

Metan, etan, propan ... historien bak navnene

Naturfagkonferansen 16.10.2009



Opprinnelsen til ord



acet-



met-



prop-



et-



vinyl-



but-



amyl-

Fra vin til alkohol



Temming av vinånden med bomull.

(J.M. Alm: *Den norske dram*, Schibsted 1976)

- **Spiritus vini** (vinånd), blå flammer
- Destillasjon beskrevet av Aristoteles, vanlig på 1200-tallet og blant alkymistene
- **Alkohol** = spiritus vini, Paracelsus ca. 1500, dagens etanol

Vin → sur vin → eddiksyre

sur = aigre (fr.) = *acidus* (lat.)

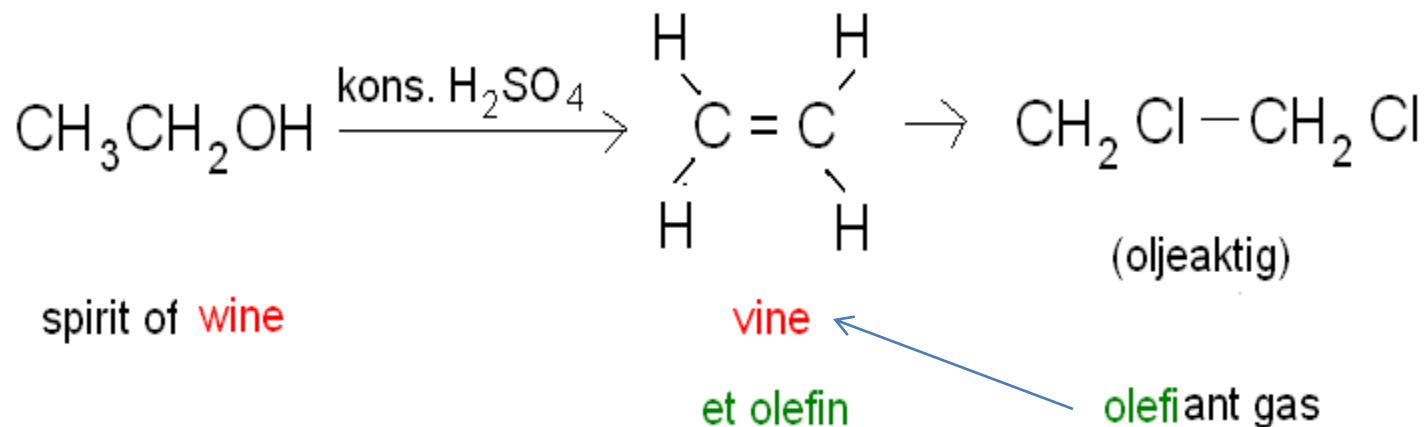
acidum (lat.) = syre

sur vin

vinaigre (fr.) = vinegar (en.)

= **acetum** (lat.) = eddik

Fra vinånd til vinyl



- $\text{CH}_2=\text{CH}-$ **vinyl**
- $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ **vinyl**klorid
- $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$ **PVC**

Organisk kjemi før 1860

- Organisk kjemi var *radikalforbindelsenenes* kjemi
- Et **radikal** var en gruppe atomer som ikke ble endret i reaksjoner og som fantes samlet i forbindelser og kunne eksistere fritt.
- Forskjellige atomvekter ble brukt av forskjellige kjemikere.
- Forskjellige radikaler fikk ofte samme navn.



Eter og ester

Eter

Attar (per.) = ild

Aither (gr.) = stoff som
fylte himmelrommet

Aether (lat.) = tynn,
ren luft

Aether/eter = nøytral, ren,
flyktig væske, ofte
laget ved destillasjon

Spirit of wine ga ulike etere

- C_2H_5OH

m/svovelsyre sulphuric **aether**
($C_2H_5OC_2H_5$)

m/fosforsyre phosphoric **aether**
($C_2H_5OC_2H_5$)

m/eddiksyre acetic aether
($CH_3COOC_2H_5$)

essig eter (ty.) = **ester**

Dagens forbindelser **jfr.** radikalen etherin

Navn	Strukturformel	Molekylformel	Radikal: etherin, R=C ² H ² med A _C =6 Med A _C =12: C ₂ H ₄ . (Dumas)
etylen (eten)	CH ₂ =CH ₂	C ₂ H ₄	C ₂ H ₄
etanol	CH ₃ CH ₂ OH	C ₂ H ₆ O	C ₂ H ₄ •H ₂ O
eter	C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅	C ₄ H ₁₀ O	2C ₂ H ₄ •H ₂ O

Dagens forbindelser jfr. radikalen ethyl

Navn	Strukturformel	Molekylformel
etylen (eten)	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	C_2H_4
etanol, etyl- alkohol	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
eter	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$	$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$

Liebig/Berzelius Radikal: ethyl, $\text{R}=\text{C}^4\text{H}^{10}$ (nå C_2H_5)
$\text{C}_4\text{H}_{10} - 2\text{H} =$ $2 \text{C}_2\text{H}_4$
$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O} \cdot \text{H}_2\text{O} =$ $2 \text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$

