



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

NEVEK®

Características

NEVEK es un sistema de limpieza basado en las propiedades de extracción y soportantes del Agar-Agar, cuya principal característica es la de formar geles rígidos, útiles cuando es necesario utilizar el agua en forma espesada.

Proporcionando calor, las cadenas del polisacárido de Agar-Agar en dispersión acuosa se reparten de forma casual, generando una solución fluida, mientras que con el enfriamiento se ordenan, formando unas estructuras tubulares responsables del característico **gel rígido**, dentro del cual las moléculas de agua se puedan mover.

El proceso de gelificación se puede invertir de forma indefinida calentando y enfriando, por eso hablamos de geles **termorreversibles**.

Estos geles se empezaron a estudiar a partir de los años '60 [1], sin embargo sólo en los últimos tiempos se han llevado a cabo estudios profundizados acerca de sus características y de sus potencialidades en la limpieza de las obras artísticas [2,3,4,5]. Después de un profundizado estudio acerca de las diferentes tipologías de Agar-Agar presentes en el mercado, CTS ha seleccionado una en particular, cuyas propiedades de limpieza se han optimizado y cuya eliminación resulta más fácil; se está comercializando con el nombre de **Agar Art**.

Actualmente la nueva formulación **NEVEK**, permite superar las complejidades en el uso del Agar, ampliando las posibilidades operativas y simplificando los procedimientos.

Sectores de utilización

Todos los sectores de la restauración pueden estar interesados en las propiedades peculiares de este sistema, ya que **NEVEK** puede soportar tanto soluciones acuosas, como disolventes, liberándolos de forma gradual y controlada. Entre las posibles aplicaciones mencionamos las principales.

- Eliminación de la suciedad y de los residuos de antiguos pegamentos y protectores de superficies pétreas, yesos, pinturas murales, pinturas sobre tabla y tela, papel, madera, incluso policromada, terracotas, restos arqueológicos....
- Extracción de sales de superficies pétreas, mosaicos, restos arqueológicos y pinturas murales.
- Eliminación de barnices de maderas, también policromadas, pinturas sobre tabla y tela y materiales pétreos.
- Aportación de humedad con elevado control de la difusión del agua en estado líquido.

Ventajas

NEVEK, como el gel rígido conseguido con el Agar Art, retiene fuertemente el agua y se puede utilizar, por lo tanto, para la eliminación de sustancias hidrosolubles presentes en los depósitos de suciedad, como algunas sales, con una aportación controlada de humedad. El agua, de hecho, moja el interfaz entre el gel y la superficie, limitando la penetración en la estructura porosa del material (yesos, materiales pétreos, frescos, pinturas). Además, **NEVEK** funciona también como una esponja, absorbiendo en su interior el material solubilizado.

Presenta una serie de ventajas con respecto al gel rígido clásico:

1. **está listo para el uso** y no requiere los procedimientos de preparación del agar en polvo (pesar los componentes, disolverlos y calentarlos)
2. **tiene menor capacidad de adhesión y está especialmente indicado para las superficies sensibles** (en presencia de levantamientos, desagregaciones, sensibilidad al calor)
3. **se pueden aditivar disolventes orgánicos**, incluso apolares como la ligroína, creando auténticas emulsiones.
4. **se puede también utilizar fluido**, con el calor el gel termorreversible cambia su estado en licuado.



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

Aplicación

El producto está listo para su utilización y se puede aplicar directamente para la eliminación de sustancias hidrosolubles.

NEVEK, se extiende a mano o mediante espátulas, y gracias a su tixotropía esto es posible incluso en superficies verticales. Gracias a su estructura se adapta a la perfección a todas las superficies, incluso las irregulares, y es fácil de eliminar, por ejemplo con un simple pincel seco. Su eliminación es todavía más simple con la interposición de una hoja de papel japonés.

