

RHEOPLUS

SOLUCIONES PARA HORMIGÓN, MORTEROS, YESOS Y CEMENTO



0019040

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

GAMA RHEOPLUS

- ¿Qué es RHEOPLUS?
- Productos
- Aplicaciones
- Dosificación y ventajas en la formulación
- Forma de uso

FUNDAMENTOS TÉCNICOS

- Pseudoplasticidad y tixotropía
- Alta superficie específica
- Mecanismo de gelificación
- Estabilidad de los geles

SEGURIDAD DEL MATERIAL

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

RHEOPLUS

GAMA

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.

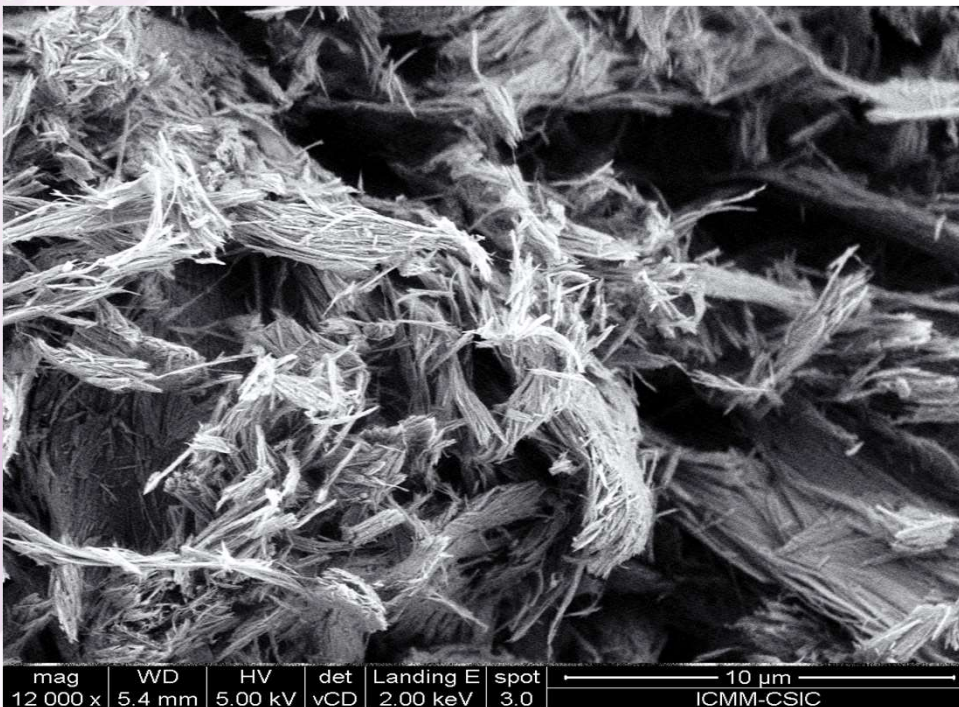


SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

¿QUÉS ES RHEOPLUS?

Es una familia de aditivos basados en sepiolita de alta pureza.



Son modificadores reológicos recomendados en aplicaciones industriales tales como revestimientos, fertilizantes, morteros y lodos de perforación; así como aglomerantes, emulsionantes y cargas en muchas otras aplicaciones industriales tales como emulsiones asfálticas, tamices moleculares, soporte para disolventes, etc.

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.

**SEPIOLSA**

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

PRODUCTOS:

Propiedades físicas	RHEOPLUS TS3010A	RHEOPLUS TS3010B	RHEOPLUS TS2020
Color	Blanco	Blanco	Crema
Densidad aparente (g/l)	85	85	350
Humedad (%)	<15	<15	<18
pH (10%)	9,5	9,5	9,5
Viscosidad (mPas) (6%, base seca) Dispersada a 23.000 rpm Dispersada a 10.000 rpm	>25.000 >10.000	>20.000	10.000-20.000
Tamaño de partícula (Mastersizer en seco) D (v, 50) > 75 µm (seco) > 38 µm (seco)	9-11,0 µm	9-11,0 µm	< 5%
Sinéresis (%)	Cero	Cero	< 4%
Mineral	Sepiolita > 90%	Sepiolita > 90%	Sepiolita >70%
Superficie específica (m²/g)	> 300	> 300	> 200
Absorción DOA (ml/100g)	320	320	180

