



SILICATO DE SODIO LÍQUIDO

<i>Presentación</i>	3
Proceso de manufactura	4
Propiedades fisicoquímicas del Silicato de Sodio líquido	5
Aplicaciones.....	8
Silicatos de Sodio SPIN	9
Almacenamiento y manipulación	10
Nota aclaratoria.....	11
Información de la empresa.....	11



Presentación

Silicatos para la Industria S.A.S (SPIN S.A.S) es una compañía colombiana del sector químico industrial, con más de 50 años de presencia en el mercado nacional, especializada en la producción y comercialización de Silicato de Sodio líquido. A través de los años ha tenido un especial cuidado de la calidad de sus productos, del mejoramiento de sus procesos, del medio ambiente y de todos sus grupos de interés, logrando así ganarse una posición privilegiada en el mercado Colombiano.

Las referencias de los Silicatos líquidos SPIN son utilizados por industrias manufactureras de diversos sectores económicos, tales como: Jabones y detergentes, cemento y concreto, fundición, papel y cartón, materiales refractarios, tratamiento de aguas, procesos textiles, pigmentos, pinturas y recubrimientos. La amplia gama de productos ofrecidos se destaca por su variedad de composiciones y características fisicoquímicas.

En la actualidad, la Compañía se encuentra inmersa en procesos de crecimiento enfocados en desarrollo de productos de alto valor agregado derivados del Silicato de Sodio, resultantes de procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en alianza con grupos de investigación universitarios y centros de desarrollo tecnológico. La innovación y la investigación en SPIN van más allá de los productos, de manera continua implementamos nuevas formas de hacer las cosas, mejorar los procesos, elevar los estándares de calidad y desarrollar nuevas aplicaciones para los productos

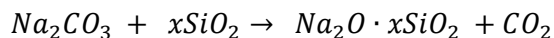
Impactar la productividad y la competitividad de los negocios de nuestros clientes es nuestro más grande propósito. Bienvenido a nuestro universo de posibilidades.

Proceso de manufactura

El Silicato de Sodio líquido es un compuesto químico obtenido por la reacción en fase sólida de arena de Sílice y Carbonato de Sodio, el cual, posteriormente es diluido en agua en recipientes a presión. Las soluciones de silicato de sodio pueden ser preparadas en diferentes relaciones en peso, variando las composiciones de Dióxido de Silicio (SiO_2) y Óxido de Sodio (Na_2O), las cuales le confieren propiedades diferentes para muchas aplicaciones industriales.

SPIN S.A.S cuenta con diversos productos de Silicato de Sodio líquido en un rango de relaciones en peso de SiO_2 y Na_2O comprendido entre 1,4 y 3,3 y con diferentes niveles de densidad y porcentaje de sólidos

El Silicato de Sodio es un producto sintético fabricado mediante reacción en fase sólida por la fusión de arena de Sílice de alta pureza con Carbonato de Sodio, en hornos abiertos a temperaturas entre los 1.200 y 1.400°C, y según la siguiente reacción:

