

PRZETWÓRSTWO TWORZYW SZTUCZNYCH - ĆWICZENIE NR 3			
Temat ćwiczenia: RECYKLING MATERIAŁOWY TWORZYW POLIMEROWYCH			
Wydział:	TECHNOLOGIA CHEMICZNA	Stopień: II	Sem.: II
Specjalność:	Technologia polimerów		

1. Cel ćwiczenia:

teoretyczny – zapoznanie się z metodami recyklingu tworzyw polimerowych ze szczególnym uwzględnieniem recyklingu 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 moze 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:

- I. 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.
- II. Określić wydajność procesu oraz wydajność młynka (w kg/h).
- III. Określić gęstość nasypową uzyskanego regranulatu.
- IV. Przeprowadzić analizę sitową regranulatu.
- V. Określić gęstość nasypową uzyskanych frakcji.

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

- VI. 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

- VII. wyznaczyć wytrzymałość na rozciąganie materiału polimerowego po pierwszym przetwórstwie oraz po kolejnych cyklach recyklingu.

Próbki do badań wytrzymałościowych wytworzyć na drodze wtryskiwania, zgodnie z wytycznymi zawartymi w przebiegu ćwiczenia nr 4.

Wytrzymałość w warunkach statycznego rozciągania określić na podstawie wytycznych zawartych w przebiegu ćwiczenia nr 1.

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 oraz mieszaniny regranulatu.

Na podstawie oceny wartości MFR oraz badań wytrzymałościowych opisać wpływ procesu recyrkulacji na powyższe parametry.

6. Zasady bezpieczeństwa:

- I. Wszystkie przewidziane w ćwiczeniu badania i pomiary wykonywać zgodnie z poleceniami i w obecności prowadzącego.
- II. Przystąpienie do wykonywania ćwiczenia wymaga zapoznania się z instrukcjami obsługi stosowanej aparatury.