

NANOMATERIAŁY

NOWOCZESNE SUROWCE
PRZEMYSŁOWE OPARTE NA
ZAAWANSOWANYCH
NANOCZĄSTECZKACH

Firma laureatem rankingu:



A close-up photograph of a microscope's objective lenses, with a blue-tinted hexagonal molecular pattern overlaid in the top-left corner. The text is centered in the lower half of the image.

TWORZYMYPRODUKTY
ZAINSPIROWANE NATURĄ
DZIĘKI NASZEMU DOŚWIADCZENIU
I NAJNOWSZYM TECHNOLOGIOM



CZYM JEST NANOTECHNOLOGIA?

NANOTECHNOLOGIA TO W OGROMNYM SKRÓCIE ZBIÓR WIEDZY I ZAAWANSOWANYCH TECHNIK POZWALAJĄCYCH NA WYTWARZANIE SUBSTANCJI I STRUKTUR W NANOSKALI. OZNACZA TO, ŻE KAŻDY TAK UZYSKANY PRODUKT POSIADA CO NAJMNIJ JEDEN WYMIAR (DŁUGOŚĆ, WYSOKOŚĆ LUB SZEROKOŚĆ) O WIELKOŚCI NIEPRZEKRACZAJĄCEJ 100 NM (NANOMETRÓW). JEŚLI OTRZYMANA STRUKTURA POSIADA TRZY WYMIARY W SKALI NANO, WTEDY MAMY DO CZYNIEŃ N.P. Z NANOSFERAMI (N.P. FULEREN). GDY DWA Z NICH SĄ W SKALI NANO TO PRODUKTEM JEST NANODRUT, NANOWŁÓKNO, NANORURKA LUB INNY, ANALOGICZNY WYTWÓR (N.P. NANORURKA WĘGLOWA). GDY TYLKO JEDEN SPOŚRÓD TRZECH WYMIARÓW ZNAJDUJE SIĘ W SKALI NANO, TO MAMY DO CZYNIEŃ Z NANOWARSTWĄ (N.P. PŁATEK GRAFENU). CZY 100 NM TO MAŁO? DLA PORÓWNIANIA - WIRUS GRYPY POSIADA ROZMIAR 80 – 120 NM, PODCZAS GDY GRONKOWIEC ŻŁOCIŚTY (BAKTERIA) OSIĄGA DO 1000 NM. JAK WYGLĄDAJĄ W TYM ZESTAWIENIU LUDZKIE KOMÓRKI? ICH JĄDRA OSIĄGAJĄ "ZAWROTNE" 6000 NM, A STANOWIĄ TYLKO SKŁADNIK WIĘKSZEJ CAŁOŚCI.

TERMINOLOGIA

NANOCZĄSTECZKI TO WSZYSTKIE STRUKTURY CHEMICZNE, KTÓRE POSIADAJĄ CHOCIAŻ JEDEN WYMIAR W SKALI NANO. **NANOMETALE** TO NANOMETRYCZNE DROBINY SKŁADAJĄCE SIĘ WYŁĄCZNIE Z ATOMÓW KONKRETNEGO METALU. **NANOZWIĄZKI** TO ZWIĄZKI CHEMICZNE (CZYLI POŁĄCZENIA RÓŻNYCH PIERWIASTKÓW CHEMICZNYCH) ROZDROBNIONE DO POSTACI NANOMETRYCZNYCH DROBIN. OZNACZA TO, ŻE NANOSREBRO CZY NANOMIEDŹ NIE SĄ NANOZWIĄZKAMI, BO ATOMY SREBRA, CZY MIEDZI NIE ŁĄCZĄ SIĘ Z INNYMI PIERWIASTKAMI (N.P. TLENU CZY WĘGLA), NATOMIAST NANOTLENEK MIEDZI TO NANOZWIĄZEK, PONIEWAŻ SKŁADA SIĘ Z POŁĄCZONYCH ATOMÓW MIEDZI Z TLENEM A ROZMIAR DROBINY ZAWIERA SIĘ W SKALI NANO. CZĘSTO POJAWIAJĄ SIĘ RÓWNIEŻ PRZEDROSTKI TYPU "NANORURKA", "NANOSFERA", "NANOPIRAMIDA" CZY INNE TEGO RODZAJU I OKREŚLAJĄ ONE KONKRETNY KSZTAŁT CZĄSTECZKI.

