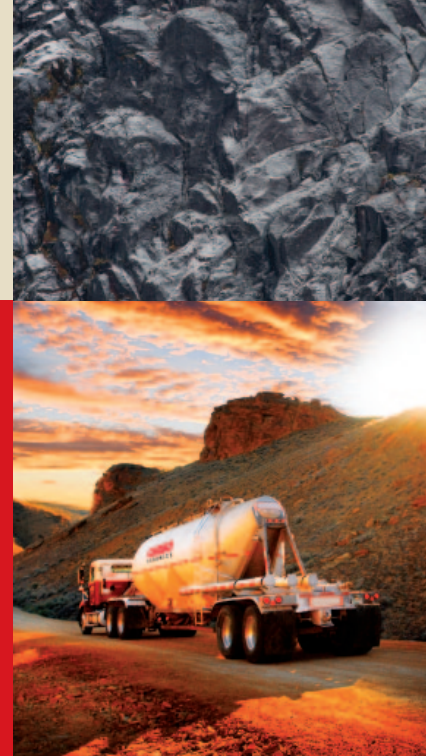


Apuntalante efectivo en su costo para resistencia intermedia

CARACTERÍSTICAS

- El apuntalante intermedio de excelente resistencia a la presión de cierre dentro de un rango muy variado de aplicaciones.
- Un apuntalante de fuerza intermedia efectivo a presiones de cierre hasta 14,000 psi.
- Con frecuencia aplicable particularmente para pozos de gas y petróleo con profundidad moderada.
- Disponible en tres tamaños estándares x 16/30, 20/40 y 30/60.
- También disponible en tamaños de malla 40/70 and 100 para trabajos de empaque de grava, frac pack y aplicaciones de pérdida de fractura.



Propiedades Químicas y Físicas

Análisis de Malla Típico [% retenido de peso]

Malla U.S. [malla]	Micrones	16/30	20/40	Malla U.S. [malla]	Micrones	30/60	40/70
malla +16	+1180	1	—	malla +20	+850	—	—
malla -16+18	-1180+1000	33	—	malla -20+30	-850+600	1	—
malla -18+20	-1000+850	52	3	malla -30+50	-600+300	94	49
malla -20+30	-850+600	14	65	malla -50+60	-300+250	4	32
malla -30+40	-600+425	—	32	malla -60+70	-250+212	1	17
malla -40	-425	—	—	malla -70	-212	—	2

Diámetro de Partícula Media [micrones]

	928	658	443	300
--	-----	-----	-----	-----

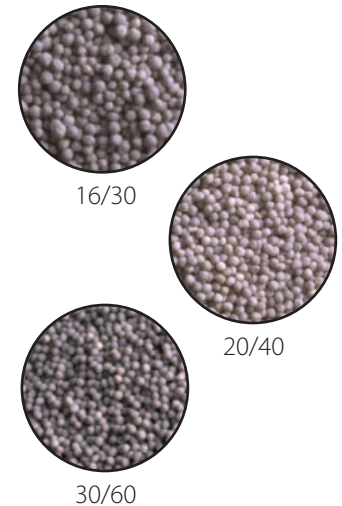
Prueba de Rompimiento API

% por peso de finos generados @ 10,000 psi	3.2	2.2	2.3	2.0
@ 12,500 psi	6.1	5.1	—	—

Requerimientos de Tamaño: Un mínimo de 90% de la muestra analizada deberían caer entre los tamaños de malla designados. Estas especificaciones se ajustan a las prácticas recomendadas detalladas en la norma ISO 13503-2.

Propiedades Adicionales Típicas

Redondez	0.9	Composición Química [peso %]	
Esfericidad	0.9	Al ₂ O ₃	72
Densidad de Masa [lb/ft ³]	117	SiO ₂	13
[g/cm ³]	1.88	TiO ₂	4
Gravedad Específica Aparente	3.27	Fe ₂ O ₃	10
Volúmen Absoluto [gal/lb]	0.037	Otro	1
Solubilidad en Ácido 12/3 HCl/HF [% pérdida de peso]	4.5		



Conductividad de Largo Plazo

Conductividad Referencial* md-ft a 250°F

Presión de cierre [psi]	2 lb/ft ² 16/30	2 lb/ft ² 20/40	2 lb/ft ² 30/60	2 lb/ft ² 40/70
2,000	17,100	6,180	2,870	1,680
4,000	12,980	5,430	2,438	1,350
6,000	10,190	4,450	2,007	1,015
8,000	6,540	3,720	1,576	770
10,000	4,355	2,890	992	570
12,000	2,630	2,145	667	440
14,000	—	1,445	—	—

