



C.T.S. S.R.L.

VIA PIAVE, 20/22 - 36077 **ALTAVILLA VICENTINA (VICENZA)**
TEL. +39 0444 349088 (4 linee r.a.) - FAX +39 0444 349039
www.ctseurope.com - E-mail: cts.italia@ctseurope.com - P. IVA IT02443840240

FILIALI:

VIA G. FANTOLI, 26 - 00149 **ROMA** - TEL. 06 55301779 (2 linee r.a.) - FAX 06 5592891
VIA L. GORDIGIANI, 54 int. A1-A2 - 50127 **FIRENZE** - TEL. 055 3245014 (2 linee r.a.) - FAX 055 3245078
VIA B. CROCE, 129 - 80026 **CASORIA (NA)** - TEL. 081 5846604 (2 linee r.a.) - FAX 081 5844805
VIA POPOLI, 15 - 06039 S. MARIA IN VALLE - **TREVI (PG)** - TEL. 0742 381027 - FAX 0742 386413
VIA A. F. STELLA, 5 - 20125 **MILANO** - TEL. 02 67493225 (2 linee r.a.) - FAX 02 67493233
VIA A. GRAMSCI, 3/A - 95030 **GRAVINA DI CATANIA (CT)** - TEL. 095 7441565 - FAX 095 7442954

SINCERT

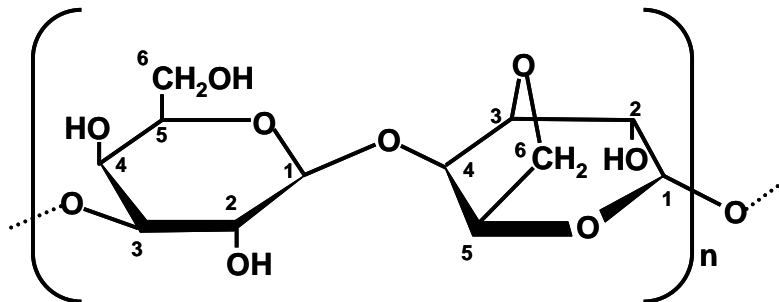


AGARART

L'AGARART è un idrocolloide naturale con proprietà addensanti, costituito da Agar-Agar, un polisaccaride complesso, ad alto peso molecolare (100.000-150.000), estratto da alghe rosse della famiglia delle *Rodoficee* (specie *Gelidium* e *Gracilaria*).

Come altri prodotti naturali, l'Agar-Agar è una miscela di sostanze, principalmente **Agarosio** e **Agaropectina**, le cui percentuali possono variare in funzione del tipo di alga utilizzato, dal metodo di estrazione e anche da fattori stagionali.

L'unità base dell'Agarosio è il disaccaride **Agarobiosio** (rappresentato nella figura sottostante), formato da anelli di 1,3- β -D-Galactopiranosio uniti ad anelli di 3,6-anidro- α -L-Galactopiranosio.



La principale caratteristica dell'Agar-Agar è quella di dare gel termoreversibili. Fornendo calore le catene passano in una conformazione a "gomitolo casuale", e si forma una soluzione fluida, che può essere colata su superfici di cui si voglia prendere il calco. Con il raffreddamento le catene si ordinano, disponendosi ad elica e formando così dei tubi in cui le molecole d'acqua sono fortemente trattenute; la parte terminale di questi tubi rimane invece disordinata. Questi terminali si legano ai terminali di catene vicine, formando delle strutture responsabili del caratteristico **gel rigido**, e all'interno delle quali le molecole d'acqua possono muoversi.

Questa frazione di acqua "mobile" può essere espulsa dal gel esercitando una pressione meccanica. Reidratando il gel, per esempio per semplice immersione in acqua, si riottiene la forma iniziale del gel rigido, proprietà che viene chiamata di **sineresi**.

Il processo di gelificazione può essere invertito indefinitamente scaldando e raffreddando, ed è per questo che si parla di gel **termoreversibili**.

Questi gel sono stati presi in esame fin dagli anni '60 [1,2], ma solo recentemente è stato condotto uno studio approfondito sulle loro caratteristiche e le loro potenzialità nella pulitura [3,4].

CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE DELL'AGARART

Aspetto	Polvere giallastra finissima
pH di una soluzione all'1.5%	6,0-7,5
Punto di gelificazione	38-42°C
Punto di fusione*	85-90°C
Forza di gel	700-1200 g/cm ²

* si intende in questo caso con fusione il processo di passaggio da gel a soluzione fluida.