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

DOSIFICACIÓN Y VENTAJAS:

Aplicaciones/ Producto	RHEOPLUS TS3010A	RHEOPLUS TS3010B	RHEOPLUS TS2020	Ventajas
Mortero cola	0,2-0,5 %		0,7-1,5 %	Terminación suave, antideslizante, reemplazo parcial de derivados de celulosa, trabajabilidad, mejor adherencia,
Revocos manuales	0,2-0,5 %		0,7-1,5 %	Mejor adherencia, terminación suave, mayor fluidez,
Revocos proyectados	0,2-0,5 %	0,2-0,5 %		Mejor adherencia, terminación suave, mayor fluidez,
Proyección (seco)	0,5-0,7 %		1 %	Disminuye el rebote, mejora fluidez y adherencia,
Proyección (húmedo)	0,5-0,7 %	1 %		Disminuye el rebote, mejora fluidez y adherencia,
Bombeo de hormigón			1-1,5 %	Evita segregación, aumenta la fluidez,

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
 Telf: +34 949 010 000
 rheology@sepiolsa.com

FORMA DE USO:

Aplicaciones		Forma de uso de RHEOPLUS
Mortero		RHEOPLUS TS3010A se mezcla con el cemento y las cargas. Se puede usar como aditivo para controlar descolgados, mejorar la trabajabilidad y obtener terminaciones más suaves así como para mejorar la adherencia. RHEOPLUS TS3010A también se puede usar para reducir el coste de la formulación, substituyendo parcialmente el éter de celulosa. Hasta un 20% del derivado celulósico se puede substituir con RHEOPLUS TS3010A . La relación de substitución Éter de Celulosa/RHEOPLUS es entre 1:2 y 1:3.
Revocos		RHEOPLUS TS3010A y RHEOPLUS TS2020 pueden usarse en esta aplicación. Cuando se usa RHEOPLUS TS2020 , hay que añadir un 25-50% más de material para obtener resultados comparables a los de RHEOPLUS TS3010A. En caso de productos proyectados se recomienda RHEOPLUS TS3010B Como en morteros cola, RHEOPLUS se usa como aditivo o para reducir el coste reemplazando parte del derivado celulósico. RHEOPLUS es compatible con otros espesantes y plastificantes.
Proyección		Vía húmeda: Se prepara una pre-dispersión de RHEOPLUS TS3010B al 6% en agua, mezclando a alta velocidad de cizalla. Después se añade el agua restante, el cemento y las cargas. Vía seca: se mezcla RHEOPLUS TS2020 con el resto de los componentes del mortero u hormigón.
Bombeo		RHEOPLUS TS2020 se mezcla con el cemento y los áridos.

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
 Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

FIBRO CEMENTO (FC):

Características mejoradas por RHEOPLUS TS3010A	Procesos y/o productos	Dosificación
Retención de finos	Todos los productos Hatschek	1-3% del total de los sólidos de la formulación.
Plasticidad en húmedo	Láminas corrugadas	1-3% del total de los sólidos de la formulación
Adhesión interlaminar	FC con mica, FC en general	1-3% del total de los sólidos de la formulación.
	Paneles laterales	Suspensión al 10-15% de concentración de RHEOPLUS para aspersión sobre la lámina. Uso de dispersantes.
Homogenización de los componentes	Todos	1-3% del total de los sólidos de la formulación.
Otros usos relacionados		
Resistencia en húmedo	Fibrocemento extruido	1-3% del total de los sólidos de la formulación.
Mejora de la reología	Recubrimientos para FC	
Control de sedimentación	Suspensión de microsílíce	

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
 Telf: +34 949 010 000
 rheology@sepiolsa.com

EJEMPLOS DE USO:

