reaktionsgleichung auf und richten Sie diese mit ganzzahligen Koeffizienten ein!



Aufgabe 4)

(4 Punkte)

Geben Sie geeignete Ausgangsverbindungen für die Synthese der folgenden Funktionsmaterialien an und richten Sie anschließend die Gleichungen ein!



Aufgabe 5)

(8 Punkte)

Nanoskalige anorganische Pigmente finden heutzutage viele technische Anwendungen, wie z. B. zur Beschichtung von Lampen- oder Bildschirmglas, zur Leuchtstoffverkapselung oder als Additiv in Suspensionen oder in Druckpasten.

a) Nennen Sie vier oxidische oder nitridische Pigmente, die in den oben genannten Anwendungen von Bedeutung sind!

b) Schildern Sie für zwei dieser nanoskaligen Pigmente ein chemisches oder physikalisches Verfahren zu ihrer Darstellung!