

E. Draad spinnen uit een oplossing van polyvinylalcohol



Materiaal:

- Beker van 50ml
- Metalen haakjes (gebruik open geplooid papierklem)
- Oplossing van polyvinylalcohol (4%)
- Kleurstof
- Aceton
- Aluminiumpapier

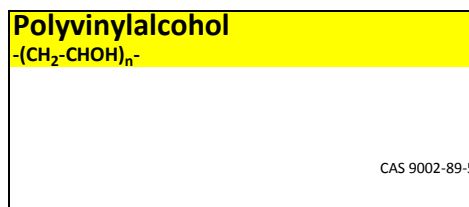
Hoeveelheden:

10g Polyvinylalcohol
250ml gedestilleerd water
10ml aceton

Veiligheidssymbolen:

Product	H-zinnen	P-zinnen	Gevarensymbolen
Aceton CH_3COCH_3	225-319-336- EUH066	210-261-280.3- 305+351+338- 403+233	 
Polyvinylalcohol PVA	/	/	/

Etiketten:



COS-brochure:

Aceton: Organische stoffen / Ethers, aldehyden en ketonen

Licht ontvlambare stoffen:

Opslag en verpakking:

- Opslag van de voorraad in een geventileerde ruimte of kast met voldoende brandweerstand
- Slechts kleine hoeveelheden in het laboratorium zelf aanwezig
- Nooit opslaan in een koelkast die niet vonkvrij is
- Stoffen met R15 waterdicht verpakken en nooit in de buurt van waterige oplossingen opslaan

Behandeling van het product:

- Met kleine hoeveelheden werken
- Steeds een gepast blusmiddel in de buurt hebben
- Open vuur of vonken in de omgeving vermijden

Collectieve beschermingsmiddelen:

Proeven waarbij R15-producten in contact komen met water steeds in de trekkast achter gesloten scherm

Werkwijze

→ Bereiden van polyvinylalcoholoplossing

- Los 10 g polyvinylalcohol op in 250 ml gedestilleerd water, roer goed!
- Verwarm de oplossing tot bij het kookpunt onder voortdurend roeren.
- Het polyvinylalcohol lost volledig op.
- Na afkoelen oplossing in een gesloten fles bewaren.

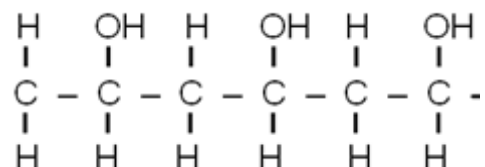
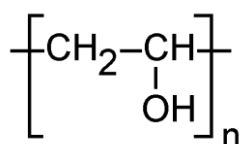
→ Draden spinnen:

- Giet 10 ml van de oplossing polyvinylalcohol in een bekeerglas van 50ml.
- Voeg eventueel enkele druppels kleurstof toe. Goed roeren.
- Giet langzaam dezelfde hoeveelheid aceton in dit bekeerglas, er vormen zich 2 lagen.
- Op dit scheidingsvlas tussen de twee vloeistoffen vormt zich een wit vliesje van polyvinylalcohol.
- Breng het haakje in contact met dit polymeer en haal het voorzichtig uit de oplossing. Op die manier kan je een fijne draad van 50 cm 'spinnen'.
- Leg deze draad op een stukje aluminiumpapier en laat langzaam drogen.
- De droge draden zijn buigzaam, maar niet elastisch. Onder water worden ze opnieuw elastisch.

Theoretische achtergrond/reacties

Polymerisatie tot PVA:

Men spreekt van polymerisatie als de macromolecule ontstaat door de aaneenschakeling van monomeren, zonder eliminatie van atoomgroepen.





PVA en aceton:

Er wordt een laag gevormd tussen de 2 vloeistoffen. Een witte vezel kan omhoog worden getrokken m.b.v. een metalen staafje. Er wordt een touw geproduceerd. Dit experiment kan je vergelijken met het maken van nylon, maar nylon is kostbaarder en in dit experiment worden minder schadelijke stoffen gebruikt.

Bronnen

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Polyvinylalcohol>

<http://www.asminternational.org/content/docs/alcohol.pdf>

Link met filmfragmenten

Toepassing dagelijks leven van producten/ recyclageproces/ eigenschap/ identificatie

Eigenschappen PVA:

PVA vormt een zeer goede film en heeft zeer goede emulgeerbare en hechtingseigenschappen. Het wordt niet door olie, vet en oplosmiddelen aangetast. Het is reukloos en niet giftig. PVA heeft een hoge treksterkte, is buigzaam en laat zeer moeilijk zuurstof en aroma's door. PVA lost op in water bij 80-90°C.

Gebruik:

Polyvinylalcohol wordt o.a. gebruikt:

- als kleefstof en verdikkingsmiddel in latexverven, papiercoatings, hairspray, shampoo en lijm
- als Koolzuurgasbarrière in polyethyleentereftalaat (PET-flessen)
- als het speelgoed *putty* of *slime* samen met borax
- als plastic laagje in maandverband en incontinentieproducten
- als membraan in veerbollen in het hydropneumatische veersysteem van Citroën.
- In de landbouw als bodemverbeteraars, pesticiden en synergisten.
- In de cosmetica
- Voor binnen en buiten verven.
- PVA vezels worden ook gebruikt in golfplaten