

3/2022 ISSN 2720-4499
www.executiveclub.pl

Executive

MAGAZINE

**VIII EDYCJA
SUSTAINABLE
ECONOMY SUMMIT**
Relacja z konferencji

**TRANSFORMACJA
ENERGETYCZNA
SZANSĄ DLA
PRZEMYSŁU**

**JAK INFORMOWAĆ
O ASPEKTACH ESG
W PRZEDSIĘBIORSTWIE?**

A portrait of Katarzyna Byczkowska, a woman with shoulder-length blonde hair, wearing black-rimmed glasses and a white button-down shirt. She is smiling slightly and looking directly at the camera.

**KATARZYNA
BYCZKOWSKA**

DYREKTORKA ZARZĄDZAJĄCA BASF POLSKA

NANOSREBRO

metal na wagę zdrowia

SREBRO W TWORZYWACH SZTUCZNYCH TO DOŚĆ NIECODZIENNE POŁĄCZENIE. SKĄD POMYSŁ NA TAKIE ROZWIĄZANIE?

Srebro głównie kojarzone jest z cennym kruszcem i zastosowaniem jako metal szlachetny w produkcji biżuterii, naczyń i sztucców. Srebra używa się też do produkcji sprzętu elektronicznego, gdzie jest cenione za bardzo dobrą przewodność elektryczną, a z kolei właściwości katalityczne srebra sprawiają, że znajduje ono zastosowanie jako katalizator wielu reakcji utleniania. Mniej osób jednak wie, że srebro ma silne właściwości bakteriobójcze i grzybobójcze, a dodatkowo jest nieszkodliwe dla ludzi. Ważnym aspektem stosowania srebra jest fakt, że bakterie nie uodparniają się na jego działanie, jak ma to miejsce w przypadku antybiotyków. W Smart Nanotechnologies tworzymy nanocząstki srebra, które dzięki silnie rozwiniętej powierzchni właściwej charakteryzują się jeszcze lepszymi właściwościami, co pozwoliło nam opracować technologię Polydef.

CZYM JEST TECHNOLOGIA POLYDEF?

Technologia Polydef to specjalnie opracowane rozwiązanie oparte na nanocząstkach srebra, które pozwala uzyskać właściwości antybakteryjne i antygrzybicze. Obecność nanosrebra w zabezpieczonych polimerach zapewnia efekt biobójczy poprzez inhibicję szlaków metabolicznych drobnoustrojów, przyczyniając się do ich redukcji, eliminacji źródeł nieprzyjemnych zapachów i wydłużenia czasu użytkowania materiału. Komponent zapewnia długotrwałą ochronę mikrobiologiczną oraz zwiększa bezpieczeństwo i atrakcyjność produktu.

JAK TRWAŁA JEST OCHRONA ANTYBAKTERYJNA?

Aktywność srebra nie zmienia się z czasem, więc tym samym gwarantuje to trwały efekt w odróżnieniu od często używanych organicznych biocydów, które po pewnym czasie wykazują coraz słabsze działanie i ulegają degradacji.

Zatem zastosowanie nanocząstek srebra zapewnia ochronę mikrobiologiczną przez cały cykl życia produktu przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa wyrobów z tworzyw sztucznych dla ich użytkowników.

Sam efekt może być osiągnięty poprzez zabezpieczenie powierzchni lub całej objętości wyrobu, uzyskując produkty o samoodkażających się właściwościach.

NA CZYM JESZCZE POLEGA PRZEWAGA SREBRA WZGLĘDEM KLASYCZNYCH ŚRODKÓW BIOBÓJCZYCH?

Do tej pory do zabezpieczania tworzyw sztucznych stosowano środki biobójcze tzw. biocydy, czyli związki charakteryzujące się ograniczoną trwałością działania oraz negatywnym wpływem na środowisko. Srebro cechuje się wysoką stabilnością oraz silnymi właściwościami biobójczymi wobec mikroorganizmów, natomiast redukcja jego cząstek do nanometrycznych wymiarów pozwala na zwiększenie powierzchni właściwej i uzyskanie znacznie wyższej niż w przypadku dużych cząsteczek aktywności chemicznej i biologicznej. Dlatego też, wykorzystanie nanocząstek srebra pozwala uzyskać efekt bakteriobójczy przy niższym stężeniu substancji aktywnej w porównaniu do konwencjonalnych środków chemicznych, a mimo wysokiego kosztu samego surowca jego użycie go w preparatach nie wpływa znacząco na końcową cenę produktu.

GDZIE ZATEM MOŻEMY SPOTKAĆ ROZWIĄZANIA W OPARCIU O TECHNOLOGIĘ POLYDEF?

