Michiel Van Tendeloo en Fabian Mermans 2BaBir 12 maart 2013 tafel 4H

**Fysica II: practicum 3: Polarimeter:**

Doel:

De concentraties van drie verschillende suikeroplossingen berekenen door het bepalen van hun draaiingshoeken met behulp van een polarimeter.

Metingen en resultaten:

Opdracht 1 en 2:

Afleesfout polarimeter: 0.05°



De gemiddelde stand <α0min> = (0.00 ± 0.05)°

De gemiddelde stand <α0max> = (90 ± 3)°

We hebben deze gemiddeldes berekend door de vijf metingen op te tellen en te delen door vijf.

De fout hebben we berekend door per meting het kwadraat van het verschil van de meting en het gemiddelde te nemen. Die vijf daarna op te tellen en te delen door 20 en vervolgens de wortel van die waarde te nemen.

Opdracht 3:

De minimale waarde was veel duidelijker te zien, en kon dus ook nauwkeuriger worden bepaald. Dit merk je ook als je naar de fouten kijkt. Die van de minimale stand was 0.05, die van de maximale maar liefst 2.7.

De metingen kwamen ook overeen met ons vermoeden van 0° en 90°.

Opdracht 4:



De gemiddelde stand <α1min> = -(8.58±0.07)°

Berekend op dezelfde manier als in opdracht 1 en 2

Opdracht 5:

De draaiingshoek α1 = <α1min> - <α0min>

Aangezien de <α0min> = 0.00 is de draaiingshoek simpelweg gelijk aan <α1min> .

Dus de draaiingshoek α1 = -(8.58±0.09)°

De fout is echter wel anders, deze hebben we berekend met

Opdracht 6:



De concentratie van suiker 1 (fructose) c1 =(92 ± 1) kg/m³

Dit hebben berekend met volgende formule:

De fout hebben we berekend met volgende tussenstappen:



Eerst berekend men de relatieve fout op de individuele resultaten, welke men vervolgens kwadrateert en optelt met elkaar. Dan neemt men de vierkantswortel van het bekomen resultaat en bekomt men de relatieve fout op de concentratie. Deze vermenigvuldigt men met de bekomen functiewaarde (de uitgekomen concentratie). Dit geeft de middelbare fout op de concentratie, weergegeven in de bovenste tabel bij opdracht 6.

Opdracht 7:

Op de zelfde manier als in opdracht 4-6 hebben we de gemiddelde stand, draaiingshoek en concentratie voor een tweede suiker berekend:



De gemiddelde stand <α2min> = (6.85±0.09)°

De draaiingshoek α2 = -(6.86±0.1)°



De concentratie van suiker 2 (glucose) c2 =(130 ± 2) kg/m³

Opdracht 8:

Op de zelfde manier als in opdracht 4-6 hebben we de gemiddelde stand, draaiingshoek en concentratie voor een derde suiker berekend:



De gemiddelde stand <α3min> = (6.29±0.06)°

De draaiingshoek α3 = -(6.29±0.08)°



De concentratie van suiker 3 (sacharose) c3 =(99 ± 1) kg/m³

Opdracht 9:

Zie bijlage voor de schets.

Conclusie en besluit:

Suikers 2 en 3 zijn rechtsdraaiend omdat zij een positieve draaiingshoek hebben. Suiker 1 is linksdraaiend dankzij zijn negatieve draaiingshoek.

De concentratie van suiker 1 (fructose) c1 =(92 ± 1) kg/m³

De concentratie van suiker 2 (glucose) c2 =(130 ± 2) kg/m³

De concentratie van suiker 3 (sacharose) c3 =(99 ± 1) kg/m³