

Klausur zur Chemischen Materialtechnologie – Synthesetechniken

Name, Vorname:

Matrikel-Nummer:

Aufgabe 1)

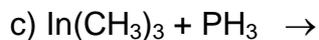
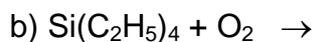
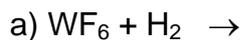
(6 Punkte)

- a) Was versteht man unter einer Co-Präzipitation?
- b) Welchen Vorteil bietet diese Methode bei der Synthese einer Festkörperverbindung gegenüber der sogenannten keramischen Methode?
- c) Geben Sie ein Beispiel für die Synthese einer Festkörperverbindung mittels Co-Präzipitation an!

Aufgabe 2)

(6 Punkte)

Welche Produkte erwarten Sie bei den folgenden Synthesen aus der Gasphase?



Aufgabe 3)**(4 Punkte)**

Schlagen Sie Dotierungen vor, um die nachfolgend genannten Halbleitermaterialien zu erhalten!

- a) p-leitendes Si
- b) n-leitendes Si
- c) p-leitendes GaN
- d) n-leitendes GaN?

Aufgabe 4)**(4 Punkte)**

Schlagen Sie für folgende Materialien einen Syntheseweg vor? Gehen Sie dabei von binären Oxiden bzw. Carbonaten aus! Welche Flussmittel würden Sie verwenden?

- a) $\text{Lu}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$
- b) $\text{SrMgAl}_{10}\text{O}_{17}$
- c) Zn_2SiO_4

Aufgabe 5)

(6 Punkte)

- a) Nennen Sie drei physikalische Methoden, mit denen sich Nanopartikel von Mikropartikeln abtrennen lassen!
- b) Skizzieren Sie den Ablauf einer Nanopartikelsynthese nach der Mikroemulsionsmethode!
- c) Nennen Sie drei Beispiele technisch bedeutsamer nanopartikulärer Materialien mit jeweils einer konkreten Anwendung!

Aufgabe 6)

(6 Punkte)

- a) Nennen Sie fünf Anwendungsgebiete anorganischer Pigmente und geben Sie jeweils ein Material als Beispiel an!
- b) Durch welche technische Maßnahme lässt sich die Langzeitstabilität eines anorganischen Pigments verbessern?
- c) Schlagen Sie einen Prozess vor, um $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}$ Mikropartikel mit Y_2O_3 zu beschichten!