PLASTIPOX 5FI-nano POSADZKA ANTYBAKTERYJNA

*** POLIMEROWA PODŁOGA BEZSPOINOWA Z AKTYWNYM ANTYBAKTERYJNIE NANOSREBREM**
*** APLIKACJE SPECJALNE - SZPITALE, PRODUKCJA LEKÓW, PRODUKCJA SPOŻYWCZA, MAGAZYNY ŻYWNOŚCI, PRZEDSZKOLA, ŻŁOBKI itp.**
*** UNIKALNY MATERIAŁ NANOTECHNOLOGICZNY O DZIAŁANIU BAKTERIOBÓJCZYM,**
*** DOSKONAŁE PARAMETRY MECHANICZNE ORAZ BAKTERIOBÓJCZE,**
*** ODPORNE NA ŚRODOWISKA CHEMICZNIE AGRESYWNE,**
*** ZWIĘKSZONA ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE.**

OPIS OGÓLNY:

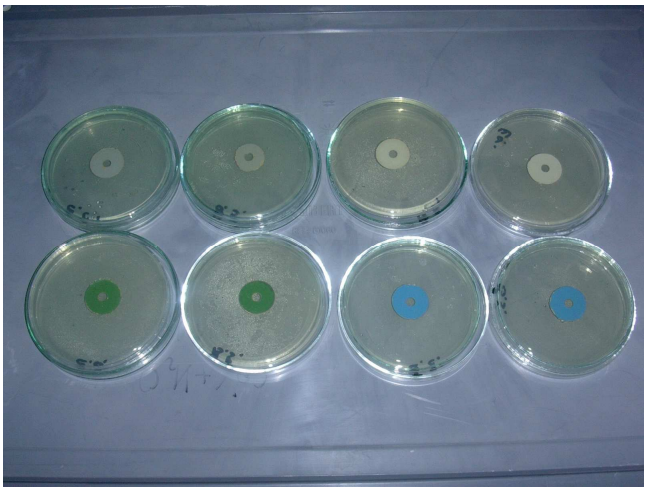
Bezspoinowe tworzywo podłogowe o handlowej nazwie **PLASTIPOX 5FI-nano** jest dwuskładnikową kompozycją żywicy epoksydowej, modyfikatorów oraz mieszanin sproszkowanych i odpowiednio dobranych materiałów pochodzenia **ceramicznego** o różnej granulacji ziaren. Stosowanie celowo dobranych i wyselekcjonowanych granulacji zapewnia uzyskanie najwyższej odporności na narażenia mechaniczne, chemiczne i klimatyczne, przy jednoczesnym zachowaniu możliwie najlepszej rozpływności i samoodpowietrzania się mas **PLASTIPOX** w stanie płynnym. Dodatkowo w tworzywie **PLASTIPOX 5FI-nano** zastosowano **substancję bakteriobójczą jaką jest proszek srebra – w tym przypadku o rozdrobnieniu atomowym**. Ponieważ oddziaływanie bakteriobójcze srebra związane jest z jego działaniem powierzchnowym, oczywistą sprawą jest że najbardziej interesującym do tego celu jest srebro o jak najmniejszych rozmiarach. Można wyobrazić sobie, że kulkę o określonych wymiarach (np. kulkę łożyskową) dzielimy w myślach na miliony części. Oczywiście jest to w dalszym ciągu kulka o tej samej objętości i ciężarze – ale sumaryczna powierzchnia podzielonych jej części jest wielokrotnie większa niż przed podziałem. W chwili obecnej dzięki rozwojowi nowych dziedzin nauki – **nanotechnologii** możliwe jest uzyskanie ekstrmalnie drobnych cząstek niektórych metali. Tak więc z powodu dużej powierzchni zastosowano proszek srebra o możliwie najmniejszych (w chwili obecnej) wymiarach 3-8 nanometrów, co sprawia że jego powierzchnia czynna jest najbardziej rozwinięta z możliwych (w chwili obecnej), w związku z największą ilością drobin srebra w jednostce objętości. Fakt ten **wielokrotnie zwiększa oddziaływanie bakteriobójcze**.