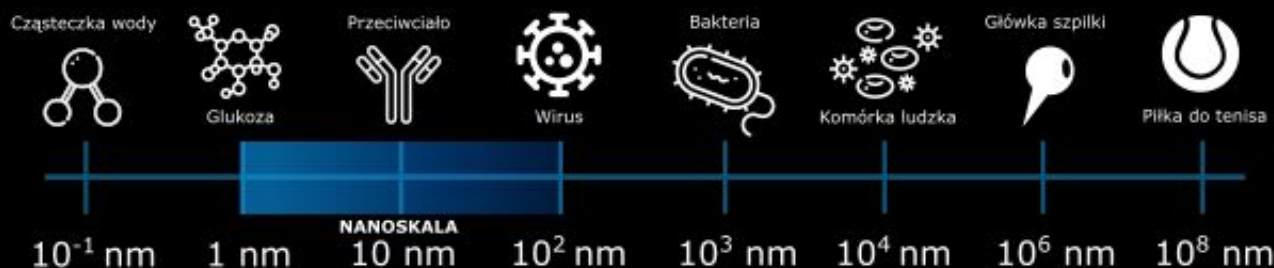
ISTNIEJĄ RÓWNIEŻ ROZBUDOWANE NANOZWIĄZKI, OTRZYMywane W SKOMPLIKOWANYCH PROCESACH CHEMICZNYCH, KTÓRE SKŁADAJĄ SIĘ Z KILKU RODZAJÓW NANODROBIN POŁĄCZONYCH W CAŁOŚĆ N.P. NANOCZĄSTECZKI SREBRA I MIEDZI OSADZONE NA FOTOKATALITYCZNYM TLENU TYTANU.



SUBSTANCJE "ZMNIEJSZONE" DO POSTACI NANOCZĄSTECZEK WYKAZUJĄ CZĘSTO WŁAŚCIWOŚCI, KTÓRE NIE SĄ OBSERWOWANE W SKALI "MAKRO". ŻŁOTO, KTÓRE KOJARZYM Y Z ŻÓŁTYM, NIEAKTYWNYM CHEMICZNIE METALEM, W SKALI NANO STAJE SIĘ WYDAJNYM KATALIZATOREM, KTÓRY BARWI SZKŁO NA KOLOR CZERWONY. SREBRO Z POŁYSKLIWEGO, SZAREGO METALU W SKALI NANO BARWI PŁYNY NA KOLOR CZARNY I POCHŁANIA PROMIENIOWANIE UV. NANORURKI WĘGLOWE W ZALEŻNOŚCI OD RÓŻNIC STRUKTURALNYCH MOGĄ PEŁNIĆ FUNKCJĘ IZOLATORÓW, PRZEWODNIKÓW LUB PÓŁPRZEWODNIKÓW. PONADTO, W SKALI NANO PRZESTAJĄ OBOWIĄZYWAĆ ZNANE PARAMETRY FIZYKOCHIMICZNE SUBSTANCJI TAKIE JAK TEMPERATURA TOPNIENIA CZY PRZEWODNICTWO ELEKTRYCZNE. TE KILKA WYMIENIONYCH PRZYKŁADÓW POKAZUJE JAK MOCNO MOŻNA WPŁYWAĆ NA WŁAŚCIWOŚCI SUBSTANCJI JEDYŃIE POPRZEC ZMNIEJSZENIE ROZMIARÓW JEJ DROBIN.



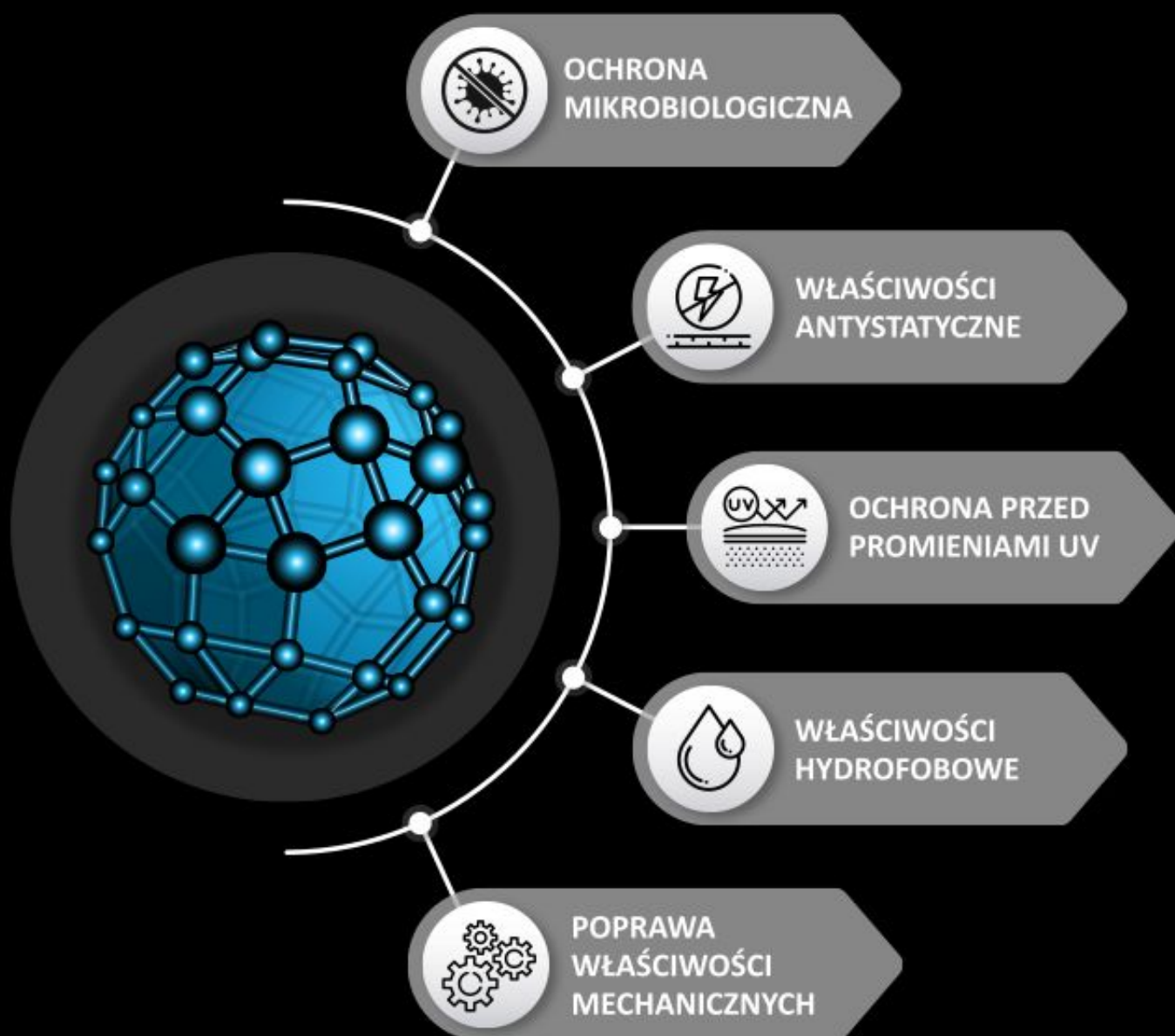
NIETYPOWA STRUKTURA "LIŚCIA PAPROCII" POWSTAŁEGO Z KRYSZTAŁÓW METALICZNEGO SREBRA



