

Saltindholdet i smør

Af Ole Bostrup

Det gælder om at arbejde med problemer, hvis løsning ikke er kendt på forhånd. Det gør heller ikke noget, hvis et problems løsning først fremstår, når en række gruppers resultater kombineres.

Et sådant problem kender Dansk Kemis læsere sikkert fra frokostbordene, hvor kemikeren bliver spurgt: Hvor stor forskel er der egentlig på saltindholdet i de forskellige smør og margarineprodukter, som vi i dag møder? Hvordan finder man svaret - uden at køre fast i for megen teori?

Det er formålet med forsøget at bestemme massebrøk for salt $w(\text{NaCl})$ i procent for forskellige smørtyper.

Det er også formålet med denne artikel at vise, at man udmærket kan beskæftige sig med relevante kemiske problemer uden at begrave sig i formler.

Saltstandard

Først fremstilles en opløsning med $w(\text{NaCl}) = 1,0\%$. Det gør man ved at opløse 10,0 g kogesalt i 990 g vand - tag blot 1,00 L, det er nøjagtigt nok.

Sølvnitratstandard

I de fleste laboratorier har man en opløsning af sølvnitrat, som er mærket 0,100 M AgNO_3 .

Skal der fremstilles mere af den, gøres det ved at opløse 16,99 g AgNO_3 i så meget vand, at den færdige opløsning fylder 1000 mL. - Vi får ikke brug for, hvad enheden M betyder.

Indikator

Opløs 5 g kaliumchromat i 100 mL vand.

Hæld c. 100 mL vand i en lille kolbe. Tilsæt c. 0,5 mL indikator. Væsken er gul. Tilsæt en dråbe af opløsningen af sølvnitrat: Kolbens indhold bliver rødt.

Standardisering

I en lille kolbe anbringes med

en pipette 1,00 mL saltstandard, som indeholder $m = 0,01$ g NaCl. Tilsæt ca 50 mL vand. Tilsæt c. 0,5 mL indikator. Fra en burette med sølvnitratstandard tilsættes sølvnitratstandard, til der netop er opstået en blivende rød farve. Volumen V af anvendt sølvnitratstandard aflæses.

Forsøget gentages med andre mængder saltstandard fx med $m = 0,02$ g; 0,03 g, ... 0,10 g

Standardiseringskurve

Resultaterne kan nu samles i et skema (se skema 1).

Der tegnes en *standardiseringskurve*, der er en graf med massen af salt m som funktion af anvendt volumen sølvnitratopløsning V .

Smøranalyse

Afvej c. 10 g smør i et bægerglas. Den nøjagtige masse $m(\text{smør})$ noteres. Tilsæt c. 30 mL kogende vand; smørret smelter; lad blandingen afkøle til c. 40 °C.

Blandingen af smeltet smør og vand ekstraheres med 50 mL petroleumsether. Rør godt

V									
m									

Skema 1.

prøve	normalt smør	usaltet smør	kærgården	minarine					
w									

Skema 2.

rundt med en spatel, således, at alt fedtstof går over i petroleumsetherfasen. Spatlen skylles med lidt vand ned i bægerglasset.

Petroleumsetherfasen (den øverste) dekanteres fra gennem et filter og hældes i en affaldsdunk til organiske opløsningsmidler.

Filterpapiret overføres til bægerglasset, og rester af petroleumsether afdampes på dampeller vandbad i et stinkskab - c. 5 min. Husk at have det forberedt, før det skal bruges.

Bægerglassets indhold udtrækkes med varmt vand, og

ekstraktet hældes over i en 200 mL konisk kolbe. Tilsæt c. 0,5 mL indikator. Titrer med sølvnitratstandard til blivende rød farve. Aflæs volumen V anvendt væske.

Resultater

Af standardiseringskurven aflæses, hvor meget salt, der var i den undersøgte prøve. Herefter beregnes massebrøk for salt i det undersøgte smør $w(\text{NaCl}) = m/m(\text{smør})$.

Det er oplagt at tage fat på supermarkedets varelager. - På en times tid har man et sjovt resultat (se skema 2).

STERILISATIONS-AUTOKLAVER

Størrelser: 12 - 30 - 75 - 140 liter

- ☐ Helt i rustfrit stål
- ☐ Automatisk/manuel drift
- ☐ Temperatur 110°C - 134°C
- ☐ Timer 1 - 99 minutter
- ☐ 4 standard programmer
- ☐ Mulighed for tørring
- ☐ CE - mærkede

Mød os på
Scanlab '95
Stand C2-004

Autester Vertikal Autoklave er så absolut et godt køb. Gedigen og stærk konstruktion med mikroprocessor styring af funktioner.

Autester 75 liter

kr.: 38.290,- ex. moms

Autester 75 liter m/tørring

kr.: 44.060,- ex. moms

Rekvirer yderligere information hos:

Buch & Holm A/S

Marielundvej 36 - 2730 Herlev ☎ 42 91 75 11 Fax 44 92 31 00