Przykładowy zakres zastosowań tworzywa **PLASTIPOX 5FI-nano** obejmuje między innymi aplikacje:

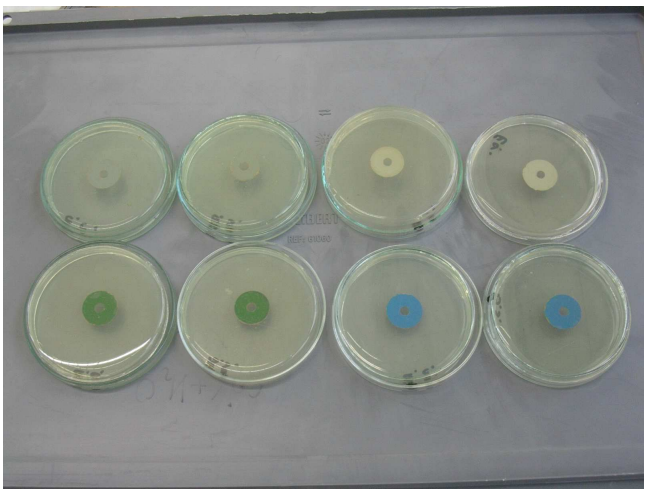
- podłogi antybakteryjne specjalnego przeznaczenia dla szpitali i przychodni leczniczych, żłobków,
- podłogi antybakteryjne w pomieszczeniach produkcyjno - magazynowych przy produkcji leków,
- podłogi antybakteryjne w halach produkcyjnych i magazynach przy produkcji żywności,
- podłogi antybakteryjne w magazynach spożywczych dla sklepów i marketów, itp….

Przedstawione zastosowania obejmują tylko typowe przykłady użycia materiałów **PLASTIPOX 5FI-nano**. Tworzywa te raz spolimeryzowane (utwardzone) praktycznie nie zmieniają swoich właściwości fizycznych z upływem czasu i w szerokim zakresie temperatur (-40°C do 110°C). Jest to jedna z najważniejszych cech tego typu materiałów, co pozwala na ich bezpieczną eksploatację wewnątrz budynków nawet przy dużych lokalnych nagrzaniach (np. słońcem poprzez świetliki dachowe), w chłodniach oraz innych ekstremalnie trudnych warunkach przy jednoczesnym zachowaniu wszystkich zalet materiału.

W celu zbadania właściwości antybakteryjnych materiałów **PLASTIPOX 5FI-nano**, wykonano odpowiednie testy i wstępne badania w Instytucie Biochemii Technicznej Politechniki Łódzkiej. Wykonano próbki posadzki z materiału **PLASTIPOX 5FI-nano** i wycięto z nich krążki do badań które ułożono na podłożach z wysianymi bakteriami przed ich inkubacją (wzrostem) wg. rys.1.

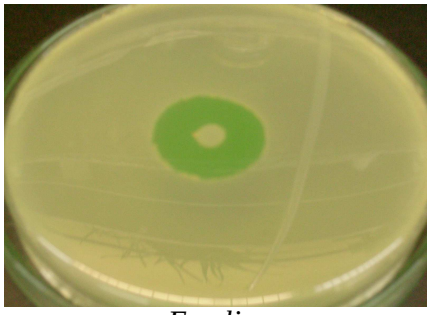


Rys.1.

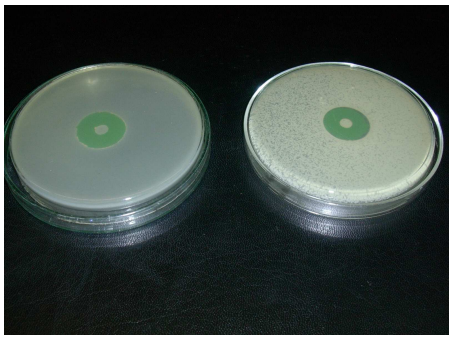


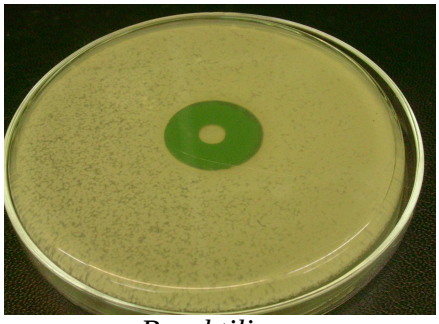
Rys.2.

