



G Ł Ó W N Y  
I N S T Y T U T  
G Ó R N I C T W A

ZAKŁAD  
INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ

AKREDYTOWANE LABORATORIA:



AB 072



CENTRALNE LABORATORIUM  
BADAŃ RUR Z TWORZYW  
SZTUCZNYCH

LABORATORIUM  
BADAŃ WŁAŚCIWOŚCI  
FIZYKO-CHEMICZNYCH MATERIAŁÓW  
NIEMETALOWYCH

LABORATORIUM UZNANE:  
UZNANIE II STOPNIA UDT  
LB-063/09

CENTRALNE LABORATORIUM  
BADAŃ RUR Z TWORZYW  
SZTUCZNYCH

tel: (0-32) 2592484, 2592644  
E-MAIL:  
h.rydarowski@gig.katowice.pl

- **Dane teleadresowe:** Plac Gwarków 1, 40-166 Katowice  
telefon: 032 258 16 31÷9, fax: 032 259 65 33, e-mail: gig@gig.eu, www.gig.eu
- **Rachunek bankowy:** Bank Pekao S.A. O/Katowice  
nr 65 1240 4227 1111 0000 4841 8133
- **Regon:** 000023461 **NIP:** 6340126016 **KRS:** 0000090660  
Główny Instytut Górniczy jest płatnikiem VAT

Wzór PSM-14W-1

Edycja 1

Katowice, dn. 20.07.2009r.

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 182/09/SM2

### Badania powłoki farby PI-1-7

Zlecniodawca:

ATIFARB Sp. z o.o.

42-200 Częstochowa, ul. Jagiellońska 85/8

Zlecenie, pismo znak: - z dnia: 02.07.2009r.

Nr komputerowy: 572 3099 9 - 162

Autoryzujący Sprawozdanie:

KIEROWNIK  
Laboratorium Badań Właściwości  
Fizyko-Chemicznych  
Materiałów Nietalowych  
mgr inż. *Margareta Bojarska-Kraus*

Kierownik Zakładu:

KIEROWNIK  
Zakładu Inżynierii Materiałowej  
Głównego Instytutu Górniczego  
*dr inż. Henryk Rydarowski*

Egzemplarz nr 3

Posiadamy certyfikowany  
Zintegrowany System Zarządzania  
spełniający wymagania norm:  
PN-EN ISO 9001:2001 PN-N-18001:2004  
PN-EN ISO 14001:2005

Strona 1



Główny Instytut  
Górnictwa  
jest Jednostką  
Notyfikowaną  
nr 1453



Zintegrowany Instytut Naukowo-Technologiczny  
Paliwa - Bezpieczeństwo - Środowisko

Druk: CIO-PS-5.05 - sat, nr 3, wyd. 9, walor od 12.2008 r.

Ogółem w sprawozdaniu stron 6

**Przedmiot badań:**

Przedmiotem badań były powłoki farby PI-1-7.

**Uwagi dotyczące próbek:**

Do Laboratorium dostarczono puszkę z farbą PI-1-7, którą przyjęto jako próbka 182/09. Protokół przyjęcia próbek nr 182/09/SM2 z dnia 02.07.2009r.

**Zakres badań:**

Zgodnie ze zleceniem zakres badań obejmował:

- badanie palności metodą płomieniową powłoki farby PI-1-7 wykonanej na podkładzie metalowym
- oznaczenie wskaźnika tlenowego powłoki farby PI-1-7 wykonanej na podkładzie metalowym
- analizę termiczną farby PI-1-7 po jej wysuszeniu w temperaturze otoczenia

**Stosowane metody badawcze:***Metody objęte zakresem akredytacji:*

- 1.PB-3 Badanie palności materiałów i wyrobów metodą płomieniową - edycja 2 z 15.04.2007r.
- 2.Oznaczenie zapalności materiałów niemetalowych metodą wskaźnika tlenowego - wg normy PN-EN ISO 4589-2:2006
- 3.PB-16 Analiza termiczna (metodą derywatograficzną) – edycja 3 z 15.04.2007r.

