

# Vitrioler

— et forsøg fra krystallernes verden

svovlsyre ved opvarmning, og jeg har heller ikke set det betegnet som en vitriol.

**Ellhard Mitscherlich 1794-1863**

I sit berømte arbejde »Om saltes krystallisation« (1819) undersøgte Mitscherlich også vitrioler.

Han opdagede, at vel havde demne stofgrupper fælles egenskaber: Det var metalforbindelser, og de afgav svovlsyre ved opvarmning. Men de forskellige medlemmer af gruppen havde forskellige krystallformer. Heraf sluttede han, at de ikke kunne være opbygget analogt. En vigtig årsag til deres forskellige ydre fremtræden var forskelle i mængden af krystalvand.

Det kan meget spektakulært demonstreres ved fremstilling af de to nikkeltvitrioler

nikkel(II)sulfat—vand (1/6) og nikkel(III)sulfat—vand (1/7).

## Nikkels kemi

$NiSO_4 \times 7H_2O$  er grønt. Det er den mest stabile form ved stue temperatur. Det forekommer i naturen som mineral og kaldes morenosit. Det er logisk nok også dette salt, man får, når man køber nikkel(II)sulfat. Ved stuetemperatur kan der opløses, hvad 100 mL vand. Opløseligheden vokser med temperatur.

Ved 31 °C er opløseligheden 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL heden, hvad der svarer til 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL vand.

Over 31 °C er det den stabile form. Ved 31 °C er opløseligheden 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL heden, hvad der svarer til 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL vand.

Over 31 °C er det den stabile form. Ved 31 °C er opløseligheden 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL heden, hvad der svarer til 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL vand.

Over 31 °C er det den stabile form. Ved 31 °C er opløseligheden 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL heden, hvad der svarer til 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL vand.

Over 31 °C er det den stabile form. Ved 31 °C er opløseligheden 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL heden, hvad der svarer til 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL vand.

Over 31 °C er det den stabile form. Ved 31 °C er opløseligheden 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL heden, hvad der svarer til 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL vand.

Over 31 °C er det den stabile form. Ved 31 °C er opløseligheden 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL heden, hvad der svarer til 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL vand.

Over 31 °C er det den stabile form. Ved 31 °C er opløseligheden 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL heden, hvad der svarer til 45 g  $NiSO_4$  i 100 mL vand.

## Indledning

I klassisk latin betyder *vitrum* »glas«, *vitreus* betyder »som er af glas eller krystal«, i poetisk sprog betyder *vitreus* »krystalklar, klar gennemsigtig, strålende, glimrende, skøn«. Heraf opstod den kemiske betegnelse *vitriol* som betegnelse for en række stoffer, der findes i naturen som gennemsigtige krystaller.

Blå vitriol var særlig attraktiv. Derfra fik ordet *vitrum* betydningen vajd, der er en plante, hvoraf man kan vinde et blåt farvestof.

Kemikere identificerer i dag blå vitriol med kobber(II)sulfat—vand (1/5), mineralogier henviser til brochantit, som er tetraakobberhexahydroxidsulfat. Vajd er en slægt korsblomstretede planter, som af botanikere kaldes isatis.

## Agricola 1494-1555

Georgius Agricola hed egentlig Georg Bauer, men under studierne i Leipzig blev hans navn latiniseret. Sådanne gjorde man nu dengang. Han afsluttede studierne c. 1518 med graden *baccalaureus* artium, b.a.

Agricola rejste rundt i Europa og besøgte universiteter, miner og forarbejdningssteder. Hele livet samlede han viden til sit store værk *De re metallica*, som udkom i 1556, året efter hans død.

Agricola studerede vitrioler. Herved mente han salte, som ved stærk opvarmning afgav en kraftigt virkende væske *vitriololie*. Den kaldes *vitriol* i almindelighed.

Desværre uden kildeangivelse. I lang tid var Agricolas definition gældende. Et stof som gips, der er calciumsulfat—vand (1/2) afgiver ikke

5.957 besøgte  
LABORATORIEUDSTRY '98  
på [www.NetMesse.dk](http://www.NetMesse.dk)

Var du een af dem?

Ellers er chancen der igen fra  
19. marts - 23. april 1999,

hvor vi afvikler

LABORATORIEUDSTRY '99

på alle PC'er med

adgang til Internettet

Standsalg er i fuld gang.

Ring til Carina Rasmussen

på 3326 5525.

Så er du sikker på

en god placering.

Kun på Internettet  
Net Messe