

Grundstofnavnene i arbejde for kemien. IV. Additive navne.

(Anden del; første del bragtes i oktobernummeret)



Af Ture Damhus

Komplekskemi: da det hele begyndte...

Vores landsmand Sophus Mads Jørgensen, figur 5, udførte et omfattende ekspe-



Figur 5. Til venstre portræt af Sophus Mads Jørgensen (1837-1914). Til højre nr. 312 og 313 i Teknologihistorie DTU's samling af Jørgensen-præparater, jf. tabel 3.

rimentelt arbejde, som øgede kendskabet til kemien af det, vi i dag ville kalde klassiske metalkomplekser. Jørgensen

efterlod sig omkring 600 præparater, en enestående samling, som i dag beror hos Teknologihistorie DTU [9]. Dansk

Nr.	Navn på etiket ¹⁾	Formel på etiket	Foreslået nutidigt navn ^{*)}	Udseende
312	Carbonatotetraminkobolt-nitrat	–	tetraammincarbonatocobalt(III) nitrat	mørkviolette krystaller
181	Dibromodiæthylendiamin Kobolt –Platinbromid	$\text{Br}_4[\text{Co}_2\text{4En}]\cdot\text{PtBr}_6\cdot$	bis[dibromidobis(ethan-1,2-diamin)cobalt(III)] = hexabromidoplatinat(IV)	brungult pulver
5	Xanthokoboltoxalat	–	pentaammin(nitrito-κN) = cobalt(III)oxalat	karrygult pulver
6	Bromopurpleokoboltoxalat	$\text{Br}_2[\text{Co}_2, 10\text{NH}_3]2\text{C}_2\text{O}_4$ ²⁾	pentaamminbromido = cobalt(III)oxalat	blåviolet pulver
313	Tetramin-Oxalopurpleokobolt-Chlorid	–	??	rødviolette krystaller

Tabel 3. Nogle af S.M. Jørgensens efterladte præparater.

^{*)} Lighedstegnet er i denne kolonne brugt som i tabel 2.

1) Vi formoder, at den sirlige håndskrift, der ses på etiketterne på figur 5, er Jørgensens egen. Nogle af præparaterne med denne skrift har også påtegnet initialerne S.M.J. Andre etiketter synes skrevet af andre personer. Der er "u-streger" over nogle, men ikke alle u'er; de er her gengivet som 'û'. Vigtigere er måske, at dobbelt-m i 'ammin' mange steder er skrevet som 'm' med en streg over. Da vi ikke kan lave den streg, er det her gengivet som 'm'.

2) Man antog generelt, at disse komplekser var dimere [10b], hvilket senere viste sig normalt ikke at være tilfældet. I nr. 181 skal der dog to cobaltenheder til for at matche hexachloridoplatinatet.

Selskab for Historisk Kemi har indgået en aftale om at gennemgå samlingen, registrere, hvad der står på etiketterne, og forsøge at oversætte til moderne kemisk nomenklatur. Det er sent arbejde. I øjeblikket er formand Asbjørn Petersen og denne artikels forfatter på opgaven.

Figur 5 viser også et par af præparaterne. Alle etiketter er påtrykt teksten 'Den Polytekniske Læreanstalt'.

Jørgensens kemiske navne er interessante at studere og ikke alle lige forståelige. Mange er bare formuleret som additionsforbindelser, for eksempel "Kvægsølvchlorid – Chlorbrinte – Triæthylamin", i en del tilfælde ledsaget af en formel. Men: en del af dem er kompleksforbindelser med navne, der begynder at ligne vores nutidige additive navne, som vi introducerede i første del. Se tabel 3, præparater 312 og 181.

Jørgensen skrev nogle gange for eksempel 'tetramin' med en streg over 'm', se figur 5, for at tilkendegive 'ammin', andre gange direkte 'ammin' med dobbelt-m. Stavemåderne i øvrigt er en blanding af de stavemåder, vi nu anbefaler (chlor og chrom med 'ch', sulfat) og andre stavemåder (som fosfat, jod, kobolt, silikat, volfram). For ikke at tale om det gamle navn 'kvægsølv'.

Nogle præfikser, som egentlig betegner farver af kompleksforbindelserne, oprindeligt af cobalt(III), indgår fast i de systematiske navne fra dengang: 'luteo' om hexaammin', 'purpureo' om pentaamminchlorido, 'roseo' om pentaamminaqua, 'xantho' om pentaammin(nitrito-κN) m.fl. Disse er opregnet i et underholdende causeri over Jørgensens arbejde [10a].

Når registreringsprojektet engang er tilendebragt, vil vi givetvis fremkomme med en udførlig gennemgang af samlingens indhold.