ZASTOSOWANIE NANOMATERIAŁÓW

NANOMATERIAŁY DZIĘKI SWOIM WŁAŚCIWOŚCIOM ZNAŁAZŁY ZASTOSOWANIE W WIELU GAŁĘZIACH PRZEMYSŁU. W WIĘKSZOŚCI PRZYPADKÓW UZYSKIWANE ZA ICH POMOCĄ NOWE CECHY UŻYTKOWE PRODUKTÓW POSIADAJĄ PRAKTYCZNIE BEZTERMINOWĄ TRWAŁOŚĆ. Z UWAGI NA ODMIENNY CHARAKTER CHEMICZNY RÓŻNYCH WYROBÓW PRZEMYSŁOWYCH, KONIECZNE JEST DOSTOSOWANIE METOD SYNTEZY NANOMATERIAŁÓW DO KONKRETNÝCH APLIKACJI. W ZWIĄZKU Z TYM NASZA FIRMA POSIADA W SWOIM PORTFOLIO OK. 30 METOD SYNTEZY SAMEGO NANOSREBRA.

W WIELU PRZYPADKACH POJEDYNCZY NANODODATEK MOŻE WYKAZYWAĆ RÓŻNE, CZĘŚTO ZUPEŁNIE ODMIENNE WŁAŚCIWOŚCI. PRZED APLIKACJĄ PRZEMYSŁOWĄ NANOMATERIAŁÓW KONIECZNE JEST PRZEPROWADZENIE ZAKROJONYCH NA SZEROKĄ SKALĘ PRAC BADAWCZO-ROZWOJOWYCH. POZWALA TO NA WYELIMINOWANIE NIECHCIANYCH INTERAKCJI MIĘDZY SKŁADNIKAMI MIESZANIN ORAZ POTENCJALNYCH PROBLEMÓW TECHNOLOGICZNYCH.



WSPÓŁPRACA NAUKOWA

W CELU ZAPEWNIENIA NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI PRODUKCJI ORAZ DOSTARCZANIA WIARYGODNYCH DANYCH DOTYCZĄCYCH SKUTECZNOŚCI WYTWARZANYCH PREPARATÓW, WSPÓŁPRACUJEMY Z LICZNYMI JEDNOSTKAMI NAUKOWYMI. UZYSKIWANE INFORMACJE POZWALAJĄ NAM NA MAKSYMALIZACJĘ SKUTECZNOŚCI UZYSKIWANYCH WYROBÓW I STAŁE ROZWIJANIE DOSTĘPNYCH TECHNOLOGII.

WIELOLETNIA DZIAŁALNOŚĆ NASZEJ FIRMY POD KĄTEM WYTWARZANIA NANOCZĄSTECZEK O WŁAŚCIWOŚCIACH BIOBÓJCZYCH ZAOWOCOWAŁA PRZYZNANIEM ZEWNĘTRZNEGO FINANSOWANIA DLA PROJEKTU MAJĄCEGO NA CELU ZWALCZANIE SKUTKÓW PANDEMII COVID-19.



SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ
INSTYTUT INŻYNIERII MATERIAŁÓW
POLIMEROWYCH I BARWNIKÓW
UL. MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE 55
87-100 TORUŃ



INSTYTUT IMMUNOLOGII I TERAPII DOŚWIADCZALNEJ
POLSKA AKADEMIA NAUK
ZAKŁAD IMMUNOLOGII CHOROÓB ZAKAŻNYCH
LABORATORIUM WIRUSOLOGII
UL. RUDOLFA WEIGLA 12
53-114 WROCŁAW



SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ
INSTYTUT TECHNIKI I APARATURY MEDYCZNEJ
UL. ROOSEVELTA 118
41-800 ZABRZE



UNIwersytet Medyczny w Lublinie
KATEDRA I ZAKŁAD MIKROBIOLOGII FARMACEUTYCZNEJ
Z PRACOWNIĄ DIAGNOSTYKI MIKROBIOLOGICZNEJ
UL. DR CHODŹKI 1
20-093 LUBLIN



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



MINISTERSTWO FUNDUSZY
I POLITYKI REGIONALNEJ

KONKURS 2/2.1/2020 PROGRAM OPERACYJNY INTELIGENTNY ROZWÓJ 2014 - 2020
PRIORYTET 2: WSPARCIE OTOCZENIA I POTENCJAŁU PRZEDSIĘBIORSTW DO
PROWADZENIA DZIAŁALNOŚCI B+R+I DZIAŁANIE 2.1: „WSPARCIE INWESTYCJI W
INFRASTRUKTURĘ B+R PRZEDSIĘBIORSTW” PO IR „DOTACJA NA INFRASTRUKTURĘ DO
ZWALCZANIA COVID-19”

**PROJEKT PT. "NANOMATERIAŁY DO WYTWARZANIA POWIERZCHNI
SAMOODKAŻAJĄCYCH SIĘ, PREPARATÓW DO DEZYNFEKCJI ORAZ
WYROBÓW SANITARNYCH"**

KOLOIDY NANOSREBRA

NanoAg (PO)

KOLOID NANOAG (PO) JEST WODNĄ ZAWIESINĄ SREBRA, STABILIZOWANĄ Z WYKORZYSTANIEM WODOROPUSZCZALNYCH POLIMERÓW POLIOLOWYCH ORAZ SOLAMI KWASÓW ORGANICZNYCH. WYKORZYSTYWANE STABILIZATORY CECHUJĄ SIĘ WYSOKĄ JAKOŚCIĄ (FARMACEUTYCZNĄ) ORAZ DOSKONAŁYMI WŁAŚCIWOŚCIAMI I BRAKIEM TOKSYCZNOŚCI. KOLOID DOSKONAŁE SPRAWDZA SIĘ W WIĘKSZOŚCI PRODUKTÓW NA BAZIE WODY – W KOSMETYKACH, ŚRODKACH CZYSTOŚCI, FARBACH, POWŁOKACH ORAZ PŁYNACH TECHNICZNYCH.

STĘŻENIE (ppm)	MAX. 8000
ROZPUSZCZALNIK	WODA
POTENCJAŁ ZETA (mV)	< -25
ROZMIAR DROBIN (nm)	2-10

NanoAg (RES)

KOLOID NANOAG (RES) TO ZAWIESINA SREBRA W STYRENIE. ZASTOSOWANY UKŁAD STABILIZATORÓW WYRÓŻNIA DOSKONAŁĄ KOMPATYBILNOŚĆ Z ŻYWICAMI EPOKSYDOWYMI ORAZ POLIESTROWYMI. PREPARAT POZWAŁA UZYSKIWAĆ WŁAŚCIWOŚCI PRZECIWDROBNOUSTROJOWE W WYROBACH Z ŻYWIC ODLEWNICZYCH CZY ŻELKOTÓW.

STĘŻENIE (ppm)	MAX. 16000
ROZPUSZCZALNIK	STYREN
POTENCJAŁ ZETA (mV)	-
ROZMIAR DROBIN (nm)	<40



NanoAg (PEG)

KOLOID NANOAG (PEG) SKŁADA SIĘ Z DROBIN SREBRA ZAWIESZONYCH W ZAAWANSOWANEJ MIESZANINIE FUNKCJONALIZOWANYCH POLIETERÓW. STANOWIĄ ONE DOSKONAŁY STABILIZATOR UZYSKANYCH NANOCZĄSTECZEK, JEDNOCZEŚNIE WYKAZUJĄC KOMPATYBILNOŚĆ Z POWŁOKAMI I LAKIERAMI NA BAZIE POLIURETANÓW. PREPARAT ZNAJDUJE ZASTOSOWANIE RÓWNIEŻ W PRODUKCJI PIANEK POLIURETANOWYCH ORAZ WYROBÓW POKREWNYCH.

