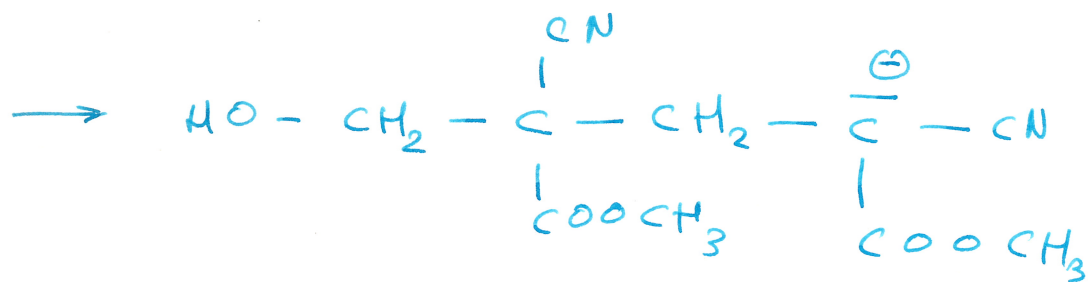
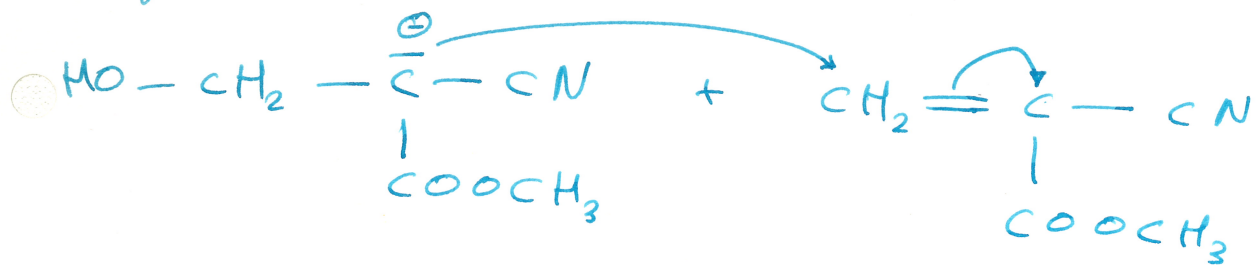


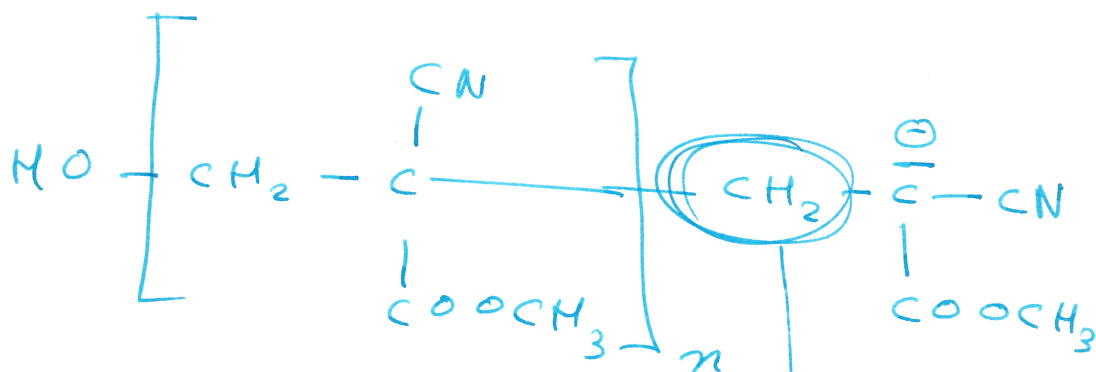
- 1872: Kennis
1893: Moreu → PAN
1901: Otto Röhm
1912: Vulkanisieren v/ elastom.
1926: Röhm & Haas, fabr.
1917: Kennis gemod. PAN
1930: interesse
1948: eerste vezels
duPont, Corlon
Bayers, Duralon
↓ Chemtronds Acrylon
Dow's Zebron
Cyanamids Oreslan