Ture Damhus (turedamhus@outlook.dk) er formand for Kemisk Forenings Nomenklaturudvalg; medlem af IUPAC's Division VIII, der udarbejder IUPAC's nomenklaturanbefalinger; og sekretær i Dansk Selskab for Historisk Kemi.

Referencer (fortsat fra første del)

9. www.historie.dtu.dk.
10. Bidrag i *Den Komplekse Kemi* [H. Kragh (red.), Historisk-kemiske skrifter nr. 6, udgivet af Dansk Selskab for Historisk Kemi 1994 (<https://www.historisk-kemi.dk>)]:
 - a. C.K. Jørgensen: *Sophus Mads Jørgensen – Organisk Kemi som Jordbund for Koordinationsbegrebet Sammenlignet med Datidens "Spekulative Kemi"*, s. 25-38.
 - b. H. Kragh: *Werner-Jørgensen Kontroversen i Videnskabshistorisk og -sociologisk Perspektiv*, s. 39-62.

Løst og fast om grundstofnavnene selv, især de nyeste

Af Ture Damhus og Alexander Senning

Periodesystemets jubilæumsår går så småt på hæld og vil blive formelt rundet af af IUPAC i Japan i december [1]. I martsnummeret gjorde vi rede for proceduren omkring fastlæggelsen af de internationale grundstofnavne [2]. IUPAC's seneste detaljerede regler herom kan læses i [3]. De efterhånden historiske skandalesager omkring navngivningen af grundstofferne nobelium til og med meitnerium blev beskrevet i [4]. Siden da er det gået bedre, men mange af de sidste grundstoffer frem til oganesson, nr. 118, måtte stadig vente en del år på vedtagelsen af deres endelige navne og levede derfor en vis tid med de forkætrede kunstnavne af typen ununoc-tium og trebogstavssymbolerne af typen Uuo. En udmærket bog som [5] kunne omtale grundstofferne helt til og med Uub (nr. 112), længe før navngivningerne af de sidste af dem endelig fandt sted efter årtusindskiftet.

I tidligere indlæg i Dansk Kemi [6,7] blev etymologien af de første mange grundstofnavne gennemgået. I faktaboksen, på næste side, giver vi nogle oplysninger om de nyeste grundstofnavne. Alt dette (og mere!) kan findes i en spritny bog om kemiske navnes oprindelse [8]; der er også information på internettet [9].

Men forresten: Hvor blev hahnium nogensinde af?

Lige et kort tilbageblik. Man behøver ikke at være bidt af en gal nørd for at stille spørgsmålet, hvorfor den tyske radiokemiker Otto Hahn (1879-1968), nobelpristager og dybt respekteret som 'kernechemiens fader', ikke skulle lægge navn til en af de mange transuraner. Det var sådan set også planen. Hahnium havde været brugt om Unp (grundstof nr. 105) uden at være internationalt vedtaget

(det kan man se på fotos af periodesystemer anvendt i USA i 90'erne) og var ikke desto mindre IUPAC's forslag for Uno (nr. 108) i det kiksede 1994-oplæg [10], som hurtigt blev forkastet. IUPAC nævnte ikke noget om hahnium i 1997-meddelelsen [11] om de navne, der skulle blive de endelige for mendelevium til og med meitnerium; men man kunne konstatere, at de havde fulgt det store pres fra USA om at hædre Glenn Seaborg (der endnu var i live) ved at gøre plads til seaborgium som navnet for Unh (nr. 106). Nr. 105 blev kaldt dubnium, da kommentatorer havde talt kraftigt imod at bruge dette navn for nr. 104. Og så var der ikke rigtig plads til hahnium på det tidspunkt, og senere kunne man ikke bruge navnet iflg. princippet om ikke at genbruge tidligere anvendte navne på nye grundstoffer.

Dette princip blev understreget i [12], hvor IUPAC for første gang officielt nævner hahnium igen (og påpeger, at navnet aldrig i fremtiden vil kunne bruges til et nyt grundstof).

Der er også andre sprog end IUPAC's arbejdssprog engelsk

Som bekendt formuleres IUPAC's anbefalinger kun på engelsk i vore dage, og det er derefter overladt til de enkelte landes kemiautoriteter at oversætte dem til deres respektive sprog.

Således er IUPAC's regel om, at nye navne på grundstoffer i gruppe 18 skal have endelsen 'on' uden problemer blevet fulgt på alle andre sprog, mens det forholder sig anderledes vanskeligt, når det drejer sig om gruppe 17, hvis navne på engelsk skal ende på 'ine' (som de klassiske halogener: fluorine, chlorine osv.). På tysk og de nordiske sprog er der en lige så stærk tradition for, at et halogennavn skal være uden endelse (fluor, chlor osv.).

Da det nye gruppe 17-grundstof Uus (nr. 117) fik sit engelske navn tennessine, satte ►