STĘŻENIE (ppm)	MAX. 8000
ROZPUSZCZALNIK	POLIETERY
POTENCJAŁ ZETA (mV)	-
ROZMIAR DROBIN (nm)	<25



NanoAg (ORG)

KOLOID NANOAG (ORG) TO ZAWIESINA DROBIN SREBRA W ROZPUSZCZALNIKACH AROMATYCZNYCH. PRODUKT WYKAZUJE DOSKONAŁĄ MIESZALNOŚĆ Z MIESZANINAMI APROTYCZNYMI, A W SZCZEGÓLNOŚCI Z FARBAMI I LAKIERAMI.

STĘŻENIE (ppm)	MAX. 20000
ROZPUSZCZALNIK	AROMATYCZNY
POTENCJAŁ ZETA (mV)	-
ROZMIAR DROBIN (nm)	<8

KOLOIDY NANOSREBRA

NanoAg (SBN)

KOLOID NANOAG (SBN) TO WODNA ZAWIESINA DROBIN SREBRA JAKOŚCI MEDYCZNEJ I FARMACEUTYCZNEJ. PREPARAT ZOSTAŁ GRUNTOWNIE PRZEBADANY POD KĄTEM WŁAŚCIWOŚCI PRZECIWDROBNOUSTROJOWYCH. WYKONANE TESTY POTWIERDZIŁY SILNE WŁAŚCIWOŚCI BIOBÓJCZE PREPARATU WZGLĘDEM BAKTERII, GRZYBÓW ORAZ WIRUSÓW, W TYM WZGLĘDEM BETA-KORONAWIRUSÓW (DO KTÓRYCH NALEŻY RÓWNIEŻ WIRUS SARS-CoV-2). PREPARAT ZOSTAŁ ZAKWALIFIKOWANY JAKO POTENCJALNY FARMACEUTYK PRZEZ LABORATORIUM WIRUSOLOGII INSTYTUTU IMMUNOLOGII I TERAPII DOŚWIADCZALNEJ IM. HIRSZFELDA WE WROCŁAWIU.

PREPARAT HAMUJE ZDOLNOŚĆ KORONAWIRUSÓW DO WNIKANIA DO KOMÓREK GOSPODARZA POPRZEC INTEGRACJĘ Z BIAŁKAMI NA POWIERZCHNI WIRIONÓW. OPISANY MECHANIZM DZIAŁANIA KOLOIDU POZWALA NA JEGO STOSOWANIE PRZY TWORZENIU FORMULACJI FARMACEUTYKÓW, KOSMECEUTYKÓW I KOSMETYKÓW, JAK RÓWNIEŻ ŚRODKÓW WETERYNARYJNYCH. ZASTOSOWANE STABILIZATORY POZWALAJĄ NA WSZECHSTRONNE STOSOWANIE TEGO PRODUKTU W PREPARATACH NA BAZIE WODNEJ.

STĘŻENIE (ppm)	MAX. 1000
ROZPUSZCZALNIK	WODA
POTENCJAŁ ZETA (mV)	< -30
ROZMIAR DROBIN (nm)	<5.5



INNE KOLOIDY

NanoCu

KOLOID NANOCU JEST WODNĄ ZAWIESINĄ DROBIN MIEDZI, STABILIZOWANYCH Z WYKORZYSTANIEM WODOROZPUSZCZALNYCH POLIMERÓW POLIOLOWYCH ORAZ SOLAMI KWASÓW ORGANICZNYCH. WYKORZYSTYWANE STABILIZATORY CECHUJĄ SIĘ WYSOKĄ JAKOŚCIĄ (FARMACEUTYCZNĄ) ORAZ DOSKONAŁYMI WŁAŚCIWOŚCIAMI. KOLOID SPRAWDZA SIĘ IDEALNIE W WIĘKSZOŚCI PRODUKTÓW NA BAZIE WODY – W KOSMETYKACH, ŚRODKACH CZYSTOŚCI, FARBACH, POWŁOKACH ORAZ PŁYNACH TECHNICZNYCH.

STĘŻENIE (ppm)	MAX. 8000
ROZPUSZCZALNIK	WODA
POTENCJAŁ ZETA (mV)	< -25
ROZMIAR DROBIN (nm)	2 - 10



NanoFe

KOLOID NANOFE TO ZAWIESINA NANOTLENKÓW ŻELAZA W WODZIE. ZASTOSOWANY UKŁAD STABILIZATORÓW POCHODZENIA NATURALNEGO JEST DOSKONAŁE KOMPATYBILNY Z PREPARATAMI NA BAZIE WODNEJ. PREPARAT POZWALA UZYSKIWAĆ WŁAŚCIWOŚCI PRZECIWBAKTERYJNE I PRZECIWGRZYBICZE, ZWŁASZCZA W POŁĄCZENIU Z NANOCZĄSTECZKAMI SREBRA I MIEDZI.

