

NANOSILVERAG



by AditivosCerámicos

SOLUCIÓN ANTIMICROBIANA



La tranquilidad de un entorno seguro con **NANOSILVER AG**[®]



NANO SILVER AG

®

by AditivosCerámicos

QUÉ ES

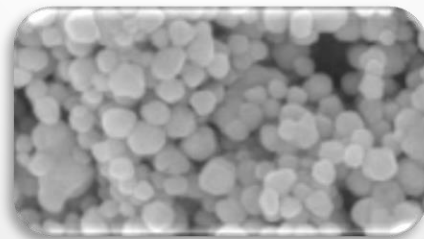
El aditivo bacteriostático **NANOSILVER AG®** es una dispersión coloidal de nanopartículas de plata. Las Ag-np son capaces de crear un **efecto antibacteriano y antifúngico** en las superficies cerámicas tratadas y aportan a la superficie vidriada propiedades bacteriostáticas y fungistáticas e higiénicas **permanentes**.

La plata es un conservante empleado desde la antigüedad. La presencia de plata coloidal inhibe el crecimiento bacteriano, tanto en el esmalte líquido molturado como en la pieza final tras la cocción o el curado.

A diferencia de los conservantes tradicionales, las partículas de plata permanecen en la superficie del esmalte vitrificado y el efecto del bacteriostático perdura en el tiempo.

La plata liberada no da coloración al esmalte ya que permanece como plata coloidal.

No hay cambios de tono ni reacciones indeseadas con otros óxidos y metales empleados en decoración.



Las nanopartículas de plata miden de 6-10 nm.

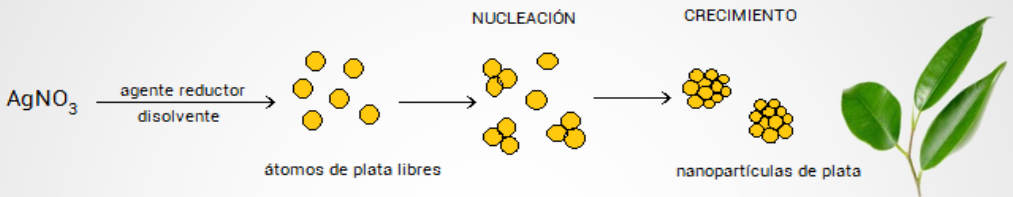
FINALIDAD

- ✓ Dotar a la pieza de propiedades bactericidas y fungicidas
- ✓ Eliminar cepas bacterianas
- ✓ Mejorar la calidad de vida
- ✓ Reducir malos olores gracias a la eliminación de los gérmenes
- ✓ Higienizar las superficies
- ✓ Otorgar un alto valor añadido a la superficie tratada

SÍNTESIS

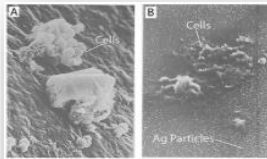
Las nanopartículas de plata se obtienen a partir de una **síntesis verde**, más respetuosa con el medio ambiente, en la que disminuyen la utilización de agentes químicos asociados con la toxicidad ambiental.

- ✓ Síntesis verde
- ✓ Disolventes benignos
- ✓ Cero toxicidad ambiental



MECANISMO ACTUACIÓN

La actividad de **NANOSILVER AG®** está estrechamente relacionada con su transformación en medios biológicos y ambientales, incluida la oxidación de la superficie, la liberación de iones de plata y la interacción con macromoléculas biológicas.



El tratamiento con plata conduce a la deshidratación de las células microbianas. A) Staphylococcus aureus sin tratamiento con plata. B) Staphylococcus aureus en un material que contiene nanopartículas de plata micro dispersadas en toda la matriz.

La capacidad de las nanopartículas de plata para destruir microorganismos infecciosos lo convierte en uno de los agentes antimicrobianos más potentes. Esta actividad está testada contra organismos procariontes, incluidas bacterias, hongos y virus.

Las nanopartículas de plata y los iones de Ag^+ liberados de su superficie destruyen compuestos que contienen azufre y fósforo, como el ADN y las proteínas de los patógenos. Esto daña la membrana celular y las funciones proteicas que conducen a la muerte celular y a la destrucción del patógeno.

NANO SILVER AG



by Aditivos Cerámicos

SOLUCIÓN ANTIMICROBIANA

DESCRIPCIÓN

El producto **NANOSILVER AG®** se aplica sobre esmaltes y recubrimientos y posee un efecto bacteriostático permanente.

