

# Chemia techniczna organiczna – laboratorium

Wydział Chemiczny, Studia niestacjonarne

## Ćwiczenie – C

### OTRZYMYWANIE POLI(ALKOHOLU WINYLOWEGO)

Opracowała J. Wolska

#### Cel ćwiczenia:

Celem ćwiczenia jest otrzymanie poli(alkoholu winylowego) w wyniku reakcji deestryfikacji poli(octanu winylu).

#### Wstęp:

Poli(alkohol winylowy) (PVAL) należy do nielicznej grupy polimerów, które nie otrzymuje się w wyniku polimeryzacji jego monomeru, ponieważ alkohol winylowy jest związkiem nietrwałym, ulegającym przegrupowaniu do aldehydu octowego. Otrzymywanie poli(alkoholu winylowego) prowadzi się w sposób pośredni poprzez hydrolizę poli(octanu winylu) (PVA). Zasadniczą cechą odróżniającą PVAL od większości polimerów, jest jego rozpuszczalność w wodzie, z której może być wytrącony za pomocą niższych alkoholi. PVAL rozpuszcza się również w wyższych alkoholach, natomiast nie rozpuszcza się w rozpuszczalnikach organicznych.

#### Materialy:

|                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| poli(octan winylu)                | 5 g                 |
| metanol                           | 100 cm <sup>3</sup> |
| wodorotlenek sodu, 1 M w metanolu | 10 cm <sup>3</sup>  |
| boran sodu (boraks)               | ok. 20 mg           |
| jod w jodku potasu                | kilka kropeł        |
| kwas solny stężony                | kilka kropeł        |

#### Wykonanie ćwiczenia:

#### Procedura:

W kolbie kulistej (pojemności 250 cm<sup>3</sup>) zaopatrzonej w chłodnicę zwrotną rozpuścić 5 g PVA w 100 cm<sup>3</sup> metanolu w temperaturze wrzenia mieszaniny reakcyjnej (łaznia wodna). Po rozpuszczeniu, przy ciągłym mieszaniu wkropić za pomocą pipetki 10 cm<sup>3</sup> 1 M roztworu NaOH w metanolu i ogrzewać jeszcze przez 15 minut. Masa reakcyjna żeluje i przechodzi w zawiesinę powstałego PVAL w metanolu. Wytrącony osad (1) odsączyć na sączku z bibuły, przemywając osad metanolem. Próbkę produktu (2) do analizy pobrać na osobny sączek i nadal przemywać do odmycia nadmiaru zasady (odczyn obojętny wobec papierka

uniwersalnego). Osad 1 i 2 przełożyć na osobne szalki (podpisane 1 i 2) i wstawić do suszarki (70°C) na 15 minut. Zważyć oba wysuszone części produktu.

### **Identyfikacja powstałego produktu:**

Suchy produkt (ta część która była odmywana do odczynu obojętnego) (ok. 0,02 g.) rozpuścić w wodzie (ok. 5 cm<sup>3</sup>) i do tego roztworu dodać kilka kropeł (2-3 krople) roztworu jodu w jodku potasu, rozcieńczyć wodą do uzyskania bladożółtego zabarwienia (do objętości ok. 25 cm<sup>3</sup>). Do 5 cm<sup>3</sup> tego bladożółtego roztworu dodać ok. 20 mg boranu sodu (boraksu) i kilka kropeł stężonego kwasu solnego. Zabarwienie roztworu ma kolor niebiesko-zielony, co świadczy o obecności PVAL.

**Uwaga: W przypadku słabego zabarwienia dodać jeszcze trochę boranu sodu.**

W sprawozdaniu należy zamieścić reakcję deestryfikacji PVA i wynik obliczenia wydajności reakcji z masy produktu.

Literatura:

1. W. Szlezynger „Tworzywa sztuczne. Tom2” Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 1996, Rzeszów.
2. J. Pilichowski, A. Puszyński „Technologia tworzyw sztucznych”, WNT, 1998, Warszawa.
3. Praca zbiorowa pod redakcją Z. Floriańczyka „Chemia polimerów. Tom I” Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1997, Warszawa.
4. Instrukcja „Deestryfikacja poli(octanu winylu)”, G. Poźniak.
5. Instrukcja „otrzymywanie poli(alkoholu winylowego)”, wg D. Jermakowicz-Bartkowiak.