Po czasie 24 godzin w temperaturze 37° C, bakterie rozwinęły się na całym podłożu (widoczne na zdjęciu rys.2 oraz rys. 2a w postaci jasnego nalotu) z wyjątkiem powierzchni z materiału **PLASTIPOX 5FI-nano** (rys.2 oraz 2a).



E.coli

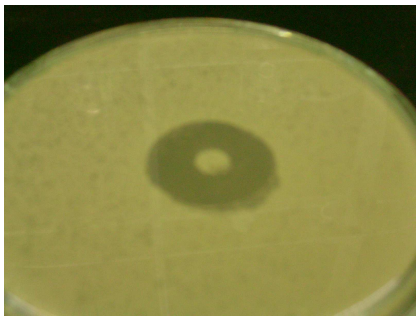


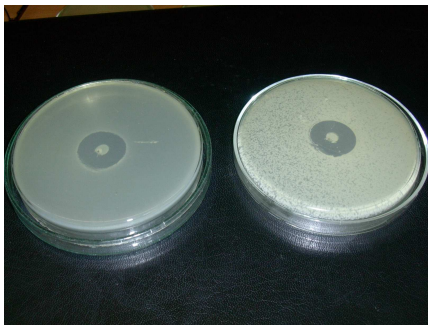


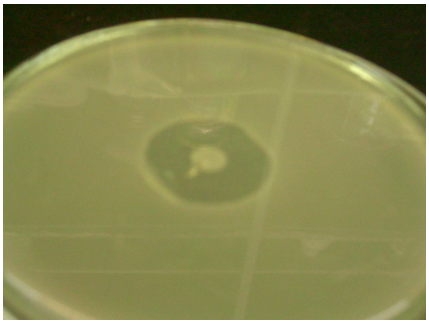
B. subtilis

Rys. 2a.

Po usunięciu płytek badanego materiału **PLASTIPOX 5FI-nano** z powierzchni pokrytej wyhodowanymi bakteriami uzyskano obraz jak na Rys.3. Jak widać, powierzchnia posadzki oraz miejsca przykryte w trakcie testów tworzywem **PLASTIPOX 5FI-nano** są całkowicie pozbawione bakterii. Badane tworzywo nie pozwoliło na rozwój bakterii (jak to jest widoczne na całej powierzchni poza testowanymi próbkami) tak na powierzchni próbek posadzki jak i pod nią niszcząc je samoczynnie dzięki zawartości w tworzywie aktywnego nanosrebra.







E.coli *B. subtilis*

Rys. 3.

Ze skrótowo przedstawionych wyników badań widoczne jest silne oddziaływanie materiału **PLASTIPOX 5FI-nano** na powierzchnie z posiewami bakterii powodując nie tylko zahamowanie ich wzrostu ale również całkowite ich zniszczenie. Dzięki temu materiał **PLASTIPOX 5FI-nano** jest specjalnie przydatny we wszystkich zastosowaniach gdzie wymagany jest duży poziom aseptyki – np. w obiektach służby zdrowia, produkcji leków, produkcji żywności, magazynach itp.

UWAGA: Przedstawione zdjęcia dzięki uprzejmości Instytutu Biochemii Technicznej.
UWAGA: Stosowanie posadzek antybakteryjnych nie zwalnia od obowiązku utrzymywania posadzki w czystości.

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE:

Parametry technicze materiału obejmują jego cechy tak w stanie płynnym jak i po utwardzeniu.

UWAGA: NIE DOPUSZCZA SIĘ APLIKOWANIA MATERIAŁU **PLASTIPOX** PRZY TEMPERATURZE PONIŻEJ **15°C** ZE WZGLĘDU NA ZBYT DUŻĄ LEPKOŚĆ JAKI I ZBYT POWOLNY PROCES UTWARDZANIA SIĘ. RÓWNIEŻ NIE ZALECA SIĘ STOSOWANIA MATERIAŁÓW J.W. PRZY TEMPERATURACH POWYŻEJ **23°C** Z POWODU ZBYT DUŻEJ REAKTYWNOŚCI MAS. ***NIE WOLNO APLIKOWAĆ MATERIAŁU NA PODŁOŻA BETONOWE O ZAWARTOŚCI WILGOCI POWYŻEJ 4.5% ORAZ PRZY WILGOTNOŚCI OTOCZENIA POWYŻEJ 75%.***

W Tabeli 1 przedstawiono parametry technologiczne podstawowych wersji materiałów z grupy **PLASTIPOX 5F-nano**. Pomiary wykonano w Laboratorium Przedsiębiorstwa AMEPOX.

