



Poliuretanowa kawa z pianką

Celem tego doświadczenia jest zapoznanie Cię z jedną z metod otrzymywania spienionego polimeru. Przeprowadzisz reakcję **poliaddycji** i otrzymasz **sztynną piankę poliuretanową**. W tym przypadku proces spieniania będzie przebiegał równoległe z syntezą polimeru.

Musisz zaopatrzyć się w następujące odczynniki:

poliol (POL-MIX)- 14 g,
izocyjanian polimeryczny (IZO)- 30 g,
pentan- 2 cm³.

Przydadzą Ci się także:

kubek jednorazowego użytku do płynów gorących o pojemności 150-200 cm³,

kubek jednorazowego użytku zwykły,

bagietka szklana,

linijka.

Wykonanie ćwiczenia:

Postaraj się starannie wykonać kolejne czynności.

Krok 1 – przygotowanie tzw. składnika A

Zważ na wadze technicznej polioliol. Ponieważ jest to substancja o dużej lepkości, najlepiej wlewaj ją cienkim strumykiem wprost do kubka (odpornego termicznie) i obserwuj skalę na wadze. Odmierz za pomocą pipetki pentan, wprowadź go do kubka z poliiolem i dokładnie wymieszaj bagietką. Składnik A jest już gotowy!

Krok 2 – przygotowanie składnika B

W zwykłym kubku „plastikowym” odważ odpowiednią ilość izocyjanianu, czyli składnika B. Ten związek również jest bardzo lepki, ale Ty już wiesz, jak sobie z tym poradzić.

Krok 3 – otrzymywanie sztywnej pianki poliuretanowej

Żeby otrzymać spieniony poliuretan, należy połączyć ze sobą dwa przygotowane składniki: A oraz B. Ten etap najłatwiej wykonywać przy pomocy drugiej osoby. Niech jedno z Was miesza bagietką składnik A w kubku, natomiast drugie powinno wlewać powoli składnik B. Gdy mieszanina przybierze kremową barwę, zakończcie mieszanie i obserwujcie wzrost pianki w kubeczku. Dotknijcie kubka. Czy

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego





Uczniowie poznają chemię poprzez jej zastosowanie, rozwiązywanie problemów i wizualizację

teraz już rozumiecie, dlaczego trzeba było użyć kubka odpornego termicznie? Zastanówcie się wspólnie, dlaczego poliuretan, powstający w wyniku poliaddycji, uzyskał strukturę porowatą podczas syntezy?

Krok 4 – ocena tzw. gęstości pozornej pianki poliuretanowej

Materiały porowate są lekkie w porównaniu z materiałami litymi o tej samej objętości. Charakteryzują się znacznie mniejszą gęstością, ponieważ pomiędzy ściankami zbudowanymi z polimeru zawarty jest gaz. Gęstość pianek nazywana jest gęstością pozorną.

Kiedy pianka wystygnie, wytnij z niej kształtkę (np. sześcián lub walec). Za pomocą linijki zmierz wymiary kształtki i oblicz jej objętość. Następnie zważ kształtkę i oszacuj gęstość pozorną Twojej pianki. Czy otrzymany przez Ciebie materiał porowaty nadaje się na lekkie konstrukcje?