Mortero cola

Producto	Control	A	B
Agua/solidos	0,20	0,20	0,19
Bermocol (%)	0,50	0,50	0,40
Rheoplus® TS3010A (%)		0,15	0,30

Propiedad	Control	A	B
Deslizamiento (20 min) (mm)	11,7	6,0	1,0
Tiempo abierto (min)	40	40	30
Aspecto	Pegajoso	Pegajoso	Ligeramente pegajoso



Control



A



B

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
 Telf: +34 949 010 000
 rheology@sepiolsa.com

RHEOPLUS

FUNDAMENTOS TÉCNICOS

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

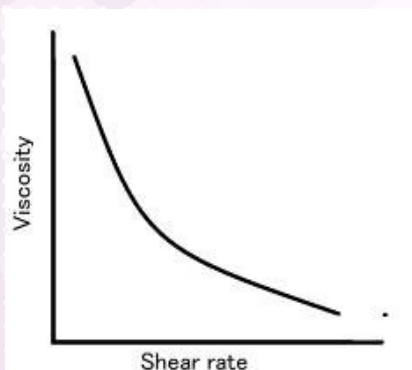
The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



SEPIOLSA

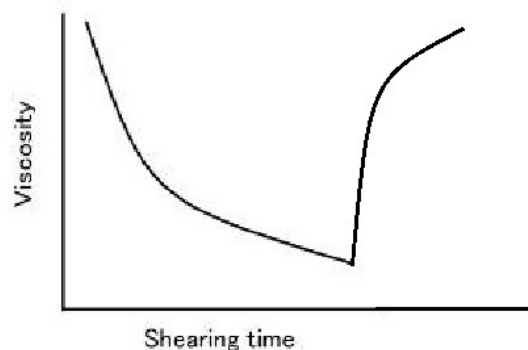
www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

FUNDAMENTOS TÉCNICOS: PSEUDOPLASTICIDAD Y TIXOTROPÍA



Pseudoplasticidad

La viscosidad disminuye cuando aumenta la velocidad de cizalla.



Tixotropía

Cuando se aplica una velocidad de cizalla constante, la viscosidad disminuye con el tiempo de agitación **Y SE RECUPERA CON GRAN RAPIDEZ**, cuando la cizalla se detiene.

RHEOPLUS tiene un comportamiento pseudoplástico y tixotrópico

La disminución de viscosidad es importante en todo tipo de recubrimientos: cuando se aplica cizalla, la viscosidad disminuye (aumentando la cizalla o aplicando la misma durante algún tiempo) y el recubrimiento fluye mejor, mejorando la trabajabilidad y poder cubriente. Cuando la cizalla se detiene, la viscosidad se recupera, evitando el descolgado.

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

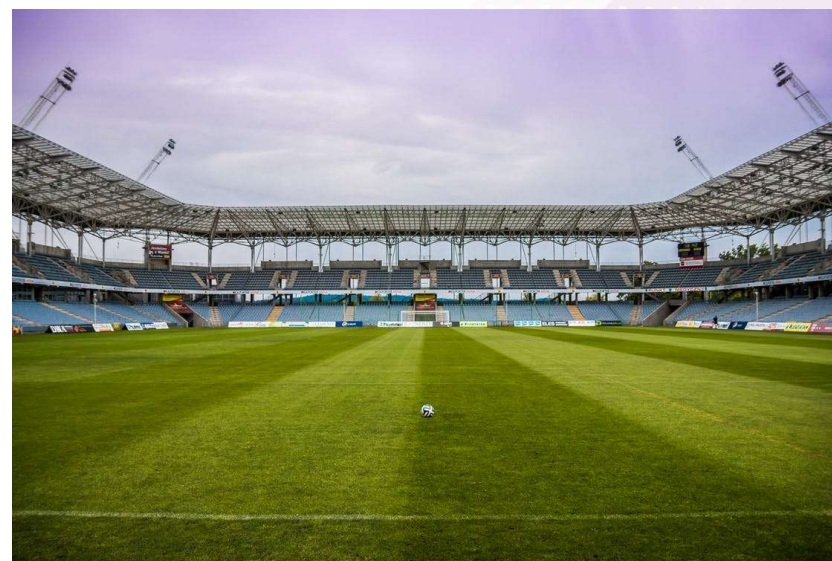
FUNDAMENTOS TÉCNICOS: ALTA SUPERFICIE ESPECÍFICA

Un puñado de RHEOPLUS tiene la misma superficie que la de un campo de fútbol. RHEOPLUS tiene una elevada capacidad de absorción.



