



POLYDEF Ag+ ABS

KARTA TECHNICZNA

POLYDEF Ag+ ABS to stężony masterbatch na bazie nanocząstek srebra (Ag) przeznaczony do tworzyw na bazie **ABS** i **SAN** i nadający gotowym elementom polimerowym **właściwości bakterio- i grzybobójcze**.

Obecność nanosrebra w zabezpieczonym polimerze zapewnia efekt biobójczy poprzez inhibicję szlaków metabolicznych drobnoustrojów, przyczyniając się do eliminacji źródeł nieprzyjemnych zapachów i wydłużenia czasu użytkowania materiału. Dodatek jest przyjazny dla środowiska, nie zmienia właściwości fizycznych polimerów i nie powoduje degradacji zabezpieczanego materiału. Komponent zapewnia długotrwałą ochronę mikrobiologiczną (skuteczność mikrobiologiczna na poziomie $\geq 99,98\%$) oraz zwiększa bezpieczeństwo i atrakcyjność produktu. Ponadto, nanododatek cechuje wysoka stabilność w wysokich temperaturach i przy dużej wilgotności w stosunku do tradycyjnie stosowanych środków biobójczych.

Ogólne informacje

POLYDEF Ag+ ABS jest dodawany do gotowego wyrobu podczas jego produkcji. Granulat nadaje właściwości przeciwdrobnoustrojowe i nie powinien wpływać na podstawowy kolor ani wykończenie powierzchni produktu. Substancje aktywne nie ulegają degradacji/wypłukiwaniu. Dodatek jest zaprojektowany tak, aby wykazywał stałą aktywność przez cały cykl życia produktu.

Rekomendowane dozowanie

Do uzyskania działania bakterio- i grzybobójczego zalecane jest dozowanie na poziomie 4-6% mas. względem masy gotowego kompozytu polimerowego, natomiast do uzyskania działania grzybobójczego zalecane jest dozowanie na poziomie 6% mas. Przed wprowadzeniem produktu na rynek zalecana jest walidacja dodatku antybakteryjnego.

Informacje zawarte w niniejszym materiale są przekazywane według naszej najlepszej wiedzy z zachowaniem staranności, aby były dokładne i aktualne. Smart Nanotechnologies S.A. nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wynikające bezpośrednio lub pośrednio z wykorzystania informacji zawartych w niniejszym dokumencie. Wydawane jest pod warunkiem, że użytkownik określi bezpieczeństwo i przydatność tego produktu przed użyciem. Przepisy są specyficzne dla danego kraju i przed wprowadzeniem produktu na rynek należy zapoznać się z informacjami lokalnymi

Procedura badawcza

Analiza jest testem ilościowym przeznaczonym do oceny działania właściwości przeciwdrobnoustrojowych. Badane próbki są poddawane inkubacji z zawiesiną bakterii przez 24 godziny w 37°C. Następnie oblicza się średnią liczbę żywych komórek bakterii i procent redukcji wybranego mikroorganizmu.

Skuteczność mikrobiologiczna

Właściwości mikrobiologiczne były badane według normy ISO 22196 *Pomiar aktywności przeciwbakteryjnej na tworzywach sztucznych i innych nieporowatych powierzchniach*, wobec mikroorganizmów:

- Escherichia coli ATCC 8739
- Staphylococcus aureus ATCC 6538

Potwierdzono, skuteczność redukcji na poziomie powyżej 90%.

Przechowywanie

Granulat został opracowany z myślą o zapewnieniu najwyższej stabilności podczas przechowywania i użytkowania.

Należy pamiętać, że materiały zawierające srebro mogą być wrażliwe na światło i pole elektromagnetyczne. Niedostatecznie wymieszany produkt może powodować pewne przebarwienia w gotowym wyrobie, dlatego producencie końcowego elementu spoczywa obowiązek ich pełnej oceny w normalnych warunkach użytkowania.

Przed użyciem

Podobnie jak w przypadku wszystkich substancji chemicznych, przed użyciem należy zapoznać się z kartą charakterystyki produktu.

Przed użyciem tego produktu upewnij się, że masz najnowsze informacje. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z nami pod adresem kontakt@smartnanotech.com.pl



POLYDEF Ag+ ABS

KARTA TECHNICZNA MATRYCY POLIMEROWEJ



POLYDEF Ag+ ABS to stężony masterbatch na bazie nanocząstek srebra (Ag) przeznaczony do tworzyw na bazie ABS i SAN i nadający gotowym elementom polimerowym właściwości biobójcze.