Polimery o właściwościach biobójczych mają zastosowanie w przypadku elementów szczególnie narażonych na działanie mikroorganizmów, takich jak rury wentylacyjne, włączniki światła czy klamki stosowane w szpitalach, poczekalniach, szkołach czy wnętrzach pojazdów komunikacji zbiorowej. Naszą ambicją jest wdrażanie produktów stanowiących nowy standard poprzez zabezpieczenie ich przed rozwojem chorobotwórczych mikroorganizmów. Oprócz zastosowania w medycynie, budownictwie i transporcie zależy nam na zabezpieczeniu elementów, z których korzystamy każdego dnia.

dr inż. Paweł Smoleń

Manager Badań i Rozwoju
w firmie Smart Nanotechnologies S.A.

POLYDEF
LINIA BIOBÓJCZYCH DODATKÓW DO POLIMERÓW

Biobójcze dodatki z **nanocząstkami srebra**
do polimerów termoplastycznych
i chemoutwardzalnych.

ACTIVE SILVER PROTECTION

PRODUCENT:
Smart Nanotechnologies S.A.
Karłowicza 25
32-506 Alwernia, Polska
smartnanotech.com.pl
tel. +48 12 26 89 385

NOWOCZESNA TECHNOLOGIA
BEZPIECZNY DLA ZDROWIA
TRWAŁOŚĆ UŻYTKOWANIA
WIELE MOŻLIWYCH ZASTOSOWAŃ

NANOSILVER precious metal

SILVER IN PLASTICS IS A RATHER UNUSUAL COMBINATION. WHERE DID THE IDEA FOR THIS SOLUTION COME FROM?

Silver is mainly associated with precious ore and its use as a noble metal in the manufacture of jewellery, crockery and cutlery. Silver is also used in the manufacture of electronic equipment, where it is valued for its very good electrical conductivity and, in turn, silver's catalytic properties mean that it is used as a catalyst for many oxidation reactions.

Not many people know, however, that silver has strong antimicrobial and fungicidal properties, and, what is more, it is harmless to humans. An important aspect of silver's use is that bacteria do not become resistant to its effects, as is the case with antibiotics.

At Smart Nanotechnologies, we create silver nanoparticles with even better properties due to their strongly developed specific surface area, which allowed us to develop Polydef technology.

WHAT IS POLYDEF TECHNOLOGY?

Polydef technology is a specially developed solution based on silver nanoparticles to achieve antimicrobial and antifungal properties. The presence of nanosilver in the protected polymers ensures a biocidal effect by inhibiting the metabolic pathways of microorganisms, contributing to their reduction, the elimination of sources of unpleasant smells and the extension of the lifetime of the material.

The component provides long-lasting microbiological protection and enhances the safety and attractiveness of the product.

HOW DURABLE IS THE ANTIMICROBIAL PROTECTION?

The activity of silver does not change over time, so this guarantees a lasting effect, in contrast to the organic biocides often used, which have a weaker effect and degrade after some time. Thus, the use of silver nanoparticles ensures microbiological protection throughout the entire product life cycle while maintaining the safety of plastic products for their users.

The effect itself can be achieved by protecting the surface or the entire volume of the product, obtaining products with self-decontaminating properties.

WHAT OTHER ADVANTAGES DOES SILVER HAVE OVER CONVENTIONAL BIOCIDES?

Until now, biocides have been used to protect plastics, i.e. compounds with limited persistence and negative environmental impact. Silver is characterised by its high stability and strong biocidal properties against microorganisms, while the reduction of its particles to nanometric dimensions enables an increase in the specific surface area and much higher chemical and biological activity than with large particles. For this reason, the use of silver nanoparticles makes it possible to achieve a bactericidal effect with a lower concentration of the active substance compared to conventional chemicals, and despite the high cost of the raw material itself, its use in preparations does not significantly affect the final price of the product.

SO WHERE CAN WE FIND SOLUTIONS BASED ON POLYDEF TECHNOLOGY?

Polymers with biocidal properties are used for components that are particularly susceptible to micro-organisms, such as ventilation pipes, light switches or door handles used in hospitals, waiting rooms, schools or the interiors of public transport vehicles.

Our ambition is to implement products that represent a new standard by protecting them against the growth of pathogenic microorganisms. In addition to medical, construction and transport applications, we are keen to protect the components we use every day.

dr inż. Paweł Smoleń

Research and Development Manager
in Smart Nanotechnologies S.A.

POLYDEF
LINE OF BIOCIDAL ADDITIVES FOR POLYMERS

Biocidal additives with **silver nanoparticles** for thermoplastic and chemically cured polymers.

ACTIVE SILVER NANOPARTICLES

MODERN TECHNOLOGY
SAFE FOR HEALTH
DURABILITY OF USE
MANY POSSIBLE APPLICATIONS

MANUFACTURER:
Smart Nanotechnologies S.A.
Karłowicza 25,
32-506 Alwernia, Poland
smartnanotech.com.pl
phone: +48 12 25 89 395