TABELA 1.

PARAMERTR	Część "A"	Część "B"	"A + B"
LEPKOŚĆ (Pa s)	5.2 - 5.9	0.19 - 0.21	1.4 - 1.5
CIĘŻAR WŁ. (g/ccm)	1.58 - 1.60	1.0 - 1.02	1.50 - 1.55
ZAWARTOŚĆ CZ. LOTNYCH	ok. 2%	BRAK	ok. 2%

W kolejnej Tabeli 2 zestawiono główne parametry techniczne podstawowych wersji materiałów j.w. po utwardzeniu. Warunki utwardzania: 24 godz. w temp. 25° C (+ 72 godz. dotwardzanie w 30° C).Badania 1,2,3,4 wykonano w Katedrze Mechaniki Materiałów Wydziału Budownictwa Politechniki Łódzkiej.

TABELA 2.

BADANE PARAMETRY	PLASTIPOX 5FI-nano
1. Wytrzymałość mechaniczna na rozciąganie (temp. 25° C)	**min. 120 kG/cm²** **min. 11.8 MPa**
2. Wytrzymałość mechaniczna na ściskanie (temp. 25° C)	**min. 780 kG/cm²** **min. 76.9 MPa**
3. Wytrzymałość mechaniczna na zginanie	**min. 350 kG/cm²** **min. 34.3 MPa**
4. Odporność na ścieranie: a) metoda utraty wysokości b) metoda utraty masy	**max. 1.2 mm** **max. 1.1 mm**
5. Współczynnik termicznej rozszerzalności liniowej	**ok. 16 x 10^{-6} K^{-1}**
6. Twardość (wg. Shora D) (pomiar w temp.18° C)	**min. 84° ± 1.5°**
7. Adhezja do podłoży cementowych (próba oddzierania, temp. 25° C)	**min. 32 kG/cm²** **(95 % uszkodzeń podłoży)**

Wykaz Norm związanych z badaniami wg. TABELI 2 :

PN - 75/ C - 89103/ 10	Terminologia tworzyw sztucznych. Własności mechaniczne.
PN - 87/ C - 89064	Tworzywa sztuczne. Wytyczne wykonywania kształtek do badań metodą obróbki mechanicznej.
PN - 84/ B - 04111	Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego.
PN - 63/ B - 04011	Badania materiałów kamiennych. Wytrzymałość na ściskanie.
PN - 71/ H - 04320	Próba ściskania metali.
PN - 71/ H - 04310	Próba statyczna rozciągania metali.
ISO 868	Tworzywa sztuczne. Oznaczanie twardości za pomocą twardościomierza Shore'a.
Procedura f-my Shell.	Badanie przyczepności materiałów podłogowch do betonu.

UWAGI BHP :

1. Kompozycje podłogowe - **PLASTIPOX 5FI-nano** nie zawierają żadnych substancji niebezpiecznych. Jednak ze względu na zawartość rozcieńczalników (aktywnych), podczas mieszania ze sobą składników "A" i "B" może być wyczuwalny ich zapach. Zaleca się wietrzenie pomieszczeń w trakcie pracy.
2. PO UTWARDZENIU POWŁOKI Z MATERIAŁU **PLASTIPOX** SĄ BEZWONNE I BEZPIECZNE.
3. Podczas pracy zaleca się stosowanie rękawic i okularów ochronnych.
4. W przypadku kontaktu skóry z tworzywem **PLASTIPOX**, należy bezzwłocznie umyć ją wodą z mydłem i natłuścić kremem ochronnym.
5. Podczas pracy z masami **PLASTIPOX** należy stosować przepisy BHP jak przy pracy z żywicami epoksydowymi. Chronić oczy przed kontaktem z masami. Należy stosować okulary ochronne. Wskazana jest również ochrona skóry przed kontaktem z tworzywem.

Życzymy Państwu zadowolenia ze stosowania wyrobów Przedsiębiorstwa AMEPOX.

PKWiU 25.23.11-90.10; Atest PZH nr. HK/B/0125/02/2006
(pl-5finano)