WAT:
→ Super Glue
→ PAN
→ flexi
→ speciality rubbers

Propagatie:



na n maal



WRONG

PAN, Algemene reactie

• 1st bereiding monomeer

vroeger

& Nu

↳ opschrijven op Bord

SUSPENSIE POLYMERISATIE

UCB, Asahi | 1971

eigenschappen proces:

- polymeren, grote wijdheid (pH, t° ↓ 65°C , SO_2)
- molecuullengte zeer constant
~~groot~~

mit

10 - vertikale kamer

+ hoge temperaturen

+ \downarrow 1m \bar{a} 10m

+ \leftrightarrow 5cm \bar{a} 1m 40

17 - vernieuwing katalysator \rightarrow naar beneden

14 - toevoer v/d gemengde grondstoffen:

+ propaan, O_2 , NH_3

12 - opvangen katalysator

13 - afvoer katalysator

18 - kap

19 - uitlaat

20 - cycloon

21 - katalysator in reactievat

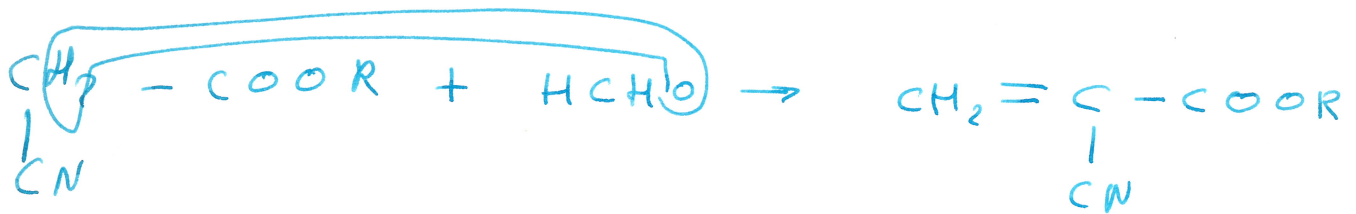
22 - verdere zuivering

17 - warmtewisselaar

5-16 - controle in-uitvoer

$\text{CH}_3 - \text{COOH}$ azijnzuur

① $\text{CH}_2 - \text{COOH}$ cyaanazijnzuur
|
CN

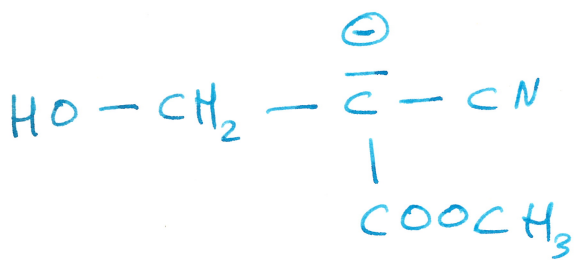
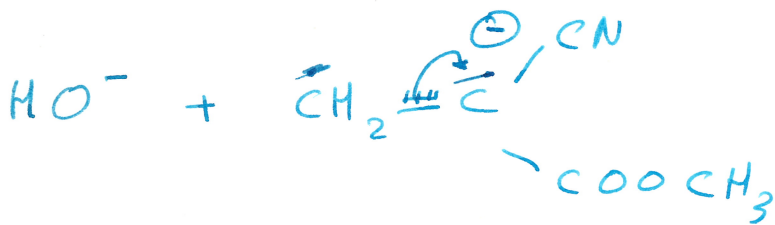


indien $\text{R} = \text{CH}_3$:

2-cyaanmethylacrylaat

← WRONG

Initiatie:



MM: $2 \text{ à } 3 \cdot 10^6$: → flexi, perspex

50000 tot 100000 → extrusie, golfplaten

toepassingen plexi: → goede lichtgeleiding

→ glasvezels

→ sterkere plexiplaten door

+ biaxiale rek

+ glasvezels inleggen

} Olymp.
stadion
München

→ grotere weerbestendigheid (vgl
polyesterplaten)