STĘŻENIE (ppm)	MAX. 20 000
ROZPUSZCZALNIK	WODA
POTENCJAŁ ZETA (mV)	< -20
ROZMIAR DROBIN (nm)	< 25

NanoAu

KOLOID NANOAU ZAWIERA NANOCZĄSTECZKI ZŁOTA ROZPROSZONE W WODZIE. METAL ZOSTAŁ WYSTABILIZOWANY SOLAMI KWASÓW ORGANICZNYCH JAKOŚCI KOSMETYCZNEJ. DZIĘKI TEMU PRODUKT ZNAJDUJE ZASTOSOWANIE PRZY PRODUKCJI KOSMETYKÓW DO PIELĘGNACJI SKÓRY I WŁOSÓW. JEST ON KOMPATYBILNY ZE SREBREM KOLOIDALNYM ORAZ Z WIĘKSZOŚCIĄ EKSTRAKTÓW NATURALNYCH.

STĘŻENIE (ppm)	MAX. 1000
ROZPUSZCZALNIK	WODA
POTENCJAŁ ZETA (mV)	< -20
ROZMIAR DROBIN (nm)	< 4



NANO PROSZKI

NanoSiO₂

NANOKRZEMIONKA W POSTACI PROSZKOWEJ WYSTĘPUJE W POSTACI HYDROFOBOWEJ (FUNKCJONALIZACJA SILANAMI) I HYDROFILOWEJ. PEŁNI FUNKCJĘ WYDAJNEGO NOŚNIKA ORAZ SUBSTANCJI MODYFIKUJĄCEJ WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE USZLACHTNIONYCH WYROBÓW. POPRAWIA HYDRATACJĘ CEMENTU, GOSPODARKĘ WODNĄ ROŚLIN (HYDROPONIKA), MODYFIKUJE REOLOGIE TWORZYW ORAZ MOŻE PEŁNIĆ FUNKCJĘ SORBENTU.

GEOMETRIA CZĄSTECZEK	SFERYCZNA
ROZMIAR DROBIN (nm)	< 10



NSG POWDER

NANOSILVERGUARD POWDER TO ZAAWANSOWANY KOMPOZYT SKŁADAJĄCY SIĘ Z NANOCZĄSTECZEK SREBRA WYKRYSZALIZOWANYCH NA POWIERZCHNI KRZEMIONKI. W ZALEŻNOŚCI OD PRZYGOTOWANIA POWIERZCHNI NOŚNIKA PROSZEK MOŻE WYKAZYWAĆ WŁAŚCIWOŚCI HYDROFILOWE LUB HYDROFOBOWE. PRODUKT POZWALA UZYSKIWAĆ WŁAŚCIWOŚCI BIOBÓJCZE W WYROBACH BUDOWLANYCH (TYNKI, FARBY) ORAZ W TWORZYWACH SZTUCZNYCH.

GEOMETRIA CZĄSTECZEK	SFERYCZNA
ROZMIAR DROBIN (nm)	< 20



NanoTiO₂

FOTOKATALITYCZNY TLENEK TYTANU W POSTACI PROSZKU. ZAWARTOŚĆ AKTYWNEGO ALOTROPU (ANATAZ) >99%. PREPARAT POD WPŁYWEM PROMIENIOWANIA UV WYKAZUJE SILNE WŁAŚCIWOŚCI UTLENIAJĄCE. POZWALA TO NA UZYSKIWANIE POWIERZCHNI SAMOODKAŻAJĄCYCH ORAZ FILTRÓW USUWAJĄCYCH ZANIECZYSZCZENIA ORGANICZNE. PRODUKT CECHUJE SIĘ WYBITNĄ ODPORNOŚCIĄ TERMICZNĄ, W ZWIĄZKU Z CZYM MOŻE BYĆ STOSOWANY DO USZLACHTNIANIA SZKŁIW I SPIEKÓW CERAMICZNYCH.

GEOMETRIA CZĄSTECZEK	NIEOKREŚLONA
ROZMIAR DROBIN (nm)	< 100

NanoZnO

PŁYTKOWY NANOTLENEK CYNKU. JEGO HEKSAGONALNA, LAMELARNĄ (PŁATKOWĄ) STRUKTURA GWARANTUJE DOSKONAŁĄ DYSPERGOWALNOŚĆ W TWORZYWACH SZTUCZNYCH ORAZ WYROBACH MINERALNYCH. CECHUJE SIĘ DOSKONAŁĄ STABILNOŚCIĄ TERMICZNĄ I WYKAZUJE WŁAŚCIWOŚCI BIOBÓJCZE WZGLĘDEM BAKTERII I GRZYBÓW.