**W skład sprawozdania wchodzi:**

Wyniki badań objętych zakresem akredytacji

strony 3 + 6

**Rozdzielnik:**

Zleceniodawca  
SM2

egzemplarze nr 1 + 3  
egzemplarz nr 4

**Laboratorium oświadcza, że wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.  
Bez pisemnej zgody Laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej,  
jak tylko w całości.**

## 1. Badania palności metodą płomieniową powłoki farby PI-1-7

### *Badania wykonano wg procedury badawczej PB-3*

Opis procedury:

Procedura oparta jest na własnych metodach badawczych. Próbkę do badań palności przygotowano poprzez naniesienie obustronnie badanej farby na płytki stalowe o długości  $200 \pm 1$  mm, szerokości  $25 \pm 1$  mm i grubości 4,0 mm. Badanie wykonano przy użyciu palnika spirytusowego o średnicy kominka 20 mm. Próbkę, umocowaną poziomo poddawano działaniu płomienia palnika przez 30 sekund, po czym, po wyłączeniu palnika mierzono z dokładnością 0,1 s, czasy palenia się i żarzenia próbek.

Wyniki zamieszczono w tabeli nr 1.

**Tabela 1. Wyniki badań palności metodą płomieniową powłoki farby PI-1-7 ( próbka nr 182/09 )**

L.p.	Grubość powłoki, mm	Czas, s	
		Palenia	Żarzenia
1.	0,25	0,0	0,0
2.	0,25	0,0	0,0
3.	0,25	0,0	0,0
4.	0,25	0,0	0,0
5.	0,25	0,0	0,0
6.	0,25	0,0	0,0
Śr.		0,0	0,0
śr. Palenie + żarzenia			0,0

Data wykonania badania:

13.07.2009r.

## **2.Badania zapalności metodą wskaźnika tlenowego powłoki farby PI-1-7**

**Badania wykonano wg PN-EN ISO 4589-2:2006**

Opis procedury:

Wskaźnik tlenowy (OI) jest to najmniejsze stężenie tlenu w procentach obliczonych objętościowo, w mieszaninie tlenu z azotem wprowadzanej w temperaturze  $23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ , przy którym palenie się materiału w określonych warunkach badania jest zaledwie podtrzymywane. Kształtki do badań wskaźnika tlenowego przygotowano poprzez obustronne naniesienie badanej farby na płytki stalowe o długości  $100\pm 1\text{mm}$ , szerokości  $10\pm 1\text{mm}$  i grubości 4 mm. Badania przeprowadzono na kształtkach typu I. Przed badaniem próbki kondycjonowano w atmosferze 23/50 przez co najmniej 88 godzin. Pomiar zawartości tlenu wykonano stosując skok stężenia tlenu 0,2%.

Wyniki zamieszczono w tabeli nr 2.

**Tabela 2. Wyniki badań zapalności metodą wskaźnika tlenowego powłoki farby PI-1-7 (próbka nr 182/09 )**

Określenie rodzaju próbki	Powłoka farby PI-1-7
Średnia grubość powłoki [mm]	0,25
Wartość wskaźnika tlenowego OI % [v/v]	73,7
Odchylenie standardowe	0,152
Opis obserwowanego zachowania się podczas palenia	-

Data wykonania badania:

10.-16.07.2009r.

### 3. Analiza termiczna farby PI-1-7 ( po wysuszeniu )

#### *Badania wykonano wg procedury badawczej PB -16*

Opis procedury:

Procedura oparta jest na własnych metodach badawczych oraz na instrukcji obsługi derywatografu. Badanie wg PB-16 na derywatografie Q 1500 D polega na ogrzewaniu próbki od temperatury 20 °C do 1000 °C z szybkością 10°C/min i rejestrowaniu wyników badania na twardym dysku komputera. Zjawiska zachodzące podczas rozkładu próbki pod wpływem ciepła, takie jak ubytek masy, szybkość ubytku masy oraz efekty termiczne towarzyszące przemianom próbki w warunkach badania przedstawiane są w postaci krzywych TG, DTG i DTA. Korzystając z wykresu graficznego trybu wyświetlania danych odczytano punkty charakterystyczne przemian próbki.

Farbę PI-1-7 po wymieszaniu wylano na folię aluminiową i wysuszono na powietrzu.

