

RECYKLING I ODZYSK MATERIAŁÓW POLIMEROWYCH – ĆWICZENIE NR 4			
Temat ćwiczenia: RECYKLING MECHANICZNY MATERIAŁÓW POLIMEROWYCH			
Wydział:	TECHNOLOGIA CHEMICZNA	Stopień: I	Sem.: VI
Kierunek:	Technologie obiegu zamkniętego		

1. Cel ćwiczenia:

- **teoretyczny:** zapoznanie się z metodami recyklingu tworzyw polimerowych ze szczególnym uwzględnieniem recyklingu mechanicznego/materiałowego;
- **praktyczny:** zapoznanie się z urządzeniami stosowanymi w recyklingu materiałowym tworzyw polimerowych oraz wpływem krotności przetwórstwa na właściwości polimeru.

2. Zagadnienia teoretyczne:

recykling, degradacja tworzyw polimerowych, urządzenia stosowane w recyklingu materiałowym, gęstość, rodzaje gęstości, wskaźnik szybkości płynięcia (MFR, MVR)

3. Literatura:

1. A. K. Błędzki: „Recykling materiałów polimerowych”, WNT W-wa 1997;
2. K. Wilczyński, „Przetwórstwo tworzyw sztucznych”, WPW W-wa 2000;
3. T. Broniewski i in., „Metody badań i ocena własności tworzyw sztucznych”, WNT W-wa 2000

4. Wykonanie ćwiczenia:

a) aparatura badawcza:

- młynek wolnoobrotowy (26 obr/min), zaopatrzony w 2 noże kruszące oraz 3 może frezujące, o wydajności 3 kg/h
- grawimetryczny podajnik pneumatyczny, o pojemności zbiornika 3 L, wydajności 150 kg/h
- zestaw sit: 2,5 mm; 4 mm; 7 mm
- urządzenie do pomiaru gęstości nasypowej tworzyw (PN ISO 60:1998 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie gęstości nasypowej tworzywa przechodzącego przez określony lejek)

b) charakterystyka systemu do recyklingu tworzyw sztucznych:

- dostarczone przez prowadzącego próbki tworzyw sztucznych np.: PMMA, PVC, PS, PU, PE, PP itp., po ich wcześniejszym zważeniu oraz zwymiarowaniu (określić wymiary charakterystyczne próbek poddanych recyklingowi) poddać mieleniu w młynku wolnoobrotowym
- określić wydajność procesu oraz wydajność młynka (w kg/h)
- określić gęstość nasypową uzyskanego regranulatu
- przeprowadzić analizę sitową regranulatu
- określić gęstość nasypową uzyskanych frakcji

c) ocena wpływu krotności recyklingu materiałowego I stopnia, na właściwości tworzyw polimerowych

Wyznaczyć wartość MFR analizowanego materiału polimerowego: a) surowca, b) regranulatu uzyskanego na drodze recyklingu materiałowego.

Ocenę masowego wskaźnika szybkości płynięcia przeprowadzić, za pomocą plastometru obciążnikowego firmy Dynisco, model LM 4004, zgodnie z wytycznymi prowadzącego

5. Opracowanie wyników:

Opisać sposób wykonania ćwiczenia oraz podać wyniki wykonanych pomiarów. W postaci wykresu słupowego przedstawić zależność pomiędzy gęstością nasypową a wielkością poszczególnych frakcji regranulatu.

Na podstawie oceny wartości MFR opisać wpływ recyklingu na omawiany parametr.

6. Zasady bezpieczeństwa:

I. Wszystkie przewidziane w ćwiczeniu procesy technologiczne i pomiary wykonywać zgodnie z poleceniami i w obecności prowadzącego.

II. Przystąpienie do wykonywania ćwiczenia wymaga zapoznania się z instrukcjami obsługi stosowanej aparatury.