GEOMETRIA CZĄSTECZEK	HEKSAGONALNA
ROZMIAR DROBIN (nm)	< 30

FUNKCJONALIZACJA TWORZYW

NIEWIELKI ROZMIAR NANOCZĄSTECZEK, ICH OGROMNA AKTYWNOŚĆ I TRWAŁOŚĆ SĄ CECHAMI POZWALAJĄCYMI NA ICH ZASTOSOWANIE W PRZETWÓRSTWIE TWORZYW SZTUCZNYCH. WYSYCENIE TWORZYW NANOMATERIAŁAMI (SREBRO, MIEDŹ, TLENEK CYNKU, TLENEK TYTANU, TLENEK ŻELAZA, GRAFEN, NANORURKI WĘGLOWE) GWARANTUJE OCHRONĘ MIKROBIOLOGICZNĄ NIEOGRANICZONĄ CZASOWO ORAZ DOSKONAŁE WŁAŚCIWOŚCI ANTYSTATYCZNE.

MA TO KARDYNALNE ZNACZENIE DLA ZACHOWANIA WYSOKICH STANDARDÓW SANITARNYCH WYROBÓW Z TWORZYW!

TECHNOLOGIA OPRACOWANA W LABORATORIUM ITP-SYSTEM POZWAŁA UZYSKIWAĆ WYSOKIE STĘŻENIA NANOMATERIAŁÓW W FUNKCJONALIZOWANYM GRANULACIE. DZIĘKI TEMU UDZIAŁ DODATKU W TWORZYWIE JEST RELATYWNIE NIEWIELKI A SKUTECZNOŚĆ - MAKSYMALNA.

CO ISTOTNE - ITP-SYSTEM FUNKCJONALIZUJE GRANULAT DOSTARCZONY I WYKORZYSTYWANY PRZEZ PRODUCENTA, DZIĘKI CZEMU NIE MA KONIECZNOŚCI MODYFIKOWANIA PROCESU PRODUKCYJNEGO W ŻADNYM ZAKRESIE. ZASTOSOWANE NANOMATERIAŁY CECHUJĄ SIĘ MAŁĄ ŚREDNICĄ CZĄSTECZEK CO GWARANTUJE DOSKONAŁĄ AKTYWNOŚĆ PRZY NIEWIELKICH STĘŻENIACH ORAZ ŁATWOŚCIĄ OTRZYMYWANIA RÓWNOMIERNYCH DYSPERSJI.

NANOMATERIAŁY WYKORZYSTYWANE DO FUNKCJONALIZACJI TWORZYW SĄ PRODUKOWANE W POLSCE Z UŻYCIEM NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI SUROWCÓW. PROCES PRODUKCYJNY NIE ZANIECZYSZCZA ŚRODOWISKA NATURALNEGO.

ZASTOSOWANE NANOMATERIAŁY WYKAZUJĄ ŚLADOWĄ MIGRACJĘ DO ŚRODOWISKA, CO ZAPEWNIĄ TRWAŁOŚĆ PRODUKTÓW ORAZ BEZPIECZEŃSTWO STOSOWANIA W PRZYPADKU PRODUKTÓW MAJĄCYCH KONTAKT Z POWIETRZEM CZY WODĄ.



MATERIAŁY WĘGLOWE

NANORURKI

DOSKONAŁE WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE, TERMICZNE ORAZ ELEKTRYCZNE NANORUREK WĘGLOWYCH POZWALAJĄ NA ICH WSZECHSTRONNE ZASTOSOWANIE W FUNKCJONALIZACJI LICZNYCH WYROBÓW PRZEMYSŁOWYCH. PRZY SWOICH NADZWYCZAJNYCH WŁAŚCIWOŚCIACH CECHUJĄ SIĘ DOSKONAŁĄ STABILNOŚCIĄ CHEMICZNĄ. DZIĘKI TEMU MOŻLIWYM JEST WYKORZYSTANIE TEGO SUROWCA W WIELU WYROBACH PRZEMYSŁOWYCH.