NEVEK se puede calentar en un horno de microondas o a baño maría, consiguiendo una fase fluida que se puede extender en las superficies con un pincel y dejar enfriar. Así se vuelve a formar el gel, que sigue a la perfección las irregularidades de la superficie, absorbiendo la suciedad hidrosoluble. Posteriormente se quita de forma mecánica levantando delicadamente la película, del centro hasta el exterior, con la ayuda de unos palitos de madera.

Si es necesario se puede modificar el producto introduciendo sustancias que potencien su actividad, hasta un máximo del 50% del peso, utilizando un simple mezclador para añadir las uniformemente:

1. Se pueden añadir soluciones acuosas de tensoactivos, quelantes, ácidos y bases como para otros geles; la liberación de la solución y el efecto de esta sustancia afectará sólo la superficie, limitando la penetración en las capas inferiores.
2. Se pueden añadir disolventes de diferentes polaridades a evaluar con pruebas preliminares. En este caso también se limita la liberación del disolvente en las capas inferiores.

Los tiempos de contacto, a valorar en cada ocasión con una prueba de evaluación, dependen principalmente del tipo de sustrato, del material a eliminar, de las condiciones ambientales y de cómo se ha modificado NEVEK.

No hace falta enjuagar las superficies, ya que el producto no deja residuos.

Advertencia si se añaden determinadas sustancias (disolventes, quelantes, etc.) el gel no se puede volver a calentar

Ejemplos aplicativos

- **Limpieza de yesos, superficies pétreas y pinturas murales.** Los geles de agar se utilizan desde hace tiempo sobre yesos y material pétreo, incluso con la adición de aditivos como tensoactivos y quelantes. La versatilidad del sistema de limpieza proporciona las herramientas para concebir varias metodologías de aplicación capaces de adaptarse a las múltiples problemáticas que se pueden encontrar. Un interesante ejemplo es el de los mármoles del Tornacoro en el Duomo de Milán [9]. Es más reciente la aplicación en superficies con frescos o pinturas realizadas en seco, como en el caso de las pinturas murales del siglo XIV en la capilla del Monasterio de Pedralbes en Barcelona [10].
- **Eliminación de las sales del material pétreo:** aplicar el producto en la superficie y quitar pasadas unas horas. Un estudio realizado por el CNR (centro nacional de investigación italiano) [8], certifica que la eficacia de NEVEK se puede comparar con la del gel extendido en caliente, y que ambos son más eficientes con respecto a las aplicaciones de los geles preformados. Se puede potenciar su eficacia añadiendo unos agentes complejantes como el EDTA o citrato de amonio,
- **Preparación de un decapante de baja toxicidad:** añadir a NEVEK una cantidad no superior al 50 % del peso de disolventes seleccionados en base al tipo de barniz a quitar, hasta conseguir su homogeneidad. Aplicar sobre el barniz y dejar durante un tiempo a establecer en cada caso, luego quitar de forma mecánica la película de NEVEK y el barniz levantado.
- **Eliminación de antiguas películas de pegamento acetovinílico de la parte trasera de una tela:** añadir a NEVEK una mezcla 1:1 de acetona y alcohol etílico, en una cantidad no superior al 50%. Mezclar hasta su completa homogeneización. Aplicar sobre la película de pegamento acetovinílico. Al cabo de unas horas la película levantada se separa fácilmente de la tela, sin que los disolventes penetren en las capas inferiores.



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

Almacenaje

Cerrar adecuadamente los envases y conservarlos a temperatura ambiente. Gracias a su composición NEVEK no está sujeto a deterioro microbiológico, en la formulación original.

Seguridad

NEVEK procede de un aditivo alimentario (E406), exento de bacterias patógenas y de metales pesados (<20 ppm), y no presenta riesgos si se manipula de forma correcta. Procedente de un alga marina y exento de materiales de síntesis, es un material **ecosostenible**.

