

Klausur zur Chemischen Materialtechnologie
- Modul: Synthesetechniken -

Datum: 17. März 2008

Max. 33 Punkte

Name, Vorname:

Matrikel-Nummer:

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

Aufgabe 1)

(6 Punkte)

a) Von welchen Faktoren hängt die Geschwindigkeit einer Festkörperreaktion ab?

b) Berechnen Sie die spezifische Oberfläche einer monodispersen MgO-Pigmentprobe ($\rho = 3.58 \text{ g/cm}^3$, $d = 10 \text{ nm}$)!

Aufgabe 2)

(8 Punkte)

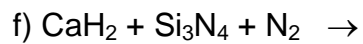
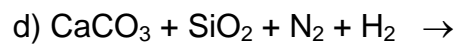
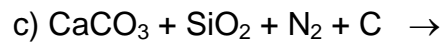
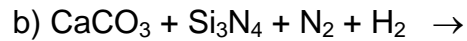
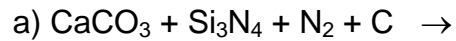
Beschreiben Sie durch Angabe der Reaktionsgleichungen die Synthese der folgenden Funktionsmaterialien mit Hilfe der so genannten Co-Präzipitation!

a) ZnFe_2O_4 Startmaterialien: ZnO , Fe_2O_3

b) $(\text{Y}_{1-x}\text{Eu}_x)_2\text{O}_3$ Startmaterialien: Y_2O_3 , Eu_2O_3

Aufgabe 3)**(6 Punkte)**

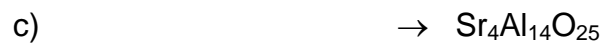
$\text{Ca}_2\text{Si}_5\text{N}_8$:Eu findet als roter Emitter in LEDs Anwendung. Für die Synthese des Wirtsgitters $\text{Ca}_2\text{Si}_5\text{N}_8$ sind inzwischen eine Vielzahl von Verfahren entwickelt worden. Stellen Sie für die folgenden sechs Synthesewege die vollständige Reaktionsgleichung auf und richten Sie diese mit ganzzahligen Koeffizienten ein!



Aufgabe 4)

(5 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 vielfältige technische Anwendungen.

a) Schildern Sie je zwei chemische Verfahren zu der Darstellung von Nanopartikeln!

b) Schildern Sie je zwei physikalische Verfahren zu der Darstellung von Nanopartikeln!