Fra tre til metyl alkohol

- 1661 (Boyle): Tørrdestillasjon av tre ga to lag - nøytral tresprit og sur tresprit
- 1835 (to franskmenn): den nøytrale trespriten hadde samme egenskaper som vinspriten og ble kalt bihydrate de *methylene* (C^4H^4), **methy** (gr.) = vin, **hyle** (gr.) = tre
- 1839 (Berzelius): methylene feil radikal, heller **metyl** C^2H^6 (i dag CH_3). Vinånd og tresprit har lignende egenskaper. Tilhører samme stoffgruppe: alkoholer.
- *Alkoholer*. tresprit = metyl alkohol og vinånd = etyl alkohol

Organiske syrer fra 1820-årene

Antall C-atomer i syren	Isolert fra	Navn (etter opprinnelse)
1	Maur	Formica(lat.) = maur
2	Sur vin	Acetum (lat.) = eddik
4	Smør	But yrum (lat.) = smør
6, 8, 10	Geitemelk	Caper (lat.) = geit
12	Laurbær	Laurus (sp./lat.) = laurbærtre
16	Palmefrukt	Palmae (lat.) = palmetre
18	Talg (fett fra drøvtyggere)	Stear (gr.) = stivt fett, talg

Homologe serier

Formel øker med CH₂ fra ett stoff til neste i serien

Homolog serie av syrer	Antall C-atomer	Homolog serie av alkoholer
Maursyre (1749)	1	Metyl alkohol
Eddiksyre (1720)	2	Etyl alkohol
Propionsyre (1844)	3	?? propyl alkohol (1853)
Smørsyre (1820)	4	?? butyl alkohol (1854)
	5	amyl alkohol (fuselolje, i potetsprit og annen sprit)

protos (gr.) = først, pion (gr.) = fett

amylum (lat.) = stivelse

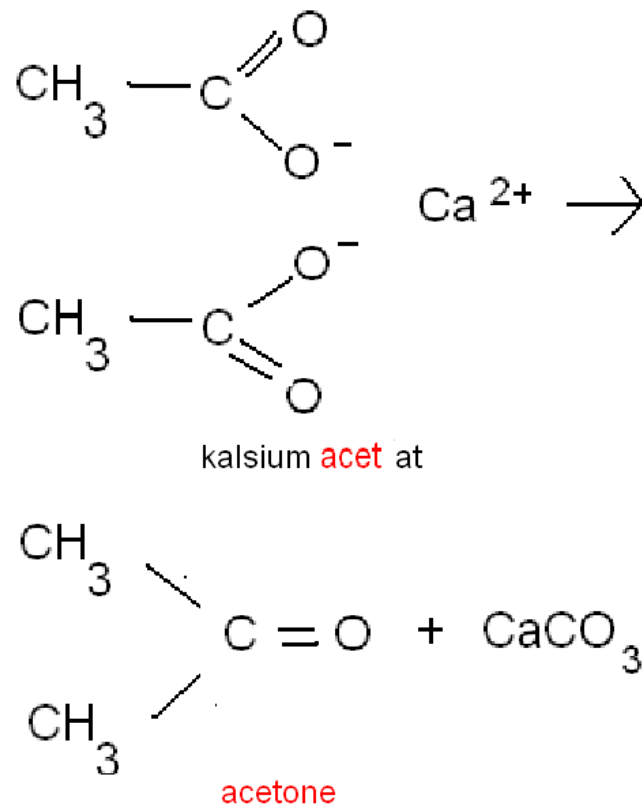


Heterolog serie av C₁-forbindelser

Formel	Stoffgruppenavn Radikal-navn	Substitusjons-navn
CH ₄	metylhydrid	metan
CH ₃ OH	metylalkohol	metanol
HCOOH	maursyre	metansyre
HCHO	formaldehyd	metanal
CH ₃ Cl	metylklorid	klormetan

Aceton - ketoner

Fra acetat til acetone



Fra aceton til ketoner

Acétone (fr.)



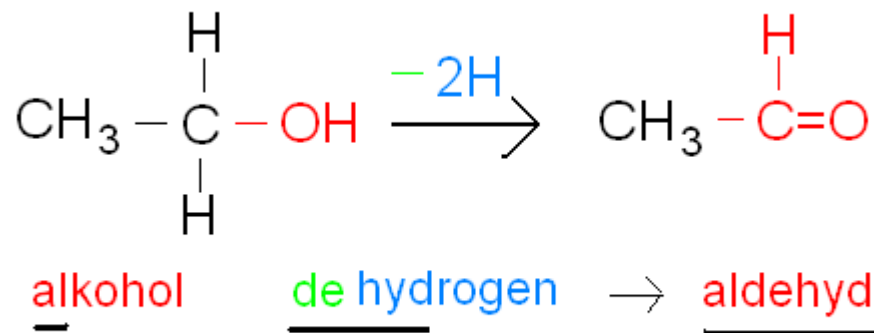
Aketon (ty.)



oléone
stéarone

KETONER

Aldehyd



acetic acid → acetaldehyd

formic acid → formaldehyd

Radikal $-(2)H$ gir endelsen -en

- C_4H_{10} \longrightarrow $(2) C_2H_4$
etyl etylen
- C_2H_3 \longrightarrow C_2H_2
acetyl acetylen

Organisk kjemi etter 1865

Karlsruhe 1860, Paris 1889,
Geneve 1892

Felles atomvekter

Endelser (forslag Hofmann 1865)

- -an (**metan, etan, propan**, men pentan....)
- -en
- -yn
- -yl
- -ol, -al, -on

Substitusjonsnomenklatur