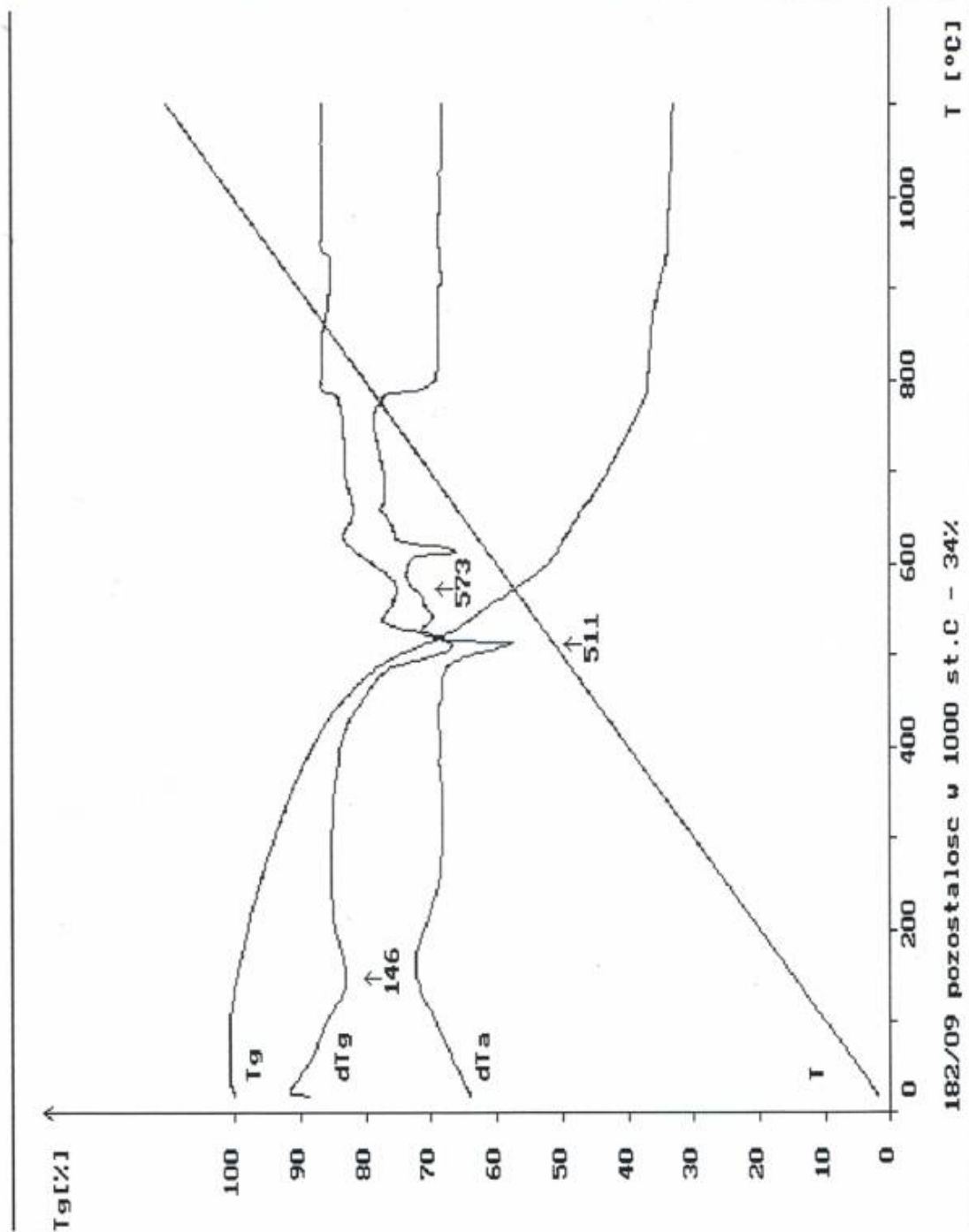
Wyniki zamieszczono w tabeli nr 3.

Tabela 3. Wyniki analizy termicznej farby PI-1-7 ( próbka nr 182/09 )

Temperatura ubytku masy [ ° C ]							Pozostałość w 1000 ° C [ % ]
1%	2%	5%	10%	20%	50%	75%	
155	184	265	366	473	617	-	34
Charakterystyka etapów rozkładu termicznego							
Zakres temperatur $T_i + T_f$ [°C]	$T_{max}/DTG$ [°C]	Ubytek masy [%]	Sumarycz ny ubytek masy [%]	Efekt termiczny + (egzo) - (endo)			
20+270	146	5	5				
270+630	511/573	46	51	-/+			
630+795	-	12	63	+			
795+950	-	3	66				
950+1000	-	0	66				

Data wykonania badania:

16.07.2009r.



Krzywe analizy termicznej próbki nr 182/09

Koniec Sprawozdania.