Envases

NEVEK 1 – 5 - 10 Kg

Publicaciones de referencia

1. Carlo Stefano Salerno "Osservazioni sulla tecnica di esecuzione delle copie in gesso e intervento di restauro e ripulitura", in Archeologia Classica vol. XLVI, L'ERMA di BRETSCHNEIDER, Roma, 1994, p. 491-505.
2. E. Campani, A. Casoli, P. Cremonesi, I. Sacconi, E. Signorini. L'uso di Agarose e Agar per la preparazione di "Gel Rigidi" – Use of Agarose and Agar for preparing "Rigid Gels", Traduzione di Diane Kunzelman. Quaderni del Cesmar7, n.4, Il Prato, Padova 2007.
3. M. Anzani, M. Berzioli, M. Cagna, E. Campani, A. Casoli, P. Cremonesi, M. Fratelli, A. Rabbolini - D. Raggiardi. *Gel rigidi di Agar per il trattamento di pulitura di manufatti in gesso - Use of Rigid Agar Gels for Cleaning Plaster Objects*, Quaderni del Cesmar7, n.6, Il Prato, Padova 2008.
4. M. Anzani, A. Rabbolini *Il restauro del materiale lapideo con i gel di Agar Agar: il gesso "La bella Pallanza" e il marmo "Busto di donna" di Paolo Troubetzko y*, in Lo Stato dell'Arte, Atti del VII Congresso Nazionale IGIC, Napoli, 8-10 Ottobre 2009, Nardini Editore, Fi 2009.
5. M. Anzani, *Utilizzo dei gel rigidi ai agar agar per la pulitura del materiale lapideo*, in Musso, S.F., Tecniche di restauro. 2013: Utet Scienze Tecniche. PLT 43.
6. M. Anzani, L. Borgioli, A. Rabbolini, A. Toniutti; "S. Eugenio a Milano, 120 mq di pulitura ad Agar Agar", Atti del IX Congresso IGIC "Lo Stato dell'Arte 9", Cosenza, 13-15 ottobre 2011.
7. A. Rava, W. Shank, P. Colombini, O. Chiantore, M. Picollo, V. Palleschi et alii "Keith Haring a Pisa. Pulitura e protezione di un dipinto acrilico esposto in ambiente esterno". Scienza e Beni Culturali XXVIII (2012).
8. Sansonetti A., Casati M., Striova J., Canevali C., Anzani M., Rabbolini A.; "A cleaning method based on the use of agar gels: new tests and perspectives" 12th International congress on the deterioration and conservation of stone. New York; 2012.
9. Gulotta D., Saviello D., Gherardi F., Toniolo I., Anzani M., Rabbolini A., Goidanch S.; "Setup of a sustainable indoor cleaning methodology for the sculpted stone surfaces of the Duomo of Milan", Heritage Science, 2014, 2:6.
10. R. Senserrich-Espuñes, M. Anzani, A. Rabbolini, L. Font i Pagès: *L'intervento con i gel di Agar sulle pitture murali del Trecento nella Cappella di Sant Miquel, al Monastero Reale di Santa Maria di Pedralbes di Barcellona*. in Lo Stato dell'Arte, Atti del XIII Congresso Nazionale IGIC - Torino 22/24 ottobre 2015 - Nardini Editore, Firenze, 2015.

En los siguientes artículos del Boletín C.T.S. se puede hallar más información **acerca del uso de Agar Art**: 20.2, de octubre de 2009, 32.2, de octubre de 2012 y 39.2, de agosto de 2014.

La información que aparece en esta ficha se basa en nuestros conocimientos y pruebas de laboratorio en la fecha de la última versión. El usuario tiene que comprobar que el producto es adecuado para su uso específico mediante pruebas preliminares, y tiene que cumplir con las leyes y disposiciones vigentes en materia de higiene y seguridad.

C.T.S. España S.L. garantiza la calidad constante del producto pero no asume ninguna responsabilidad por eventuales daños ocasionados por un uso incorrecto del material. Producto destinado exclusivamente **a un uso profesional**. Además, los componentes y los envases podrán variar en cualquier momento sin que exista obligación de comunicación alguna.