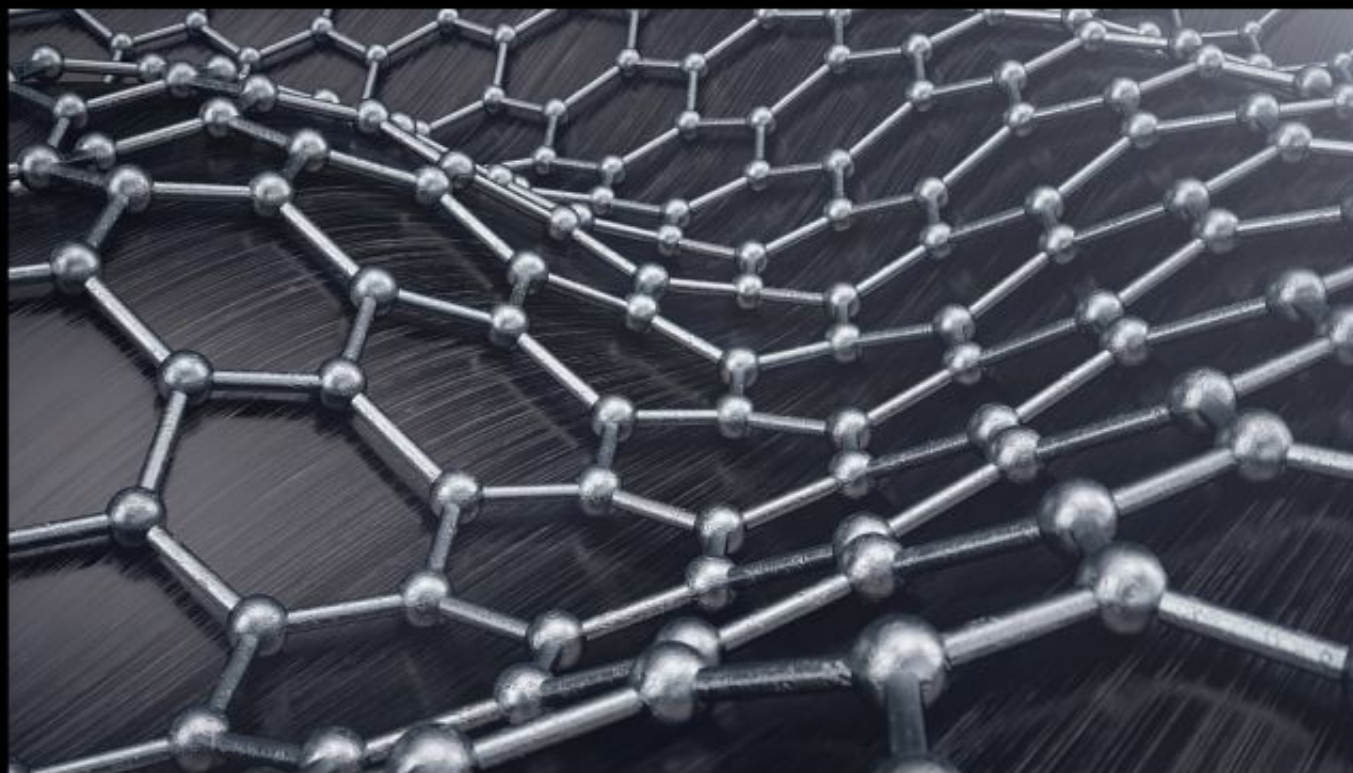
ISTNIEJE MOŻLIWOŚĆ GŁĘBOKIEJ FUNKCJONALIZACJI NANORUREK WĘGLOWYCH DZIĘKI CZEMU MOŻLIWOŚCI WDROŻENIOWE TEGO SUROWCA SĄ PRAKTYCZNIE NIEOGRANICZONE.

DODATEK NANORUREK WĘGLOWYCH POZWALA NA ZWIĘKSZENIE WŁAŚCIWOŚCI ANTYELEKTROSTATYCZNYCH POWIERZCHNI. ZWYKLE ZWIĘKSZA RÓWNIEŻ WYTRZYMAŁOŚĆ MECHANICZNĄ KOMPOZYTU, JEGO ODPORNOŚĆ NA ZDIERANIE, ROZCIĄGANIE CZY ZARYSOWANIE PRZY JEDNOCZESNEJ REDUKCJI WAGI WYROBU.

GRAFEN

JEDNYM Z NAJBARDZIEJ ELEKTRYZUJĄCYCH MATERIAŁÓW OSTATNICH LAT JEST GRAFEN. NIESPOTYKANE WŁAŚCIWOŚCI TEGO MATERIAŁU ORAZ PODATNOŚĆ NA GŁĘBOKIE MODYFIKACJE STWARZAJĄ DLA NIEGO SZEROKIE POLE ZASTOSOWAŃ. ROSNĄCA WIEDZA NA TEMAT TEGO MATERIAŁU POZWALA PRZYBLIŻYĆ SIĘ NAM DO KOLEJNEGO SKOKU CYWILIZACYJNEGO. ELASTYCZNE EKRANY, CZUŁE SENSORY CZY SUPERSZYBKIE AKUMULATORY PRZESTAŁY BYĆ WIZJAMI, A STAJĄ SIĘ RZECZYWISTOŚCIĄ.

FIRMA ITP-SYSTEM BĘDĄC JEDNĄ Z NAJPRĘŻNIEJ DZIAŁAJĄCYCH FIRM NANOTECHNOLOGICZNYCH W POLSCE OD LAT SKUPIAŁA SWOJĄ UWAGĘ NA ALOTROPOWYCH ODMIANACH WĘGLA. W 2022 ROKU ROZPOCZĘLIŚMY PRODUKCJĘ GRAFENU W POSTACI TLENKU GRAFENU (GO) ORAZ ZREDUKOWANEGO TLENKU GRAFENU (RGO) Z WYKORZYSTANIEM WŁASNYCH TECHNOLOGII OPRACOWANYCH W LABORATORIUM ITP-SYSTEM.





ITP-System Sp. z o.o.
Strzemieszycka 8, 42-530
Dąbrowa Górnicza
biuro@itp-system.pl
www.ITP-SYSTEM.pl