



## Descripción general para sintetizar un recubrimiento antimicrobiano.

Alfred-Nobel-Str. 10  
D-66793 Saarwellingen  
Tel: +49 6838 9749 140  
Fax: +49 6838 9749 160  
www.nano-care.de

### Método:

Proceso Sol-gel

### Proceso:

Dentro del procedimiento químico del proceso sol-gel, se forma una solución coloidal, el llamado sol", que evoluciona gradualmente hacia la formación de un sistema difásico similar a un gel. Este sistema contiene tanto una fase sólida como una fase líquida con morfologías que varían desde partículas discretas hasta redes poliméricas continuas. Si las propiedades similares al gel no pueden reconocerse a partir del coloide, la fracción de volumen de partículas (o la densidad de partículas) podría ser demasiado baja y se debe eliminar una cantidad significativa de fluido, por ejemplo, por centrifugación con tiempo para permitir la sedimentación y la eliminación del exceso de líquido; para eliminar completamente la fase líquida restante (solvente), un paso de secado es crucial, lo que suele ir acompañado de contracción y densificación. La velocidad a la que se puede eliminar el solvente está determinada por la distribución de la porosidad en el gel. La microestructura final del componente final está fuertemente influenciada por los cambios impuestos sobre la plantilla estructural durante su fase de procesamiento.



Oliver Sonntag

[Firma]

Nano-Care Deutschland AG

La que suscribe, Lic. Jenniffer Fortul Rebull, Perito Traductor de las lenguas extranjeras francés e inglés, autorizada por el Consejo de la Judicatura Federal del Poder Judicial de la Federación, de acuerdo con el Diario Oficial de la Federación con fecha del 13 de diciembre de 2019, así como con la Lista de Peritos Auxiliares de Traducción de la lengua extranjera inglés del Tribunal Superior de Justicia de la Ciudad de México en vigor, certifico que la anterior traducción al español, contenida en la hoja útil por su anverso es, a mi juicio, una traducción fiel y correcta de su original en inglés.

Ciudad de México, 14 de junio de 2020.

#### Datos bancarios:

Kreissparkasse Kusel  
IBAN: DE20 5405 1550 0000 9696 83  
BIC: MALADE51KUS

#### Director:

Oliver Sonntag

#### Consejo de supervisión:

Harald Borchert (Presidente)  
Volker Klein  
Michael Beck

#### Handelsregister:

Oficina: **PROFESUS TRADUCTORES**  
TEL. 9000 - 1700  
HRB 26472





## General product description

Alfred-Nobel-Str. 10  
D-66793 Saarwellingen

Tel : +49 6838 9749 140  
Fax: +49 6838 9749 160

[www.nano-care.de](http://www.nano-care.de)

Liquid Guard is a permanent antimicrobial coating able to kill bacteria, fungi, algae, yeasts and specific viruses (Influenza A (H1N1); TGEV-coronavirus) present on absorbent and non-absorbent surfaces. The coating is based on modified  $\text{SiO}_2$  and once it is cured, a layer of little "swords" is present and positively charged nitrogen molecules (integrated within the chemical basis of the coating) attract the negatively charged organisms. Once they touch the surfaces, the cells will be punctured what leads to cell death.

The  $\text{SiO}_2$ -based coating was tested to keep up at least 4 year their surface properties like surface charge and surface chemistry. The positive charge allows to interact physically attracting the negative membrane of pathogens. The "spikes" that are present on the coated surface interact with the pathogen in terms of puncturing their membrane, followed by cell death. The appropriate surface coating allows to keep the shape properties of Liquid Guard in several conditions. Surface chemistry was designed to keep surfaces coated with Liquid Guard free of pathogens using top technologies in nanomaterials.

### Properties:

- chemical basis: modified  $\text{SiO}_2$
- layer thickness: ca. 150-300 nm
- Thermal stable up to 150 °C (cured coating)
- Chemically stable to against solvents
- Weather-proof: up to 2000h according to ISO 11507A (corresponds to ca. 3-4 year)
- Mechanic resilience (according to ISO 1198, water + paper towel):
  - Ceramic: 40,000 cycles
  - Noble metals: 20,000 cycles
  - Plastics: 5,000 cycles
- Salt-water resistant: yes
- Transmittance visible: 100%

Bankverbindung:  
Kreissparkasse Kusel  
IBAN: DE20 5405 1550 0000 9696 83  
BIC: MALADE51KUS