24,15 g de
sepiolita

Superficie de un
campo de fútbol:
7,245 m²



STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.

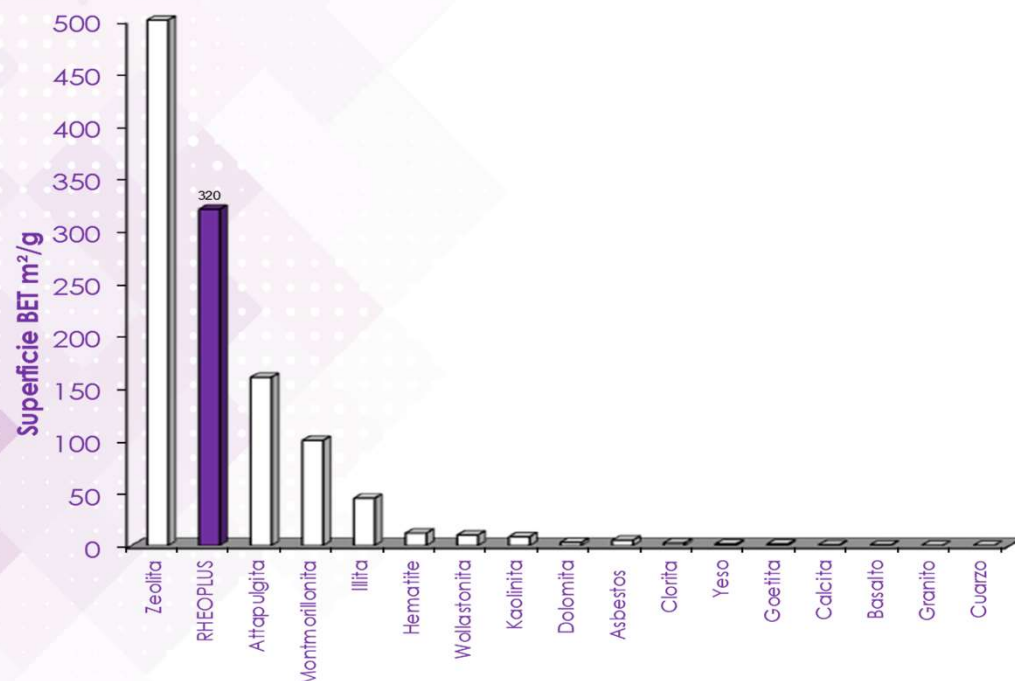


SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

FUNDAMENTOS TÉCNICOS: ALTA SUPERFICIE ESPECÍFICA

Comparación con otros minerales



- La sepiolita es el segundo mineral con mayor superficie específica y por tanto capacidad de absorción.
- El carbón activo tiene una superficie específica entre 400 y 2.000 m²/g.

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.