Obecność nanosrebra w zabezpieczonym polimerze zapewnia efekt biobójczy poprzez inhibicję szlaków metabolicznych drobnoustrojów, przyczyniając się do eliminacji źródeł nieprzyjemnych zapachów i wydłużenia czasu użytkowania materiału. Dodatek jest przyjazny dla środowiska, nie zmienia właściwości fizycznych polimerów i nie powoduje degradacji zabezpieczanego materiału. Komponent zapewnia długotrwałą ochronę mikrobiologiczną (skuteczność mikrobiologiczna na poziomie $\geq 99,98\%$) oraz zwiększa bezpieczeństwo i atrakcyjność produktu. Ponadto, nanododatek cechuje wysoka stabilność w wysokich temperaturach i przy dużej wilgotności w stosunku do tradycyjnie stosowanych środków biobójczych.

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE			
Parametr	Norma	Wartość	Jednostka
Gęstość	ASTM D792	1,04	
Skurcz przetwórczy	ISO 294-4	0.4 ~ 0.7	%
Wskaźnik szybkości płynięcia (MFR) (230°C/2,16 kg)	ASTM D1238	35	g/10 min
WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE			
Parametr	Norma	Wartość	Jednostka
Moduł sztywności przy rozciąganiu, 23°C, 50mm/min, 3.2mm	ASTM D638	45	MPa
Wydłużenie przy zerwaniu, 23°C, 50mm/min, 3.2mm	ASTM D638	10	%
Wytrzymałość na zginanie, 23°C, 15mm/min, 3.2mm	ASTM D790	75	MPa
Udarność według Izoda, z karbem, 3.2mm	ASTM D256	300	J/m
Udarność według Izoda, z karbem, 6.4mm, 23°C	ASTM D256	200	J/m
Twardość Rockwella, R-Skala	ASTM D785	109	-
WŁAŚCIWOŚCI TERMICZNE			
Parametr	Norma	Wartość	Jednostka
Palność, 1.5mm	UL 94	HB	-
Palność, 3.0mm	UL 94	HB	-

PRODUCENT:

Smart Nanotechnologies S.A.
Karola Olszewskiego 25,
32-566 Alwernia, Polska

smartnanotech.com.pl
tel. +48 12 25 89 395



NOWOCZESNA
TECHNOLOGIA



BEZPIECZNY
DLA ZDROWIA



TRWAŁOŚĆ
UŻYTKOWANIA



WIELE MOŻLIWYCH
ZASTOSOWAŃ



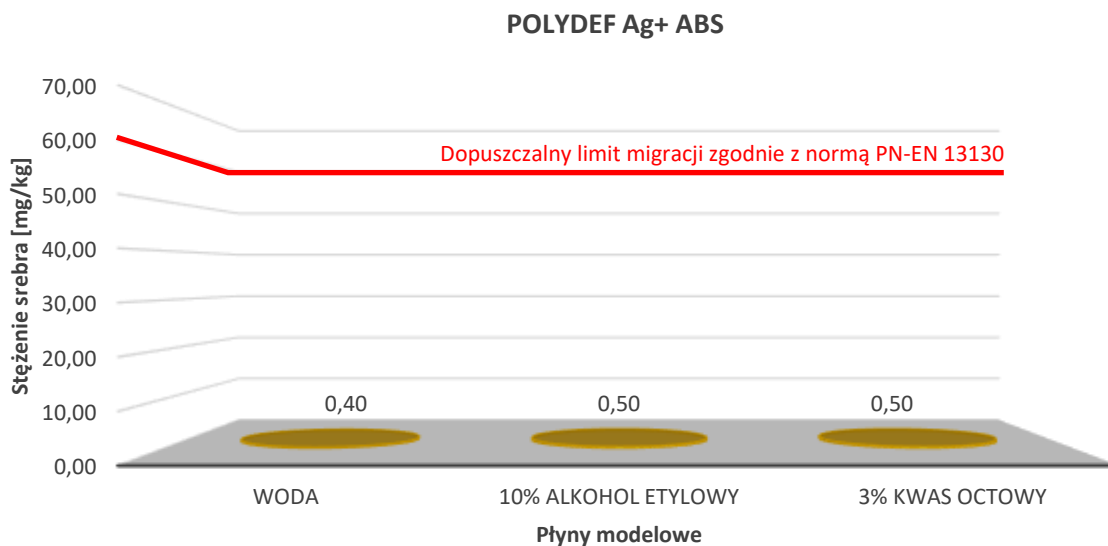


POLYDEF Ag+ ABS

MIGRACJA SPECYFICZNA SREBRA

POLYDEF Ag+ ABS to masterbatch na bazie ABS o wysokiej zawartości nanocząstek srebra (Ag). Aby zagwarantować bezpieczeństwo użytkownika skoncentrowanego dodatku przeprowadzono testy migracji specyficznej srebra do cieczy modelowych – wody demineralizowanej, 10% roztworu alkoholu etylowego oraz 3% roztworu kwasu octowego. Zgodnie z międzynarodową normą **PE-EN 13130** ogólny limit migracji globalnej srebra wynosi **60 mg/kg**. Dla wszystkich badanych płynów uzyskano wartości znacząco poniżej dopuszczalnego poziomu (Wykres 1). Warto zaznaczyć, że badania prowadzono na masterbatchu, który dozowany jest do końcowego produktu w ilości 4 – 6%. Świadczy to o bardzo wysokim stopniu bezpieczeństwa zastosowanego rozwiązania.

Wykres 1. Migracja specyficzna srebra z masterbatchy zgodnie z normą PN-EN 13130.





RAPORT

Ocena właściwości biobójczych kompozytów na bazie ABS

Materiały i metody:

Doświadczenie wykonano według normy ISO 22196: Plastic – Measurement of antibacterial activity on plastics surfaces.

Mikroorganizmy testowe:

- *Escherichia coli* (ATCC 8739)
- *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538)

Liczba żywych bakterii w inoculum:

- *Escherichia coli* – $7,5 \times 10^5$ jtk·cm⁻³
- *Staphylococcus aureus* – $7,5 \times 10^5$ jtk·cm⁻³

Czas kontaktu:

- 24 godziny

Tabela 1. Liczba żywych bakterii na próbkach kontrolnych oraz testowych.

<i>Escherichia coli</i>						
Oznaczany parametr	Próba kontrolna bezpośrednio po zaszczepieniu	Próba kontrolna po 24 h	Próbka z 2% mas. po 24 h	Próbka z 4% mas. po 24 h	Próbka z 6% mas. po 24 h	Próbka z 6% mas. (barwnik) po 24 h
Średnia liczba żywych komórek bakterii [jtk·cm ⁻²]	$1,3 \times 10^4$	6×10^5	0	0	0	0
Średnia z logarytmu dziesiątego z liczby żywych komórek bakterii	4,1	5,8	0	0	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i>						
Oznaczany parametr	Próba kontrolna bezpośrednio po zaszczepieniu	Próba kontrolna po 24 h	Próbka z 2% mas. po 24 h	Próbka z 4% mas. po 24 h	Próbka z 6% mas. po 24 h	Próbka z 6% mas. (barwnik) po 24 h
Średnia liczba żywych komórek bakterii [jtk·cm ⁻²]	$1,3 \times 10^4$	$1,2 \times 10^5$	$6,0 \times 10^3$	$1,4 \times 10^2$	$1,4 \times 10^2$	$7,8 \times 10^1$
Średnia z logarytmu dziesiątego z liczby żywych komórek bakterii	4,1	5,1	3,8	2,2	2,2	1,9



Tabela 2. Aktywność przeciwdrobnoustrojowa oraz redukcja liczby bakterii na testowanych powierzchniach.

Dozowanie	<i>E. coli</i>		<i>S. aureus</i>	
	Aktywność przeciwdrobnoustrojowa [log]	Redukcja liczby bakterii [%]	Aktywność przeciwdrobnoustrojowa [log]	Redukcja liczby bakterii [%]
2% mas.	5,8	100	1,3	95,1
4% mas.	5,8	100	2,9	99,8
6% mas.	5,8	100	2,9	99,8
6% mas. + barwnik	5,8	100	3,2	99,9

Wykres 1. Aktywność przeciwdrobnoustrojowa oraz redukcja liczby bakterii na testowanych powierzchniach.