PROPIEDADES

- ✓ No alérgeno y no tóxico.
- ✓ Rango de nanopartículas comprendido entre 5 y 20 nm, con 99% por debajo de 15 nm.
- ✓ Estabilidad térmica por encima de 1300°C.
- ✓ Estable a luz UV, y perdura en el soporte.
- ✓ Resistencia a la abrasión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

NATURALEZA	Dispersión de nanopartículas de plata encapsuladas
ASPECTO	Líquido color ámbar-marrón
SOLUBILIDAD	Solubilidad completa en agua
DENSIDAD APROX	1.056 g/cc

DOSIFICACIÓN

Con dosificaciones del 0.2 % de **NANOSILVER AG®** sobre peso seco del esmalte, se han conseguido eficacias en actividad bacteriostática del 99% frente a micro-organismos tales como *Escherichia Coli* CECT 434 o *Staphylococcus aureus* CECT 239 según normas JIS Z 2801:2010 o ISO 22196:2011. También tiene efecto fungicida. Se recomienda llevar a cabo ensayos previos a diferentes dosis dependiendo de la naturaleza del esmalte, porosidad y uso final de la pieza tratada.

PRESENTACIÓN Y ALMACENAJE. CONSIDERACIONES

NANOSILVER AG® puede ser suministrado en botellas de 1 Kg y garrafas de 5, 10 y 25 Kg y bidones de 120 Kg.

Los bidones de plástico no deben ser retornados. Se recomienda destruir y gestionar como residuo asimilable a urbano.

Evitar contaminación de aguas. Evitar contacto directo del producto con alimentos.

NANOSILVER AG® debe almacenarse en el envase original. Preservar de la luz. Proteger de las temperaturas extremas. Se recomienda emplear el producto antes de los 4 meses tras la fecha de fabricación.



DETERMINACIÓN DE EFICACIA ANTIBACTERIANA DE SUPERFICIES CERÁMICAS TRATADAS SEGÚN NORMA JIS Z 2801:2010

Los ensayos se realizaron en un laboratorio certificado entre el 10.08.2020 y 15.08.2020.
Los ensayos se realizaron por procedimientos basados en la norma JIS Z 2801:2010 “Determinación cuantitativa de la eficacia antimicrobiana de superficies tratadas”.

CONSIDERACIONES

Los experimentos se realizan a la vez en la muestra objeto del ensayo, “muestra tratada” y en una “muestra testigo” del mismo material sin tratamiento.

Según el procedimiento interno del laboratorio, se obtuvieron suspensiones bacterianas de concentración conocida, del orden de 10^6 ufc/ml. Con dichas concentraciones se contaminaron las superficies de las muestras para realizar el ensayo, tras 24 horas de contacto del inóculo con el material se hicieron los recuentos de las diferentes bacterias en las muestras.

Los microorganismos utilizados fueron:

- Escherichia coli (CECT 434)
- Staphylococcus aureus (CECT 239)

RESULTADOS

Nº ENSAYO	SECTOR	TIPO DE MUESTRA	BACTERIA	CÁLCULO DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA*
20_146521	CERÁMICA	ESMALTE CON 0.2% NANOSILVER AG®	E. COLI	> 99.9%
			ST. AUREUS	> 99.9%
20_146519	PINTURA	BARNIZ BRILLANTE CON 0.2% NANOSILVER AG®	E. COLI	99%
			ST. AUREUS	99%
20_146520	PINTURA	BARNIZ MATE CON 0.2% NANOSILVER AG®	E. COLI	99%
			ST. AUREUS	99%

*R SEGÚN JIS Z 2801:2010

CONCLUSIONES

- ✓ **NANOSILVER AG®** tiene efecto antimicrobiano y genera una reducción en los contenidos de bacterias ensayados superior al 99%.
- ✓ La reducción de la actividad microbiana se cuantifica y demuestra en todas las piezas tratadas.

PRUEBA DE ACTIVIDAD Y EFICACIA

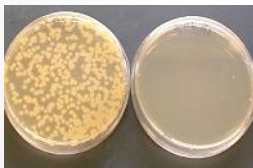
El **método JIS Z 2801** está diseñado para evaluar la actividad y eficacia antimicrobiana de los microorganismos en la superficie de productos antimicrobianos, incluidos productos intermedios, ya sean productos textiles, plásticos, metálicos y cerámicos.