C.T.S. S.R.L.
VIA PIAVE, 20/22 - 36077 **ALTAVILLA VICENTINA (VICENZA)**
TEL. +39 0444 349088 (4 linee r.a.) - FAX +39 0444 349039
www.ctseurope.com - E-mail: cts.italia@ctseurope.com - P. IVA IT02443840240



FILIALI:
VIA G. FANTOLI, 26 - 00149 **ROMA** - TEL. 06 55301779 (2 linee r.a.) - FAX 06 5592891
VIA L. GORDIGIANI, 54 int. A1-A2 - 50127 **FIRENZE** - TEL. 055 3245014 (2 linee r.a.) - FAX 055 3245078
VIA B. CROCE, 129 - 80026 **CASORIA (NA)** - TEL. 081 5846604 (2 linee r.a.) - FAX 081 5844805
VIA POPOLI, 15 - 06039 S. MARIA IN VALLE - **TREVI (PG)** - TEL. 0742 381027 - FAX 0742 386413
VIA A. F. STELLA, 5 - 20125 **MILANO** - TEL. 02 67493225 (2 linee r.a.) - FAX 02 67493233
VIA A. GRAMSCI, 3/A - 95030 **GRAVINA DI CATANIA (CT)** - TEL. 095 7441565 - FAX 095 7442954

Vantaggi

I gel di AGARART trattengono fortemente l'acqua e possono essere utilizzati per l'apporto controllato di umidità. L'acqua va infatti a bagnare solo l'interfaccia tra la superficie e il gel rigido, senza penetrare nella struttura porosa del materiale (dipinti, gessi.....).

Inoltre il gel rigido funziona come una spugna, assorbendo al suo interno il materiale solubilizzato.

Preparazione

La polvere di AGARART viene aggiunta alla soluzione acquosa da addensare, in percentuale variabile tra lo 0,5 ed il 5% (da determinare in base alla metodologia di applicazione), e si porta ad ebollizione per 6 minuti, tenendo il tutto sotto agitazione. Quindi si lascia raffreddare e si ottiene il gel, che può essere ulteriormente liquefatto per riscaldamento. La soluzione acquosa può contenere chelanti come citrato o EDTA, oppure tensioattivi nonionici.

Applicazione

Si possono seguire due procedure con diversi effetti:

1. Il gel rigido di AGARART può essere appoggiato sulle superfici, con l'effetto di umidificare limitando però il rilascio dell'acqua.
2. La soluzione ancora calda, liquida, viene distribuita sulle superfici con un pennello e lasciata raffreddare. In questo modo il gel che si forma segue perfettamente le scabrosità della superficie, e assorbendo lo sporco idrosolubile, risulta particolarmente utile per la pulitura di oggetti tridimensionali come i gessi [4]. Il gel viene poi rimosso meccanicamente sollevandolo delicatamente dai bordi, aiutandosi magari con bastoncini di legno.

Sicurezza

AGARART è un additivo alimentare (E406), esente da batteri patogeni e da metalli pesanti (<20 ppm), e non presenta quindi rischi nemmeno per ingestione.

Confezioni

AGARART 500 g

Pubblicazioni di riferimento

1. J.Letz "Die Gipsabgüsse des Archaeologischen Instituts der Universitaet Heidelberg und deren Behandlung", in Der Praeparator, Zeitschrift fuer Museumstrechnik, n. 11, 1965, pp.173-178.
2. C.S. Salerno "Osservazioni sulla tecnica di esecuzione delle copie in gesso e intervento di restauro e ripulitura"; M. S. D'Urbano "Note sulla rimozione di materiale estraneo da superfici di manufatti in gesso", Archeologia Classica vol. XLVI, 1994.
3. E. Campani, A. Casoli, P. Cremonesi, I. Sacconi, E. Signorini. *L'uso di Agarosio 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.
4. 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.
5. Bollettino C.T.S. n. 20, Ottobre 2009.

Le indicazioni ed i dati riportati nel presente opuscolo sono basati sulle nostre attuali esperienze, su prove di laboratorio e su corretta applicazione. Queste informazioni non devono in alcun caso sostituirsi alle prove preliminari che è indispensabile effettuare per accertarsi dell'idoneità del prodotto ad ogni caso determinato.

La C.T.S. S.r.l. garantisce la qualità costante del prodotto ma non risponde di eventuali danni causati da un uso non corretto del materiale. Inoltre, può variare in qualsiasi momento i componenti e le confezioni senza obbligo di comunicazione alcuna.