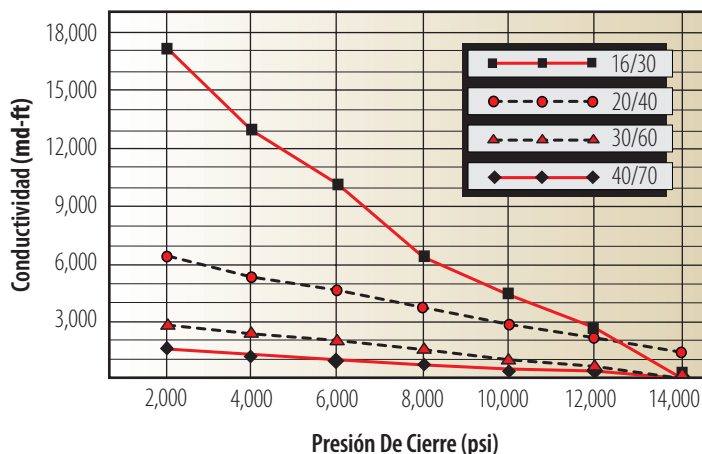
Permeabilidad Referencial Darcies a 250°F

Presión de cierre [psi]	2 lb/ft ² 16/30	2 lb/ft ² 20/40	2 lb/ft ² 30/60	2 lb/ft ² 40/70
2,000	1,050	385	174	140
4,000	800	345	152	110
6,000	640	290	128	80
8,000	420	250	104	65
10,000	300	200	69	50
12,000	190	150	49	40
14,000	—	100	—	—

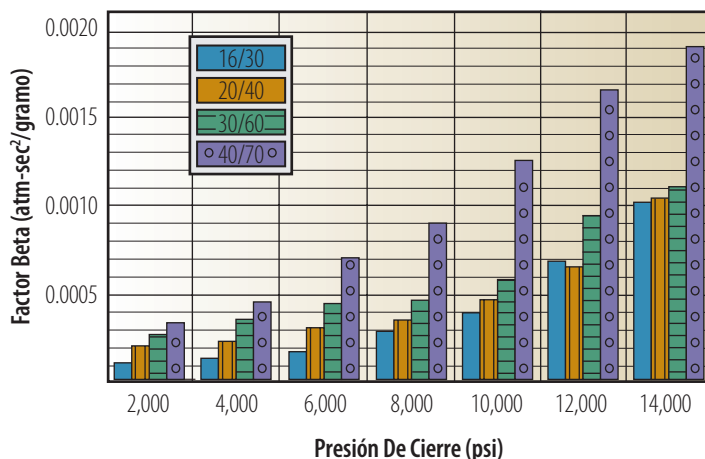
Factores Beta

Presión de cierre [psi]	Factor Beta [atm sec ² /gramo]			
	16/30	20/40	30/60	40/70
2,000	0.00010	0.00021	0.00027	0.00035
4,000	0.00013	0.00024	0.00034	0.00047
6,000	0.00017	0.00030	0.00044	0.00070
8,000	0.00028	0.00037	0.00047	0.00091
10,000	0.00043	0.00049	0.00059	0.00127
12,000	0.00072	0.00069	0.00093	0.00167
14,000	0.00103	0.00106	0.00115	0.00191

2 lb/ft², 250°F, con 2% KCl | Con arenisca Ohio



2 lb/ft², 250°F, con 2% KCl | Con arenisca Ohio Módulo de Young de 5x10⁶ psi | No incluye el daño al gel



Datos del Factor Beta reportados por Stim-Lab Consortium, PredK Feb. 2002

Los valores de referencia de conductividad y permeabilidad son medidos con un fluido monofásico bajo condiciones de flujo laminar, cumpliendo los estándares exigidos por la norma ISO 13503-5. La conductividad efectiva de la fractura, en condiciones reales del pozo serán mucho menores debido a los efectos que causan el flujo no-dárcico y multifásico. Para mayor información favor referirse al artículo No. 106301 de la SPE.

CARBO Ceramics

Energy Center II
575 N. Dairy Ashford, Suite 300
Houston, Texas 77079 USA
T: +1-281-921-6400
F: +1-281-921-6401
CarboCeramics.com

