

Sieć Badawcza ŁUKASIEWICZ
Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej "Blachownia"

RAPORT Z WYKONANIA USŁUGI

ZLECENIODAWCA: ANPLAST Anna Klimczyk

ul. Polna 13, 46-070 Dziekaństwo

DATA I NR ZLECENIA: 01.08.2019 r., 01/07/2019

TYTUŁ PRACY: Badanie wybranych właściwości próbek
twardego PVC

Kędzierzyn-Koźle, 19.08.2019

Spis treści

1. MATERIAŁ DO BADANIA – CHARAKTERYSTYKA	3
2. TERMINY	3
2.1. Data dostarczenia próbek	3
2.2. Data zakończenia badania	3
3. METODYKA BADAŃ.....	3
3.1. Charakterystyka	3
3.1.1. Żelowanie i prasowanie próbek	3
3.1.2. Oznaczanie gęstości	3
3.1.3. Oznaczanie właściwości wytrzymałościowych.....	4
3.1.4. Oznaczanie udarności metoda Charpy’ego (z karbem).....	4
3.1.5. Oznaczanie chłonności wody zimnej.....	4
3.1.6. Oznaczanie rezystywności powierzchniowej	4
3.1.7. Badanie palności metodą UL.....	4
3.1.8. Oznaczanie indeksu tlenowego.....	4
3.2. Aparatura badawcza	5
4. WYNIKI.....	5
5. OŚWIADCZENIE.....	6

1. MATERIAŁ DO BADANIA – CHARAKTERYSTYKA

Badania zostały wykonane na podstawie zlecenia numer 01/07/2019 z dnia 01 sierpnia 2019 roku. Materiałem do badania były próbki przygotowane z otrzymanych od Zleceniodawcy dry-blendów.

2. TERMINY

2.1. Data dostarczenia próbek

02.08.2019 r.

2.2. Data zakończenia badania

13.08.2019 r.

3. METODYKA BADAŃ

3.1. Charakterystyka

3.1.1. ŻELOWANIE I PRASOWANIE PRÓBEK

Próbki zżelowano i sprasowano z wykorzystaniem prasy hydraulicznej typ LP-S-50, w następujących warunkach:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| – temperatura prasowania | $T = 190^{\circ}\text{C}$ |
| – czas grzania wstępnego | $t_1 = 2 \text{ min}$ |
| – czas prasowania wstępnego | $t_2 = 7 \text{ min}$ (dla wyprasek o grubości 1-2 mm)
lub $t_2 = 9 \text{ min}$ (dla wyprasek o grubości 4 mm) |
| – ciśnienie prasowania wstępnego | $p_1 = 50 \text{ barów}$ |
| – czas prasowania właściwego | $t_3 = 7 \text{ min}$ |
| – ciśnienie prasowania właściwego | $p_2 = 150 \text{ barów}$ |
| – czas chłodzenia | $t_4 = 2 \text{ min}$ |

3.1.2. OZNACZANIE GĘSTOŚCI

Gęstość oznaczono przy użyciu zestawu do oznaczania gęstości AG-204, w oparciu o normę PN-EN ISO 1183-1. Pomiar wykonywano w trzech powtórzeniach, a za wynik końcowy przyjmowano wartość średnią.

3.1.3. OZNACZANIE WŁAŚCIWOŚCI WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

3.1.3.1. Wytrzymałość na rozciąganie i wydłużenie przy zerwaniu

Wytrzymałość na rozciąganie i wydłużenie przy zerwaniu oznaczano przy użyciu maszyny wytrzymałościowej Instron 4466, na podstawie norm PN-EN ISO 527-1 oraz PN-EN ISO 527-2. Badania prowadzono w temperaturze i wilgotności otoczenia. Pomiar wykonywano w pięciu powtórzeniach, a za wynik końcowy przyjmowano wartość średnią.

3.1.3.2. Moduł sprężystości przy rozciąganiu

Moduł sprężystości przy rozciąganiu oznaczano przy użyciu maszyny wytrzymałościowej Instron 4466, na podstawie norm PN-EN ISO 527-1 oraz PN-EN ISO 527-2. Badania prowadzono w temperaturze i wilgotności otoczenia. Pomiar wykonywano w pięciu powtórzeniach, a za wynik końcowy przyjmowano wartość średnią.