→ ook gebruikt als

+ botvervanging

+ kunstgebitten

+ contactlenzen

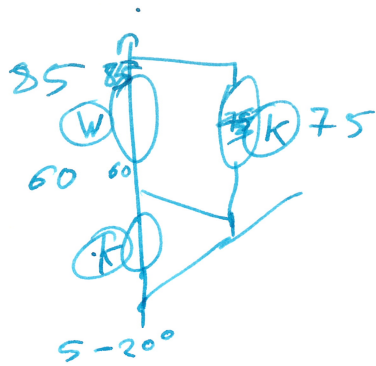
+ kunstogen

+ voor het fotograferen van
ingewanden.

TOEPASSINGEN

EIGENSCHAPPEN

- circulatie



$$v = 0,15 \text{ cm/d}$$

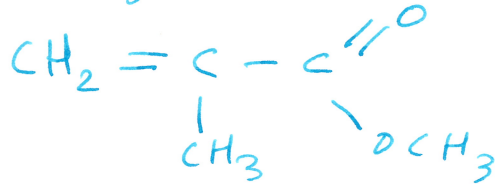
→ slecht mengsel

- mengsel:

+ 1 deel dodecylbenzeensulfonaat:



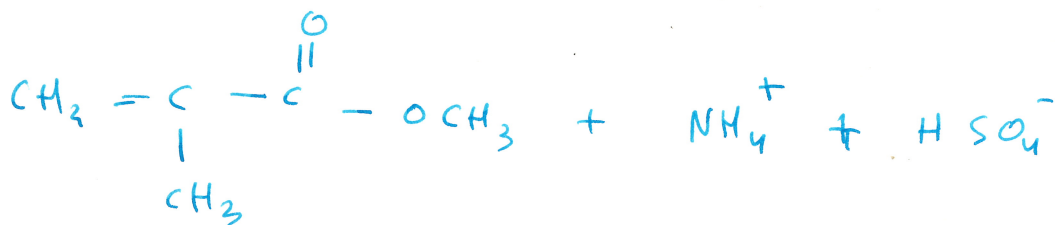
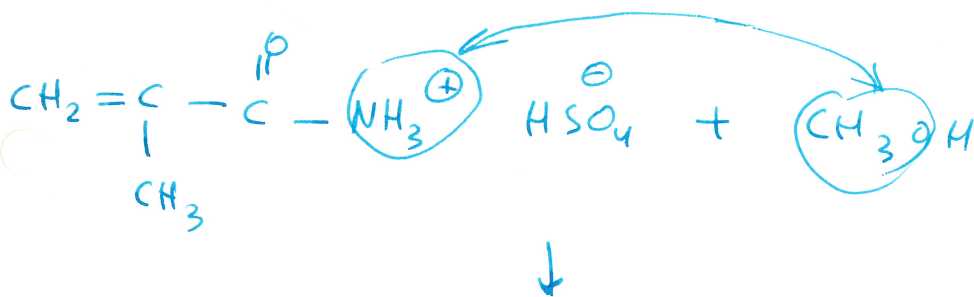
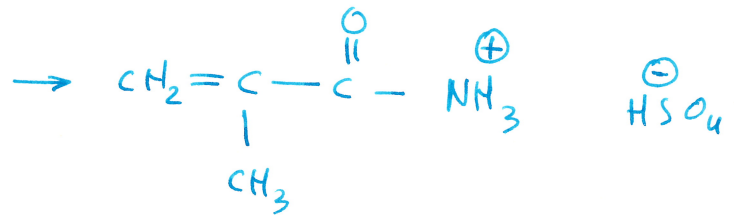
+ 100 delen methylmethacrylaat