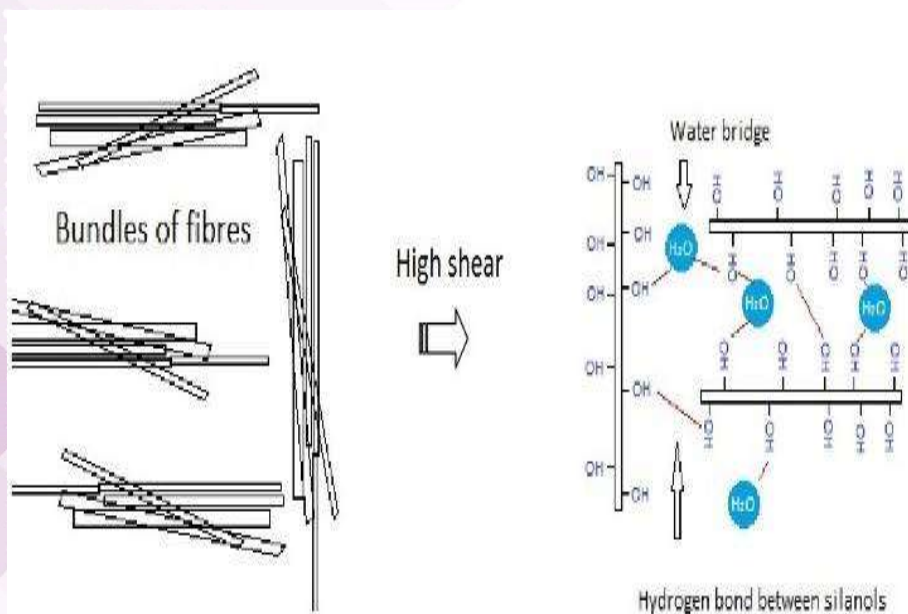
**SEPIOLSA**

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

FUNDAMENTOS TÉCNICOS:

MECANISMO DE GELIFICACIÓN: PALIGORSKITA

Las paligorskitas no hinchan. Gelifican por la forma de sus partículas. Cuando se dispersan las fibras, son difíciles de volver a empaquetar.



Los geles se estabilizan por puentes de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals.

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



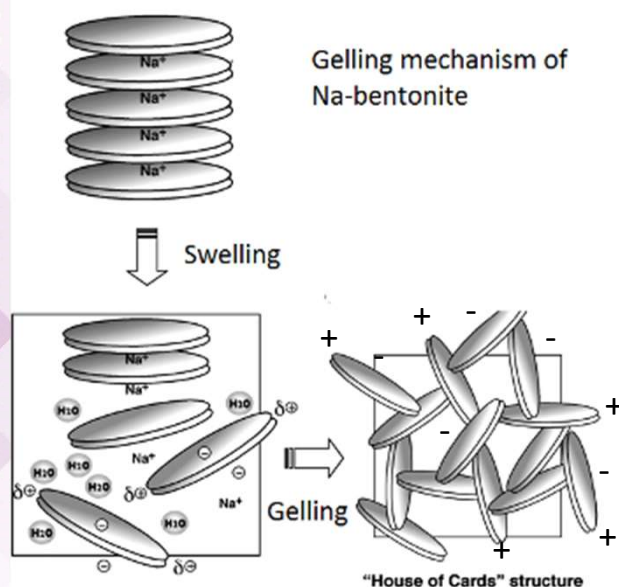
SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

FUNDAMENTOS TÉCNICOS:

MECANISMO DE GELIFICACIÓN: BENTONITA

La Bentonita gelifica por hinchamiento, creando una estructura de castillo de naipes que se estabiliza por enlaces iónicos.



Los electrolitos como Ca^{2+} neutralizan la carga negativa de la superficie de la bentonita, lo que hace que la estructura de castillo de naipes colapse, floculando el gel y perdiendo viscosidad.

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



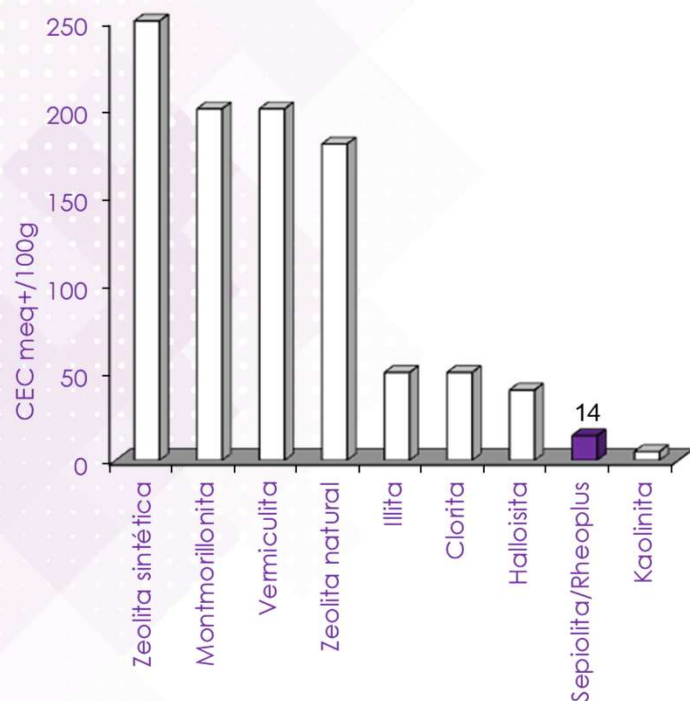
SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

