

'Zoete ijsthee'

Stichting C3 heeft als doel kinderen op een speelse manier kennis te laten maken met scheikunde. Op de website van C3 vindt Annemieke een proefje met ijsthee. Ze voert dit proefje samen met haar vader uit. Het proefje is hieronder afgebeeld.



naar: www.expeditionchemistry.nl

Tijdens het oplossen van suiker (sacharose) in water worden de aanwezige bindingen tussen de suikermoleculen verbroken. De structuurformule van sacharose staat in Binas-tabel 67F2.

- 2p 14 Geef de vergelijking in molecuulformules voor het oplossen van sacharose in water. Vermeld ook de toestandsaanduidingen.
- 2p 15 Geef de namen van de twee typen bindingen die verbroken worden tussen de suikermoleculen bij het oplossen van sacharose.

Tot Annemiekes verbazing smaken de twee kopjes ijsthee niet even zoet. De ijsthee waarin suiker is gedaan toen de thee nog heet was, smaakt zoeter dan de andere ijsthee. Dit komt doordat in heet water de sacharose niet alleen oplost, maar ook wordt omgezet. Hierbij ontstaan per mol sacharose 1 mol glucose en 1 mol fructose. Deze reactie vindt nauwelijks plaats in koud water.

- 1p 16 Geef de naam van dit type reactie waarbij sacharose wordt omgezet tot glucose en fructose. Maak eventueel gebruik van Binas-tabel 67F.

- 2p 17 Geef een verklaring voor het gegeven dat deze omzetting van sacharose wel optreedt in heet water maar nauwelijks in koud water. Gebruik in je antwoord het botsende-deeltjes-model.

Op www.wikipedia.org is onderstaande informatie te vinden:

zoetstof	molaire massa (g mol ⁻¹)	zoetkracht t.o.v. sacharose op gewichtsbasis*
fructose	180,2	173
glucose	180,2	74,3
sacharose	342,3	100

* Dit betekent dat 1,00 gram glucose 0,743 maal zo zoet smaakt als 1,00 gram sacharose.

- 3p 18 Bereken, op basis van bovenstaande informatie, hoeveel maal zo zoet de ijsthee is geworden, vergeleken met de ijsthee waarin geen omzetting heeft plaatsgevonden.

Neem aan dat:

- in beide kopjes een gelijk volume thee aanwezig is;
- in beide kopjes evenveel (41 gram) sacharose is gedaan;
- er slechts in één kopje sacharose is omgezet, en deze omzetting volledig heeft plaatsgevonden;
- de zoetkracht van fructose, glucose en sacharose elkaar niet beïnvloeden.