

2024 Juni Examen

Vraag 1 (/10)

Over kwantumdots

- a) Wat is een kwantumdot? En leg het verband uit van de grootte van het deeltje met fotoluminescentie. (tekening maken om te verduidelijken)
- b) Leg deze unieke eigenschappen door de uitbreiding naar een 3D doos te maken.

Vraag 2 (/10)

Figuur van Absorbantiespectrum gegeven

- a) Geef reactievergelijking(en) van citraat reductie methode
- b) Hoe kunnen goudcolloïden in water worden gestabiliseerd bij de citraat reductie methode?
- c) Wat is de oorsprong van de absorbantiepiek? Leg uit
- d) Wat gebeurt er bij toevoegen van sterk elektrolyt? Maak op de figuur de curve voor het mogelijke absorbantiespectrum na toevoegen van sterk elektrolyt en leg uit.

Vraag 3 (/10)

De energy gap van Germanium bedraagt 0,7 eV bij 300K.

- a) Bepaal de minimale frequentie dat een deeltje nodig heeft om van de valentieband naar de geleidingsband over te gaan.
- b) Bepaal ook de golflengte.
- c) Kan een elektron overgaan van valentie- naar geleidingsband als het belicht wordt met EM straling met frequentie = $3,091 \cdot 10^{14}$? Waarom wel of niet?