

Modulprüfung zur Materialcharakterisierung
- Teil: Optische Spektroskopie (Prof. T. Jüstel) -

Datum: 11. Februar 2009

Max. 25 Punkte

Name:

Matrikel-Nummer:

Aufgabe 1)

(6 Punkte)

- a) Skizzieren Sie den geometrischen Aufbau eines Fluoreszenzspektrometers benötigen und benennen Sie die Komponenten!

- b) Beschreiben Sie das Vorgehen zur Aufnahme eines Anregungsspektrums, z. B. von $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}$, dessen Emissionsmaximum bei 560 nm liegt!

- c) Erläutern Sie auch, warum und wie Sie das erhaltene Anregungsspektrum korrigieren müssen!

Aufgabe 2)

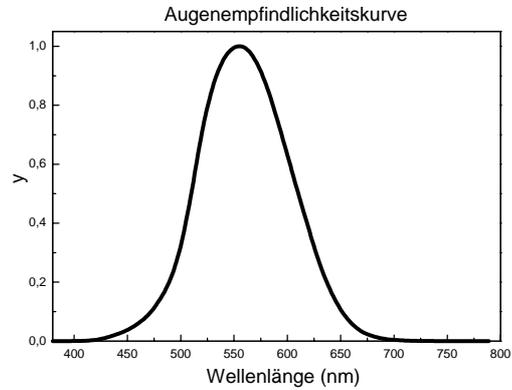
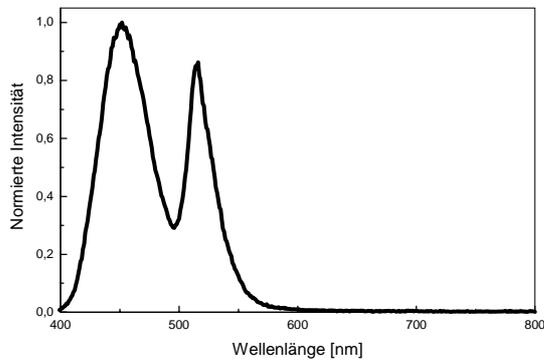
(6 Punkte)

- a) Erläutern Sie das Vorgehen zur Aufnahme eines Reflexionsspektrums, z. B. von $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}$!
- b) Welche Weißstandards finden in der Reflexionsspektroskopie Verwendung?
- c) Durch welche physikalischen Eigenschaften wird der nutzbare Wellenlängenbereich dieser Standards begrenzt?

Aufgabe 3)

(6 Punkte)

Von dem Leuchtstoff $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu},\text{Mn}$ wurde das links unten stehende Emissionsspektren unter 254 nm Anregung aufgenommen, wobei rechts unten die Augenempfindlichkeitskurve abgebildet ist.



- Erläutern Sie das Vorgehen zur Berechnung des Lumenäquivalentes!
- Erläutern Sie die experimentelle Vorgehensweise zur Bestimmung der Änderung des Spektrums mit ansteigender Temperatur!
- Skizzieren Sie den allgemeinen Verlauf der relativen Quantenausbeute eines Leuchtstoffes als Funktion der Temperatur!

Aufgabe 4)

(4 Punkte)

- a) Welche Informationen liefert ein Thermolumineszenzspektrum?
- b) Skizzieren Sie den apparativen Aufbau zur Messung eines derartigen Spektrums!

Aufgabe 5)

(3 Punkte)

- a) Definieren Sie die Begriffe Quantenausbeute und Lichtausbeute!
- b) Welche Messgrößen müssen Sie bestimmen und welche Spektren müssen Sie aufnehmen, um die Quantenausbeute eines Leuchtstoffes zu bestimmen?