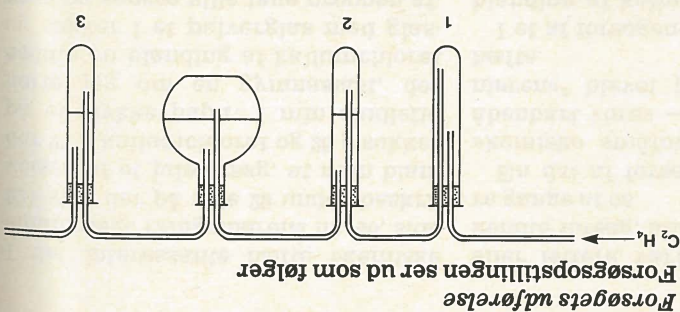


Kemiske småforsøg

Redigeret af Ole Bostруп

Kender De et sjovt forsøg?

Så send en kort beskrivelse til Dansk Kemi, Skelbækgade 4, 1717 København V.



I reagensglas no. 2 og 3, der kun tjener som blemålere, fyldes petrolether til halvtildning og i reaktionskolben hældes 25 ml petrolether, 0,2 ml titanetetrachlorid og 1,5 ml DIBAH 20H.

Man leder nu ethylen gennem kolben med en sådan hastighed, at der ingen eller kun få bobler ses i glas no. 3, d.v.s. således at reaktionen forløber kvantitativt. Efter et par minutter ses et grumset reaktionsprodukt omkring tilledningsrøret og man mærker varmetoningen ved reaktion.

Efter 5-10 minutter standses tilledningen af ethylen og 10 ml propanol tilsættes for at hydrolysere katalysatorsystemet. Blandtallet, som består af polyethylen og metal(hydr)oxider, fraktiltreres nu på Büchnertragt.

Reaktionsproduktet vaskes godt med en blanding af lige dele ethanol og conc. saltsyre for at opløse metal(hydr)oxidene. Til sidst skylles med acetone og poly-

Ved gennemledning af ethylen i 6-7 minutter som ovenfor fås ca. 0,5 g polyethylen, som smelter ved ca. 130°C. Polymeren er termoplastisk og kan bringes til at krystalliseres til det mælkkehvide produkt vi kender ved opvarmning til ca. 130°C i nogen tid. Molekylvægten er ca. 18000 g/mol, hvilket er normalt for polyethylen fremstillet ved

denne proces, se [4].

Andre kommentarer
Forsøget er nemt at udføre og giver et godt udbytte, hvilket illustreres fint ved at der ved en passende indstilling af ethylenstrømmen kun observeres bobler i glas 2.

- Litteratur
1. Martin Börmchen: "Eine preiswerte Methode zur Synthese von Niederdruckpolyethylen", Praxis der Naturwissenschaften, 11, Aulis Verlag Deubner & Co. KG Köln (1978).
 2. Cotton & Wilkinson: "Basic Inorganic Chemistry", John Wiley & Sons, New York, p. 544-45 (1976).
 3. Reid & Cowe: "The organic Chemistry of Titanium", Butterworth & Co., p. 156 (1965).
 4. Saunders: "Organic Polymer Chemistry", Chapman & Hall, p. 13, (1973).
 5. P. F. Rederiksen & J. Retsbo: "Polyethylen", Projektrapport ved kurset i Kemiske Undervisningsforsøg, Kem. Lab. III, H. C. Ørsted Institut (forår 1979), (fås ved henvendelse til LMFK - notecentralen, Vejby Risikov Amtsgymnasium).

Pia Frederiksen og Jørgen Retsbo

Indledning

Da polyethylen er den simpelt forekommende polymer, er det almindeligt at indlede undervisningen i polymerkemiske principielt forskellige metoder, som henholdsvis bygger på en radikalmekanisme og på kompleksdannelse med overgangsmetaller. Ingen af disse har indtil nu været tilgængelige som demonstrationsforsøg. Ved hjælp af en ny, mere håndterlig katalysator er det nu blevet muligt at gennemføre polymerisationen efter den anden metode forholdsvis nemt og risikofrit.

Kemikalier og apparatur

3 store reagensglas og 150 ml rundbundet kolbe, alt udstyret med gummirop hvorigennem er stukket to vinkel-

glasrør.

Ethylenegassbombe eller -dåse (en 110 grams bombe af mærket Baker kan fås hos Struers for kr. 557,- der er ethylen nok til 100 forsøg).

DIBAH 20H (500 ml koster hos Struers 414,-. Nok til 200 forsøg!).

1 gassprøje med 0,1 ml inddeling og mindst 10 cm kany-

le. 1 do. med 0,01 ml inddeling.

Propanol.

Tør petrolether (kp 80-140).

Risikomentar og vejledning i brugen af DIBAH 20H:

DIBAH 20H er en 20% opløsning af aluminiumdiisobutylhydrid i teknisk hexan. Denne opløsning er meget letan-