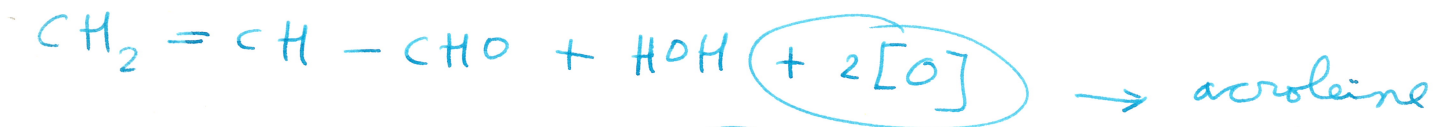
~~+ 99 deel acrylnobutyronitril.~~

grootste fabriek World volgens dit ge.

→ Union Carbide te Taft
90'000 ton / jaar



Bereiding ester acrylzuur:



→ oxidatie tussen $300^\circ - 600^\circ \text{C}$

→ zeer exotherm → inert gas als verdunner

→ oxidator: oxiden van Sn, Ni, Cr, Fe...

→ ex bijproducten: CH_3COOH

HCHO (formol)

→ niet gereageerd propyleen weg met
acroleïne

Knapzak A 6 procédé.

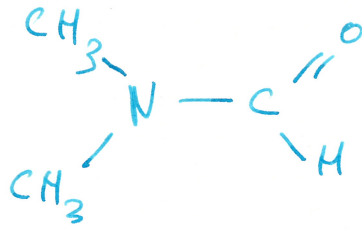
Stap 1: - bereiden copolymeer

+ 27% DMF, dimethylformamide

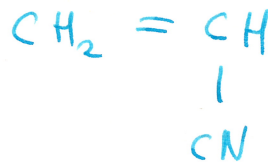
SPINNEN

buPont

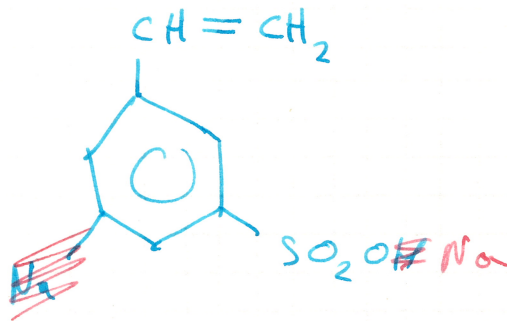
1971



+ 96% A.N.



+ 4% natriumstyreen sulfonaat

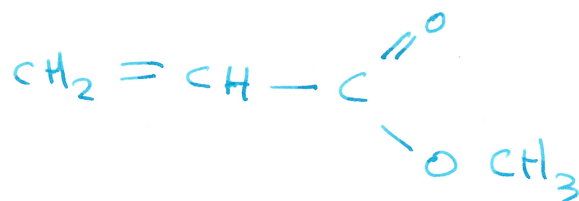


- rek/
krimp {
- droog spinnen
 - wassen in H_2O (2,5 maal uitrekking)
 - door stoom (730°C) 33% relaxatie
 - 3,7 maal krimpen
 - stukken snijden
 - drogen (130°C)

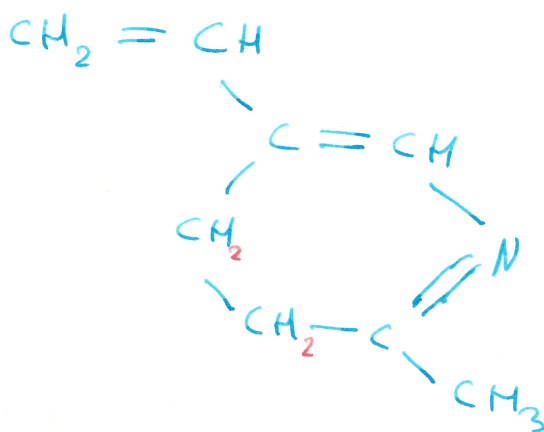
Step 2: - bereiden terpolymeers

+ 89,6 % A.W

+ 5,7 % M.A



+ 4,7 % 2-methyl-5-vinylpyridine



Step 3:

- scheiden fil. deeltjes (l = 15 cm)

- spinnen van 10 deeltjes (1) / 5 deeltjes (2)

- doden vezel → door zuren en basen
vezel 2 krimpt en gaat naar binnen
1 zet weinig uit

Step 4:

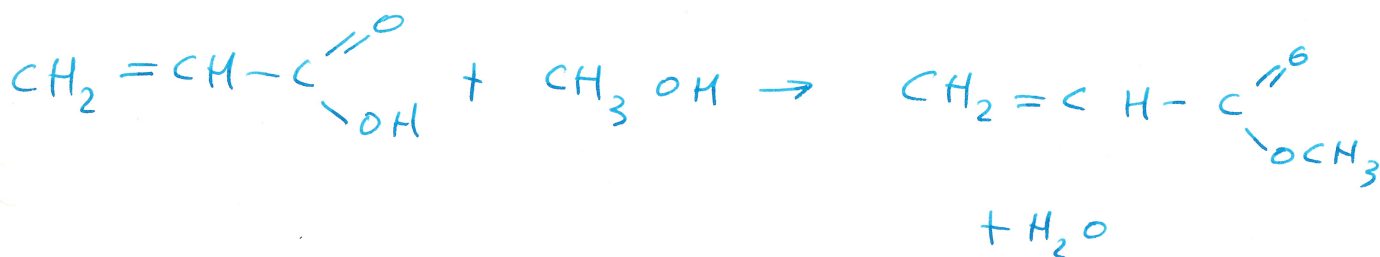
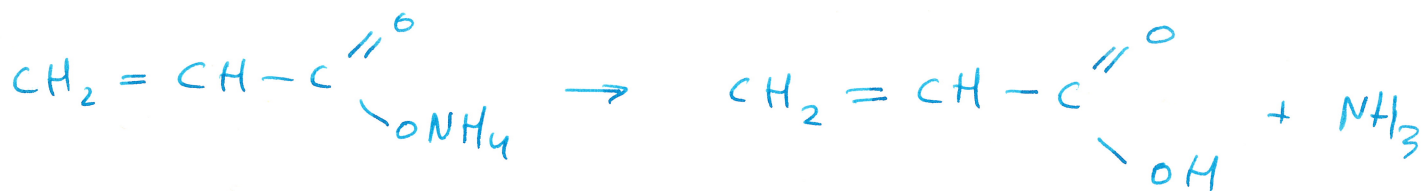
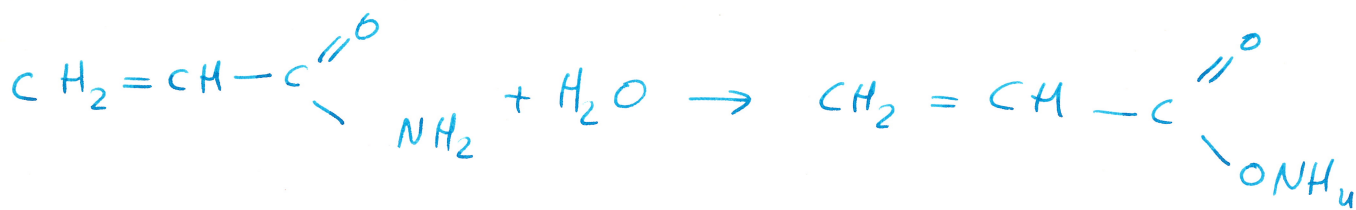
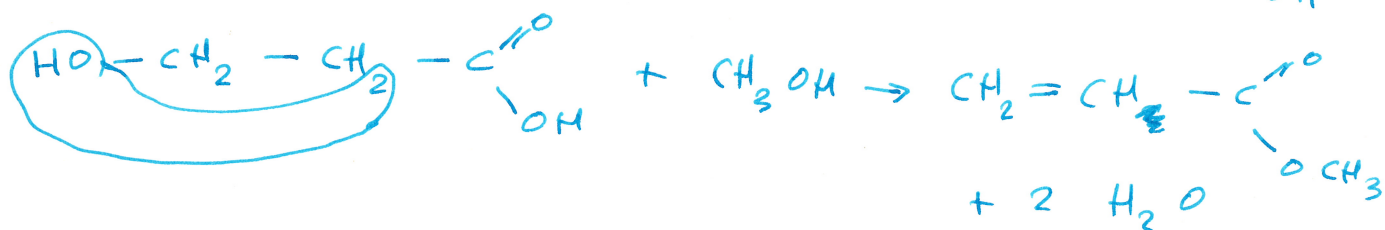
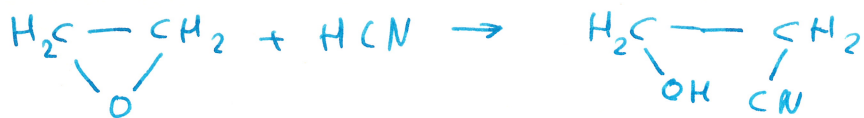
- toevoegen oppervlakteverbeteraars.

