

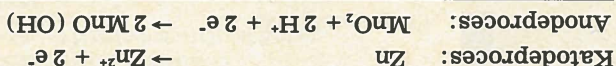
Kemiske småforsøg

Redigeret af Ole Bostруп

Kender De et sjovt forsøg?

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

Elektrodeprocesser:



dende kønreg og vand. I pastaen er anbragt en kulelektrode.

Fremgangsmåde:

I en morter blandes 30 g brunsten (MnO_2), 30 g ammoniumchlorid (NH_4Cl), 30 g grafit (C) og 10 cm³ vand (H_2O). Et filterpapir fugtes med en 20% opløsning af NH_4Cl i vand. Filterpapiret skal fungere som isolator (separator) og lægges inden i zinkkappen. Zinkkappen med separator stilles derefter i en kryss-stallisationskål. Pastaen anbringes nu indenfor filterpapiret og kompri-

er færdigt. Spændingsforskellen mellem zinkkappen og kulelektroden måles ved et voltmeter. Batteriet afprøves yderligere med en 1,5 V pære. Endelig vil vi gerne gøre opmærksom på, at Høllensen A/S netop har færdigudviklet et tørrelement til anvendelse i skoler. Sættet kan rekvireres hos firmaet.

Ole Bostруп Erik Lykke Hansen
 Ole Kramer Finn Lyse

Tørrelementet

Tørrelementet er ikke så tørt, som man skulle tro at nævnet. Et Høllensen tørrelement har således et vandindhold på 15-20%. Et tørrelement består yderst af en zinkkappe og inderst af en pasta, der er en blanding af brun-



Kemisk ligevægt — gasfase

$N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$
 App. & kem.: 2 ampuller (ca. 10 ml) indeholder NO_2
 2 x 600 ml bægerglas
 NO_2 -udviklingsapparat
 1 x 100 ml gassprøjte (syringe)
 OHP

køle- og varmebad. Farven aftager ved afkøling, intensiveres ved opvarmning. Ampullerne ombyttes, reaktionen er reversibel.
 Reaktionen (læst mod højre) er endoterm, $\Delta H > 0$, og K vokser ved $\Delta T > 0$.

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{\Delta H}{2,3 \cdot R} \cdot \frac{T_2 - T_1}{T_1 \cdot T_2}$$

Udførelse 2°. Trykindsfyldelse
 I stinkeskab opsamlles 100 ml $NO_2(g)$ i en gassprøjte. Den rødbrune farve vil-

Udførelse 1°. Temperaturindsfyldelse
 I bægerglassene hældes henh, en blanding af is og vand evt. tilsat lidt salt og vand, der opvarmes over gas nogle min. Ampullerne, der har samme rødbrune farve, anbringes i henh.

En endoterm reaktion

(Påvisning af NH_3)
 App. & kem.: 500 ml stålkolbe temperaturføler tilsluttet voltmeter ammoniumthiocyanat ($\frac{1}{2}$ mol = 38g) bariumhydroxidhydrat ($\frac{1}{4}$ mol = 79g)

$Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$ blandes i kolben og rystes lidt. Under reaktionen, der sætter ind i løbet af nogle sekunder, omdannes blandingen til en flydende opløsning, og et kraftigt temperaturfald registreres. Kondensvand på kolben fryser til is.
 Med fugtet lakmuspapir påvises ammoniak.

Bemærkning
 Reaktionssskemaet er som følger
 $Ba(OH)_2 + 2NH_4SCN \rightarrow Ba(SCN)_2 + 2NH_3 + 2H_2O$
 Det store temperaturfald for denne reaktion ($\Delta H > 0$) skal ses i relation til en betragtelig entropiførelse ved dannelsen af gasformigt og flydende produkt.
 Henrik Parbo

Bemærkning
 Ved sammenpressningen af gassen forøges konc. af $NO_2(pNO_2)$, og der sker en kortvarig opvarmning. Fås kunder senere forskydes ligevægten mod venstre — i den farveløse N_2O_4 .
 Henrik Parbo