

## REFRAKTOMETERTALL

Definisjon

Når lys går fra et medium over i et annet, vil en del av det bli brutt i grenseflaten og gå videre med en annen retning. Forholdet mellom sinus til innfallsvinkelen og sinus til brytningsvinkelen,  $\frac{\sin i}{\sin b}$ , er konstant for de angjeldende media. Går lyset fra vakuum, eller luft til et annet stoff, kalles forholdet refraksjons- eller brytningsindeksen for vedkommende stoff, og angis med  $n$ . Den er avhengig av temperaturen og lysets bølgelengde. Det er vanlig å bruke D-linjen i spektret (natriumlys, 589 nm) og å uttrykke verdien funnet ved temperaturen  $t^{\circ}$  som  $n_D^{t^{\circ}}$ .

Reagenser

1. Toluen eller et annet fettløsningsmiddel til rensing av prismene i apparatet.
2. Bomull eller linsepapir.

Apparatur

- a. Refraktometer for måling av brytningsindeks med 4 desimaler. Ved Sentrallaboratoriet nyttes typen Abbé-Zeiss med måleområde 1,3000-1,7000. Det har tilkoplingsstusser for sirkulerende vann og termometer.
- b. Termostatbad med sirkulasjonspumpe.
- c. Natriumlampe.

Utførelse

Refraktometer og termostatbad koples sammen, og arbeidstemperaturen innstilles. Standard referansetemperaturer:  $20^{\circ}$  for oljer,  $40^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$  og  $80^{\circ}$  for fast fett og fettsyreblandinger.

Prøven smeltes, hvis den ikke er flytende, og filtreres gjennom filterpapir for å fjerne smuss og spor av fuktighet. Prøven må være fullstendig tørr.

Det kontrolleres at prismene er rene og tørre. Noen dråper av prøven plasseres på det underste prismet. Prismene lukkes sammen og tettes med lukkeskruen. Etter et par minutter, når prøven har antatt prismets temperatur, roteres skalaskruen til synsfeltet deler seg i et mørkt og et lyst felt.

Grenselinjen mellom de to feltene er vanligvis ikke så skarp men et bånd av flere farger. Disse elimineres ved å skru på kompensato-

ren til en skarp fargeløs linje oppnås. Grenselinjen justeres med skalaskruen til den går gjennom skjæringspunktet for trådkorset i synsfeltet, og refraksjonsindeksen leses av direkte. Målingene gjentas ved å føre grenselinjen mot trådkorset to ganger fra den ene siden, deretter to ganger fra den andre siden, og middelveiden av målingene beregnes.

For mindre avvik av måletemperaturen  $t_1$  fra standardtemperaturen  $t$ , kan korrigeres:

$$n_D^t = n_D^{t_1} - (t-t_1)F$$

$F = 0,00035$  for oljer og  $0,00036$  for fast fett og fettsyrer.

Eks.:  $n_D^{17,5^\circ} = 1,46991$

$$n_D^{20^\circ} = 1,46991 - (20-17,5) \cdot 0,00035 = 1,46904$$

### Merknader

Refraktometret er et hjelpemiddel for identifikasjon, karakterisering og renhetsprøving av fett og oljer. Når en olje viser lavere refraksjonsindeks enn forventet, kan årsaken være høyt innhold av frie fettsyrer. Oljer med høyt jodtall, f.eks. skvalen og traner, har også høy refraksjonsindeks. Som erstatning for kjemisk bestemt jodtall i medisintan nyttes refraktometer-jodtall, som beregnes ved hjelp av følgende formel:

$$\text{Jodtall, beregnet} = 8550(n_D^{20} - 1,45948)$$

Justering av refraktometret. Abbé-Zeiss er utstyrt med et spesielt prisme som monteres inn i apparatet for justering. Til hurtigkontroll av apparatet kan brukes vann som har refraksjonsindeks  $n_D^{20} = 1,3330$ .

### Henvisning

Handbook of Chemistry and Physics. 56th Edition 1975-76, D-216, E-206, F-103.

D.G. Einheitsmethoden Abteilung C-Fett C-N5 (52).

Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 11th Edition 1970, pp. 441-442.