- voor knippen en drogen toevoegen van ...

- 10 delen 100 % polyepoxide

- 133 delen 30% 

- 257 delen M_2O silionen



- de eigenschappen hangen af
 - + v/d gebruikte basisstoffen
 - + de verwerkingsstoffen.

~~vergelijking kunstvezels:~~
~~eigenschappen~~

~~+ minder hygroscopisch dan natuur~~

- hygroscopisch

polyester > acrylaat > $\left\{ \begin{array}{l} \text{nylon 6} \\ \text{natuur} \end{array} \right.$

- vezels enkel afgebroken door
 - + sterke B en Z
 - + speciaal, polaire oplosmiddelen.

TOEPASSINGEN

- Zuiver PAN:
 - + lage thermoplastischeit
 - niet te verstreken
 - + slecht aanwielbaar
- Eiber AF (duPont)
 - + na thermische behandeling ($160^{\circ} - 275^{\circ}\text{C}$)
 - heterocyclisch polymeer
 - fireproof (wel warmtegeleidend)

- lange tijd onderzoeksterrein:

- + weerstand tegen organische oplosmiddelen ^{door} ←
waterstofbruggen & hoge kristalliniteitsgraad
- + geen X-straal diffractie te bekomen.

- nu:

- + 1AN hoge ordeningsgraad aanwezig
- + elektrostatische aantrekkingskrachten tussen nitrilgroepen → geen rotatie → ~~ge~~ stijve vezel.

EIGENSCHAFTEN

Modificeren acrylaatsres.

zuiver ~~acrylonitril~~ PAN : > 85% acrylonitril

35-85 : gemodificeerde

commerciële bevatten nog vinylidenchloride.

OPLOSSINGS POLYMERISATIE:


oplosmiddel: +40 - 46% H_2O met 16% organische comp.

+44 - 50% thiocyanate (SCN)

wat opgelost wordt: 65% acrylonitril

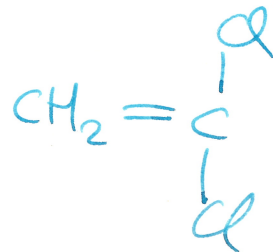
5-35% vinylidenchloride
(1,1-dichlooretheen)



- de gevormde polymeren blijven in oplossing.
 - onmiddelijk gewenste verbouwing om te spinnen
 - $(\frac{1}{2} \text{ } ^\circ \text{C})$ 70, 0, 80 / +750
- 

Cyanamid.	1972
-----------	------

vinylidenchloride
1,1-dichlooretheen:



- 10 - elektrode (23 cm - 8 mm) 2 cm van wand
- 11 - ~~zwerder~~ Al, Zn
- 12 - rubberen ring
- 13 - ~~andere~~ andere pool.

BEREIDING POLYMEER
PAN

Gylos 1970