3.1.4. OZNACZANIE UDARNOŚCI METODĄ CHARPY'EGO (Z KARBEM)

Udarność metodą Charpy'ego (z karbem) oznaczano w oparciu o normę PN-EN 179-1:2010. Badania prowadzono w temperaturze i wilgotności otoczenia. Oznaczenie wykonywano w ośmiu powtórzeniach, a za wynik końcowy przyjmowano wartość średnią.

3.1.5. OZNACZANIE CHŁONNOŚCI WODY ZIMNEJ

Chłonność wody zimnej oznaczano w oparciu o normę PN-EN ISO 62:2008. Za wynik oznaczenia przyjmowano średnią arytmetyczną wyników trzech oznaczeń.

3.1.6. OZNACZANIE REZYSTYWNOŚCI POWIERZCHNIOWEJ

Rezystywność powiedzeniową oznaczano przy użyciu aparatu Surface Resistance Meter SRM®110. Pomiar wykonywano w trzech miejscach próbki, a za wynik końcowy przyjmowano wartość średnią.

3.1.7. BADANIE PALNOŚCI METODĄ UL

Palność metodą UL oznaczano w oparciu o normę PN-EN 60695-11-10:2014. Badanie wykonywano w atmosferze laboratorium, w temperaturze pokojowej, przy włączonym wyciągu. Na podstawie uzyskanych czasów określono klasę palności.

3.1.8. OZNACZANIE INDEKSU TLENOWEGO

Oznaczenie indeksu tlenowego wykonano w oparciu o normy PN-ISO 4589-1 oraz PN-ISO 4589-2.

3.2. Aparatura badawcza

- Prasa hydrauliczna typ LP-S-50 firmy Labtech Engineerig Co,
- zestaw do oznaczania gęstości Mettler Toledo AG-204,
- maszyna wytrzymałościowa Instron 4466,
- wykrojniki,
- gilotyna,
- waga analityczna o dokładności ważenia $\pm 0,1\text{mg}$,
- laboratoryjna komora wyciągowa,
- palnik TECLU,
- statyw wyposażony w zaciski umożliwiające regulację położenia próbki,
- sekundomierz,
- komora klimatyzacyjna zapewniająca możliwość utrzymania temperatury $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,
- mikrometr o podziałce 0,01 mm,
- eksykator,
- suszarka z obiegiem powietrza zapewniająca możliwość utrzymania temperatury $70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,
- aparat FTA II firmy Rheometric Scientific Ltd.,
- palnik wykonany z rurki szklanej z końcówką o średnicy wewnętrznej ok. 2 mm.,
- maszyna udarnościowa Zwick Roell HIT5.5P z oprogramowaniem komputerowym testXpert III,
- aparat do oznaczania rezystywności powierzchniowej Surface Resistance Meter SRM[®]110 firmy Wolfgang Warmbier GmbH & Co. KG.

4. WYNIKI

Tabela 1. Zestawienie otrzymanych wyników.

L.p.	Rodzaj badania	Wyniki	
		04/06	06/06
1.	Gęstość	1,489 g/cm ³	1,444 g/cm ³
2.	Wytrzymałość na rozciąganie i wydłużenie względne przy zerwaniu	27,4 MPa 1,3%	35,9 MPa 2,5%
3.	Moduł sprężystości przy rozciąganiu	749,5 MPa *	801,8 MPa *
4.	Udarność wg Charpy'ego z karbem	3,16 kJ/m ²	4,85 kJ/m ²

5.	Chłonność wody zimnej	0,2026%	0,2548%
6.	Rezystywność powierzchniowa	powyżej $1 \cdot 10^{12} \Omega$	powyżej $1 \cdot 10^{12} \Omega$
7.	Palność metodą UL	klasa palności: V-0	klasa palności: V-0
8.	Indeks tlenowy	42,4%	47,8%

Oznaczenie wykonano dla próbki o grubości 2 mm

5. OŚWIADCZENIE

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Za pobranie próbek do badania odpowiada Zleceniodawca.

Kierownik prac

dr Agata Krasuska

19.08.2019

Agata Krasuska

.....
 data i podpis

Kierownik Zakładu Tworzyw Sztucznych

dr Anna Pietruszka

ZAKŁAD
 TWORZYW SZTUCZNYCH
 KIEROWNIK

Anna Pietruszka
20.08.2019

.....
 data i podpis