ASTM E2149-01 Antibacterial Activity

SAMPLE DESCRIPTION	GRAM - <i>Escherichia coli</i>	GRAM + <i>Staphylococcus aureus</i>
Untreated control	0% Reduction	0% Reduction
Silver Treated surface	99.99% Reduction	99.99% Reduction

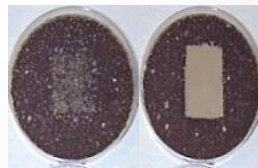
Con dosificaciones del 0.2% de producto sobre peso seco del esmalte, **NANOSILVER AG®** ha conseguido eficacias en actividad anti bacteriostática del 99% frente a micro-organismos tales como *Escherichia Coli* CECT 434 o *Staphylococcus aureus* CECT 239 según normas JIS Z 2801:2010 o ISO 22196:2011.

Ensayos antibacterianos



SIN TRATAR TRATADO

Ensayos antifúngicos



SIN TRATAR TRATADO

VENTAJAS



- ✓ MÍNIMO IMPACTO SOBRE COSTE FINAL
- ✓ ALTA EFICACIA A BAJAS DOSIFICACIONES
- ✓ EFECTO ANTIMICROBIANO PERMANENTE
- ✓ LOGRA MANTENER DISEÑO ORIGINAL
- ✓ ESTABILIDAD TÉRMICA POR ENCIMA DE 1300 °C
- ✓ NO ALÉRGENO. NO PROVOCA SENSIBILIDAD CUTÁNEA
- ✓ ESTABLE A LUZ UV Y PERDURA EN EL SOPORTE
- ✓ RESISTENCIA A ABRASIONES Y LIMPIEZAS

NANOSILVER BLUE

SOLUCIÓN ANTIMICROBIANA

by **AditivosCerámicos**

QUÉ ES

En los procesos de producción a menudo se utilizan múltiples productos y, esto, puede dificultar la identificación de los aditivos han sido añadidos en cada etapa.

La adición de **NANOSILVER AG®** no provoca ningún efecto visible sobre los esmaltes que refleje que ya forma parte de la mezcla.

Por ello, en **AditivosCerámicos** hemos querido facilitar este proceso creando un producto nuevo llamado **NANOSILVER BLUE**, que incorpora anilina azul para el marcado de esmaltes tratados. De este modo, es posible distinguir en la misma línea de producción los productos que han sido tratados con el germicida.

NANOSILVER BLUE posee la misma eficacia antibacteriana que **NANOSILVER AG®** y su color desaparece definitivamente durante el curado de las piezas.

RESULTADOS

Nº ENSAYO	SECTOR	TIPO DE MUESTRA	BACTERIA	CÁLCULO DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA*
20_152995	CERÁMICA	ESMALTE CON 0.2% NANOSILVER BLUE	E. COLI	99.9%
			ST. AUREUS	99.9%
20_153249	CERÁMICA	ESMALTE CON 0.2% NANOSILVER BLUE	E. COLI	99.9%
			ST. AUREUS	99.9%

*R SEGÚN JIS Z 2801:2010

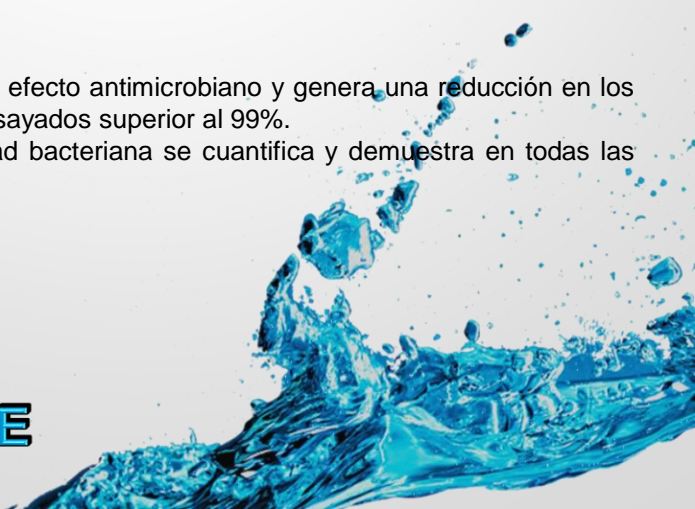
CONCLUSIONES

- ✓ **NANOSILVER BLUE** tiene efecto antimicrobiano y genera una reducción en los contenidos de bacterias ensayados superior al 99%.
- ✓ La reducción de la actividad bacteriana se cuantifica y demuestra en todas las piezas tratadas.

99%

EFICACIA PERMANENTE

* En más del 99% de los análisis, ensayos y pruebas realizadas la eficacia adquirida es superior al 99%.





ADITIVOS CERÁMICOS , S.L.

Ctra. Castellón - Alcora Km. 19,5 12110 Alcora (Castellón)

SPAIN

Tel.: +34 964 25 72 42

**e-mail: comercial@aditivosceramicos.com -
www.aditivosceramicos.com**