FUNDAMENTOS TÉCNICOS:

ALTA ESTABILIDAD DEL GEL

Capacidad de cambio de cationes (CEC)



Los electrolitos no cambian el comportamiento de RHEOPLUS como ocurre con la bentonita.

Cuanto menor CEC, mayor es la estabilidad de los geles de arcilla.



RHEOPLUS +
Ca²⁺



Na-
Bentonita +
Ca²⁺

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



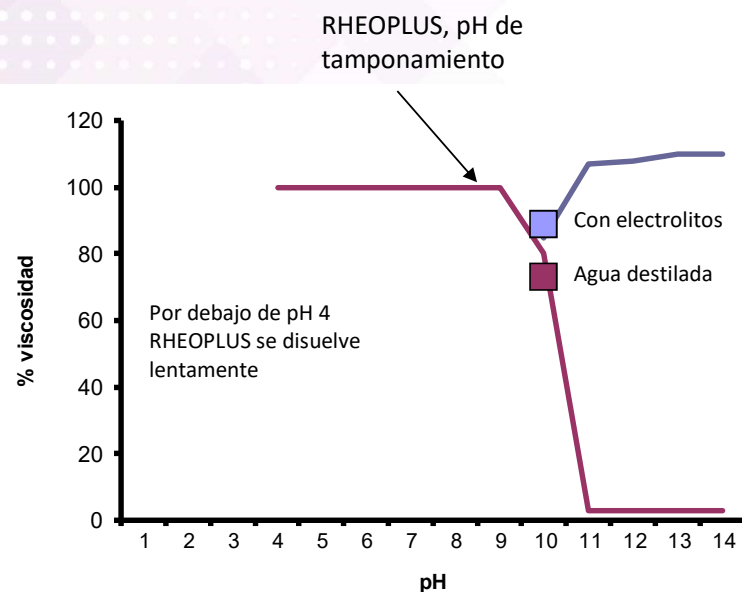
SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

FUNDAMENTOS TÉCNICOS:

ALTA ESTABILIDAD DEL GEL

Estabilidad a las variaciones de pH



Completamente estable entre pH 4-14.
En la mayoría de aplicaciones en agua, hay electrolitos.

A $\text{pH} < 9$, las fibras de sepiolita forman microagregados porque la carga negativa de la superficie es baja y los enlaces por puente de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals, predominan sobre la repulsión electrostática.

A $\text{pH} > 9$, las fibras de la sepiolita tienden a repelerse porque la carga negativa de la superficie es alta, debido a la ionización de los hidróxidos. Como resultado, se pierde la viscosidad. La adición de electrolitos a las suspensiones de la sepiolita a $\text{pH} > 9$ aumenta significativamente la viscosidad y la fuerza de gel debido a la coagulación del sistema cuando los electrolitos neutralizan la carga.

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

RHEOPLUS

SEGURIDAD DE MATERIAL

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

CLASIFICACIÓN DE SEGURIDAD:

- La sepiolita de fibra corta, así como muchos otros minerales y fibras sintéticas, fueron comprobados exhaustivamente para garantizar su seguridad cuando se prohibió el uso de amianto. Se sospechaba que la sepiolita era peligrosa debido a su aspecto de micro fibra. La investigación mostró que la sepiolita de fibra corta no es un potencial agente carcinogénico. IARC clasificó Sepiolita en el Grupo 3: "Inclasificable en cuanto a carcinogenicidad en humanos".
- Los estudios realizados en el GSA Gesellschaft für Schadstoffanalytik mbH muestran que RHEOPLUS está libre de sílice respirable y de asbestos.

