

Kemiske småforsøg

Redigeret af Ole Bostrup

Kender De et sjovt forsøg?

Så send en kort beskrivelse til Dansk Kemi, Skelbækgade 4, 1717 København V.

Demonstration af optisk aktivitet på OHP (overhead projektor)

App. & kemi.:

2 polarisationsfiltre ($15 \times 15 \text{ cm}^2$)
 6 \times 250 ml bægerglas, høj form; 2 \times 10 ml måleglas
 60 % sucroseopløsning
 60 % glucoseopløsning — frisk fremstillet
 konc. HCl (aq)
 konc. NH_3 (aq)
 dest. vand, OHP

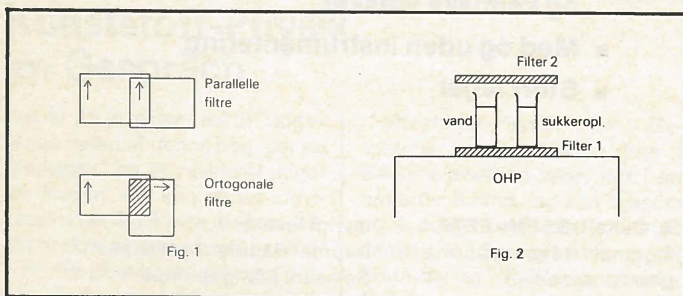
Demonstrationen falder i tre dele:

- 1° Vand, optisk inaktivt - sukker, optisk aktivt - ORD
- 2° Syrekatalyseret hydrolyse af sucrose (rørsukkerinversion)
- 3° Basekatalyseret mutarotation af glucose

Udførelse 1°

Egenskaberne ved polariseret lys demonstreres med filtrene på OHP. Et glas med vand anbringes som vist på fig. 2. Det polariserede lys, der har passeret vandet, slukkes, når pol.-filtrenes akser står vinkelret på hinanden.

Ved siden af glasset med vand placeres et glas med sukkeropløsningen (sucrose). Når pol.filtrenes akser er pa-



rallelle, ses lyset fra sukkeropløsningen at være dæmpet i forhold til det lys, der har passeret vandet i første glas. Ved en bestemt vinkel mellem filterakserne slukkes det lys, der er løbet gennem sukkeropløsningen, og ved 90° ses kun lys fra denne opløsning. Lige omkring den vinkel, ved hvilken »sukkerlyset« slukkes iagttages blå og røde farvestrøg. Disse skyldes *optisk rotationsdispersion*, ORD.

Udførelse 2°

Sucroseopløsningen deles på to glas. Til det ene sættes 10 ml konc. HCl (aq), det andet samme rumfang vand. Efter nogen tid iagttages inversionen, idet lyset gennem referenceglasset er slukket — sukkeropl. uden HCl.

Udførelse 3°

En frisk fremstillet glucoseopløsning anbringes på OHP. Opløsningens aktivitet sammenlignes med sucroseopløsningens aktivitet. Glucoseopløsningen deles på to glas. Til det ene sættes 10 ml konc. ammoniakvand, det andet samme rumfang vand. Analogt med tidligere iagttages ændringen i optisk aktivitet, her forårsaget af mutarotationen.

Bemærkning

Specifik drejning for nogle carbohydrater:

Sucrose: $+67$; α -D-glucose: $112 \rightarrow 53$

β -D-glucose: $19 \rightarrow 53$

Basen katalyserer dannelsen af glucoses tautomere former.

Henrik Parbo

Litteratur:

1. Fernandez, J. E. J. Chem. Ed. 53 (1976) 508
2. Dan, W. K., J. Chem. Ed., 54 (1977) 494
3. Brewster, R. Q. & C. A. Vanderwerf: »Unitized Experiments in Organic Chemistry«. van Nostrand 1960, s. 119.