Vorstand:  
Oliver Sonntag

Aufsichtsrat:  
Harald Borchert (Vorsitzender)  
Volker Klein  
Michael Beck

Handelsregister:  
Amtsgericht Saarlouis  
HRB 26472



- Storage: up to 24 month
- Storage temperature between +3 to + 40 °C.
- Application dosage:  
Non-absorbent surface: approx. up to 2.5 ml/m<sup>2</sup>  
Absorbent surface: 20-200 ml/m<sup>2</sup> (depending on substrate absorbency)

 Oliver Sonntag  
**NANO-CARE DEUTSCHLAND AG**  
**Alfred-Nobel-Straße 10** nanoCare  
**D-66793 Saarwellingen**  
**Fon: +49 6838 97 49 140**  
**Fax: +49 6838 97 49 160**

Nano-Care Deutschland AG




 nanoCare

Alfred-Nobel-Str. 10  
D-66793 Saarwellingen  
Tel : +49 6838 9749 140  
Fax: +49 6838 9749 160  
www.nano-care.de

## Descripción general del producto.

Liquid Guard es un recubrimiento antimicrobiano permanente capaz de matar bacterias, hongos, algas, levaduras y virus específicos (Influenza A (H1N1); TGEV-coronavirus) presentes en superficies absorbentes y no absorbentes. El recubrimiento se basa en SiO<sub>2</sub> modificado y una vez que se cura, deja una capa de pequeñas "espinas" y moléculas de nitrógeno cargadas positivamente (integradas dentro de la base química del recubrimiento) que atraen a los organismos cargados negativamente. Una vez que tocan las superficies, las células serán perforadas lo que conduce a la muerte celular.

El recubrimiento a base de SiO<sub>2</sub> se probó para mantener al menos 4 años sus propiedades superficiales, como la carga superficial y química de la superficie. La carga positiva permite interactuar físicamente atrayendo la membrana negativa de los patógenos. Las "espinas" que están presentes en la superficie recubierta interactúan con el patógeno para perforar su membrana, lo que conduce a la muerte celular. El revestimiento superficial apropiado permite mantener las propiedades de forma de Liquid Guard en varias condiciones. La química de la superficie fue diseñada para mantener las superficies recubiertas con Liquid Guard libres de patógenos utilizando las mejores tecnologías en nanomateriales.

### Propiedades:

- base química: SiO<sub>2</sub> modificado
- espesor de la capa: ca. 150-300 nm
- Estabilidad térmica hasta 150 ° C (revestimiento curado)
- Químicamente estable frente a solventes
- Resistente a la intemperie: hasta 2000 h según ISO 11507A (corresponde a aproximadamente 3-4 años)
- Resistencia mecánica (según ISO 1198, agua + toalla de papel):  
Cerámica: 40,000 ciclos.  
Metales nobles: 20,000 ciclos  
Plásticos: 5,000 ciclos
- Resistente al agua salada: sí
- Transmisión visible: 100%

#### Datos bancarios:

Kreissparkasse Kusel  
IBAN: DE20 5405 1550 0000 9696 83  
BIC: MALADE51KUS

#### Director:

Oliver Sonntag

#### Consejo de supervisión:

Harald Borchert (Presidente)  
Volker Klein  
Michael Beck

#### Handelsregister: FALCUS TRADUCTORES

Oficina del distrito de Saarwellingen

HRB 26472



- Almacenamiento: hasta 24 meses.
- Temperatura de almacenamiento entre +3 y + 40 ° C.
- Dosis de aplicación:  
Superficie no absorbente: aproximadamente hasta 2.5 ml/m<sup>2</sup>  
Superficie absorbente: 20-200 ml / m<sup>2</sup> (dependiendo de la absorción del sustrato)

Oliver Sonntag

[Firma]

Nano-Care Deutschland AG

Sello que dice:

**NANO-CARE DEUTSCHLAND AG**

Alfred-Nobel-Straße 10

D-66793 Saarwellingen

Tel: +49 6838 97 49 140

Fax: +49 6838 97 49 160



.....  
La que suscribe, Lic. Jenniffer Fortui Rebull, Perito Traductor de las lenguas extranjeras francés e inglés, autorizada por el Consejo de la Judicatura Federal del Poder Judicial de la Federación, de acuerdo con el Diario Oficial de la Federación con fecha del 13 de diciembre de 2019, así como con la Lista de Peritos Auxiliares de Traducción de la lengua extranjera inglés del Tribunal Superior de Justicia de la Ciudad de México en vigor, certifico que la anterior traducción al español, contenida en 2 fojas útiles por su anverso es, a mi juicio, una traducción fiel y correcta de su original en inglés.

Ciudad de México, 14 de junio de 2020.

