



1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z wymaganiami stawianymi podłożom (rusztowaniom) dla potrzeb inżynierii tkankowej, technikami ich formowania oraz metodami badań. Realizacja ćwiczenia będzie obejmowała wytworzenie podłoża metodą formowania ze stopu oraz charakterystykę jego mikrostruktury.

2. Wykonanie ćwiczenia

2.1. Formowanie podłoża ze stopu

1. Wymieszać polietylen z porogeniem (cukier lub chlorek sodu) w stosunku wagowym 1:4.
2. Otrzymaną mieszanką wypełnić metalową formę z założonym stemplem dolnych, następnie założyć stempel górny.
3. Ustawić temperaturę płaszcza grzewczego na 140 °C, po nagrzaniu umieścić formę w płaszczu grzewczym i wygrzewać próbkę przez 10 minut (rys. 1).



Rys. 1. Schemat stanowiska do formowania podłoży

4. Po upływie czasu wygrzewania formę umieścić na stoliku prasy i sprasować próbkę pod ciśnieniem 10 bar (rys. 2).
5. Formę schłodzić, a następnie przy użyciu prasy wypchnąć próbkę (należy podłożyć pod formę pierścień z otworem o większej średnicy niż średnica stempla).

6. Używając nożyka ze środka otrzymanej próbki wyciąć płaskie krążki o grubości 1-2 mm, a następnie umieścić je w gorącej wodzie (od czasu do czasu zamieszać) na ok. 4 minuty w celu usunięcia porogenu.
7. Próbkę wyjąć z wody i osuszyć.



Rys. 2. Prasa do prasowania próbek

2.2. Badanie podłoży

Dla otrzymanych podłoży przeprowadzić obserwacje mikroskopowe przy użyciu mikroskopu stereoskopowego Discovery.V8 i wykonać zdjęcia.

1. Na podstawie wykonanych zdjęć posługując się programem AxioVision Rel 4.9 określić rozmiar 10-15 porów dla podłoża. Dla każdego z porów zmierzyć średnicę zastępczą (d_z) (średnia ze średnicy krótszej (d_1) i dłuższej (d_2)) oraz współczynnik kształtu (ϕ) (stosunek średnicy dłuższej do krótszej). Wyniki zebrać w tabeli, a następnie przedstawić w postaci histogramu (średnica zastępcza porów - liczba obserwacji).
2. Na podstawie wykonanych fotografii określić powierzchnię 10 porów. Wyniki zebrać w tabeli, a następnie przedstawić w postaci histogramu (powierzchnia porów - liczba obserwacji).

3. Opracowanie sprawozdania

Sprawozdanie powinno zawierać następujące składowe:

1. Cel ćwiczenia

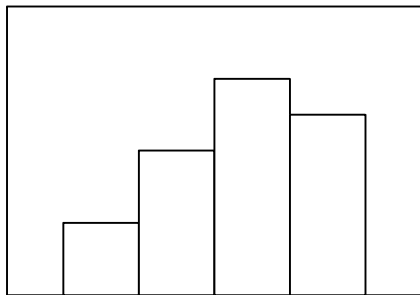
2. Zestawienie wyników:

- opis obserwowanych mikrostruktur,
- tabele z wynikami pomiarów (wg wzoru zamieszczonego poniżej),

	d_1 [mm]	d_2 [mm]	Współczynnik kształtu ϕ	Średnica zastępcza porów d_z [mm]	Powierzchnia A [mm ²]
1.					
...					
15.					

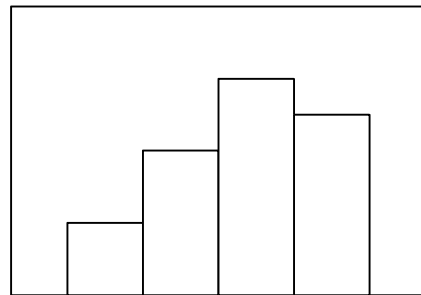
- histogramy (wg wzoru zamieszczonego poniżej) wraz z opracowaniem statystycznym (odchylenie standardowe, mediana).

liczba
obserwacji



średnica zastępcza porów [mm]

liczba
obserwacji



powierzchnia [mm²]

3. Wnioski

Przeprowadzić dyskusję, jaki wpływ na przydatność podłoża dla inżynierii tkankowej ma jego mikrostruktura, uwzględnić porowatość, kształt i rozmiar porów.