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

CLASIFICACIÓN DE AGENCIAS INTERNACIONALES:

- Ni OSHA ni MSHA clasifican a la Sepiolita como peligrosa. Deben tenerse en cuenta las mismas precauciones que para otros polvos no peligrosos [1].
- IARC clasifica a la Sepiolita en el Grupo 3. "Pruebas inadecuadas de la carcinogenicidad de la Sepiolita para animales de experimentación. No se dispuso de datos para evaluar la carcinogenicidad de la Sepiolita en humanos", [2] después de afirmar que:
 - No hay pruebas suficientes de la carcinogenicidad de la sepiolita en humanos.
 - Existe evidencia limitada en animales de experimentación sobre la carcinogenicidad de las fibras largas de Sepiolita ($> 5 \mu\text{m}$).
 - No hay pruebas suficientes de laboratorio sobre la carcinogenicidad de las fibras cortas de Sepiolita en animales TM ($<5 \mu\text{m}$), [3] [4]
- La lista de la Unión Europea de Registro de Aditivos para Piensos (CE) n.º 1831/2003 clasifica a la sepiolita como un aditivo seguro para piensos (E-562). Para obtener esta aprobación, se tiene que probar la seguridad para los animales, los humanos y la naturaleza. [5]
- La EFSA publicó que los productos absorbentes de micotoxinas basados en bentonita y sepiolita, son seguros. [6]
- JETRO publicó en el año 2011 la lista de Aditivos Alimentarios Existentes, la sepiolita está aprobada con el nº 206 en la lista. [7]
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DE JAPÓN publicó en marzo de 2011 el "Resumen de contramedidas contra el asbesto en Japón" en el que se considera que la sepiolita es un material seguro para el reemplazo de amianto. [8]
- GSA Gesellschaft für Schadstoffanalytik mbH midió la sílice respirable en RHEOPLUS encontrando que estaba por debajo de los límites detectables.[9]
- GSA Gesellschaft für Schadstoffanalytik mbH midió el contenido de asbestos en RHEOPLUS encontrando que estaba libre de esta fibra [10]

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

DOCUMENTOS:

- [1] OSHA (Occupational Safety & Health Administration), Regulations (Standards - 29 CFR)- Table Z-3 Mineral Dusts (2004).
- [2] IARC (International Agency for Research on Cancer) Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans: Silica and some Silicates. Volume 42 (1987).
- [3] IARC (International Agency for Research on Cancer) Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans: Silica and some Silicates. Volume 68 (1997).
- [4] IARC (International Agency for Research on Cancer) Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans: Silica and some Silicates. Volume 42, Supplement 7 (1987).
- [5] European Union. Register of Feed Additives pursuant to Regulation. (EC) No 1831/2003.
- [6] EFSA (European Food Safety Authority) Journal 2013;11(4).
- [7] JETRO (Japan External Trade Organization) "Specifications and Standards for Foods, Food Additives, etc. Under the Food Sanitation Act (Abstract)" (2011).
- [8] Ministry of the Environment of Japan. "Summary of countermeasures against asbestos in Japan" (2011).
- [9] GSA Gesellschaft für Schadstoffanalytik mbH. Respirable silica content on RHEOPLUS (2018)
- [10] GSA Gesellschaft für Schadstoffanalytik mbH. Asbestos content on RHEOPLUS (2018)

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com

GRACIAS
POR
SU
ATENCIÓN

STATEMENT OF CONFIDENTIALITY

The information contained in this document and any usage of this information and data are intended for the sole and exclusive use of Sepiolsa, and contain confidential and/or proprietary information of Sepiolsa.



SEPIOLSA

www.sepiolsa.com
Telf: +34 949 010 000
rheology@sepiolsa.com