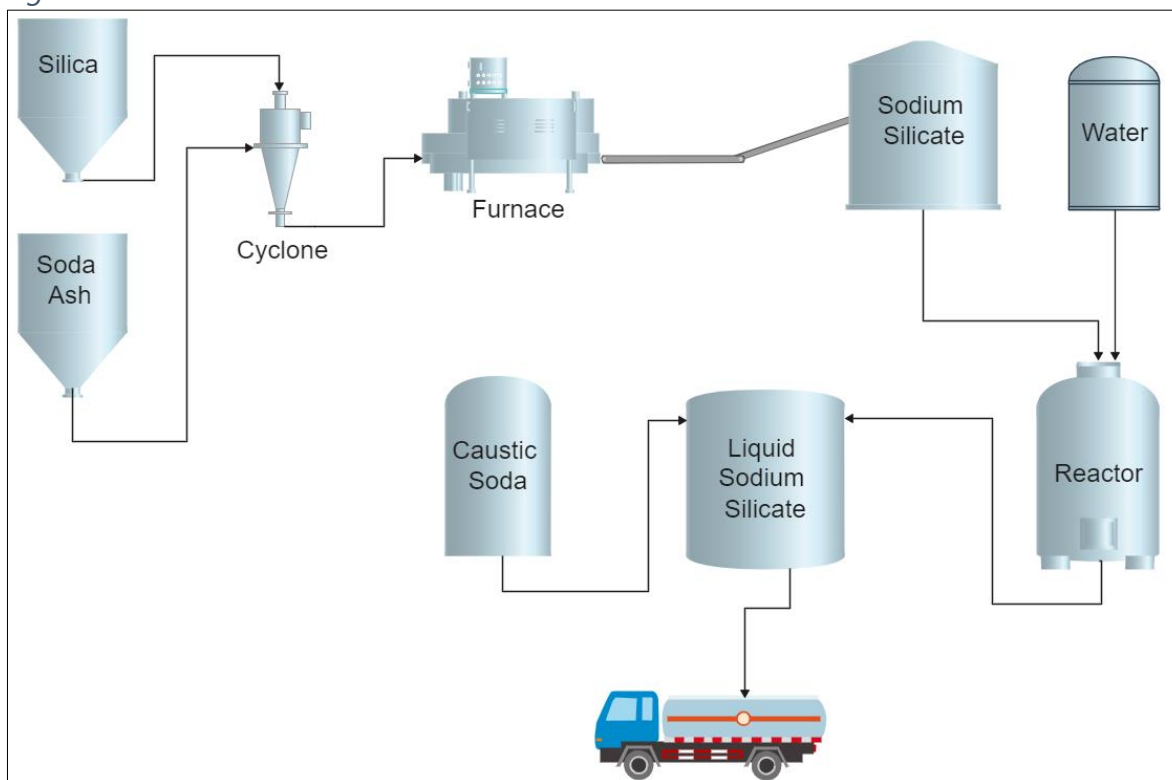


Posteriormente, el Silicato de Sodio en cristales, producto de la reacción, es enfriado y, quebrantado. Luego, para

fabricar el Silicato de Sodio líquido (water glass, vidrio acuoso, vidrio soluble, silicato soluble), los cristales son llevados a recipientes cerrados, en donde por efecto del agua y de la aplicación de vapor ocurre la disolución. Finalmente, las soluciones de Silicato de Sodio se filtran para eliminar cualquier tipo de residuos sólidos o turbidez residual y se ajustan para elaborar productos con determinadas especificaciones. En la figura 1 se ejemplifica el proceso de obtención de Silicato de Sodio Líquido.

A partir del Silicato de Sodio líquido pueden obtenerse polvos de silicato amorfo empleando secadores de spray o de tambor. Estos últimos pueden manipularse para modificar su presentación, por ejemplo, tamaño de partícula.

Figura 1



Propiedades fisicoquímicas del Silicato de Sodio líquido

Relación

La fórmula química del silicato de sodio líquido puede ser expresada de la siguiente manera: $(\text{SiO}_2) \cdot (\text{Na}_2\text{O})$. Cotidianamente en la industria se ha empleado la relación $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}$ para caracterizar la composición química de los silicatos, que puede ser en términos de relación en peso o molar. El factor para convertir una relación en peso a una relación molar para el silicato de sodio es la siguiente:

Relación molar = $1,033 \times$ relación peso

SPIN S.A.S expresa los valores de relación de sus productos como relación en peso.

Densidad y gravedad específica

La densidad del silicato de sodio líquido, en general, es definida por la concentración total de sólidos y varían según la relación y la temperatura. En la industria de los silicatos la densidad es comúnmente expresada en grados Baumé ($^{\circ}\text{Bé}$), sin embargo, estos grados pueden convertirse a gravedad específica utilizando la siguiente expresión:

$$G.E = 145 / (145 - ^\circ B\acute{e})$$

Las mediciones de densidad de los productos SPIN S.A.S se realizan a 20°C con base en estándares internacionales de medición de densidad.

Viscosidad

La viscosidad de las soluciones de silicato de sodio es función de la concentración, la densidad, la relación y la temperatura. Su comportamiento general es que tiende a aumentar en la medida en que aumenta la relación; así, las soluciones de alta relación aumentarán su viscosidad más fácilmente hasta volverse un semisólido.

Estabilidad

La estabilidad de una solución de silicato de sodio depende en gran medida del pH, así, todas las soluciones de silicato de sodio son estables en valores de pH superiores a 10; sin embargo, se desestabilizarán y polimerizarán para formar un gel de sílice cuando el valor de pH se encuentre por debajo de 10.

Capacidad buffer y pH

El pH de las soluciones comerciales de silicato de sodio varía entre valores de 10 a 14. El pH es una función de la

relación y la concentración y disminuye al aumentar el contenido de sílice, así, los silicatos más síliceos tendrán valores de pH inferiores en comparación con los silicatos menos síliceos. La capacidad buffer de las soluciones de silicato de sodio, se incrementará en la medida en que aumente la presencia de sílice soluble.

Reacción con ácidos

Las soluciones de silicato de sodio reaccionan con compuestos ácidos polimerizándose para formar geles. Cuando se acidifican soluciones con bajas concentraciones se pueden formar soluciones de sílice coloidal (soles). El grado de polimerización de las soluciones de silicato de sodio debido a la adición de compuestos ácidos depende de la concentración de la solución, de la temperatura, de la relación y el pH entre otros factores.

Reacciones con compuestos orgánicos

Pocos compuestos orgánicos son compatibles con soluciones de silicato de sodio líquido; sin embargo, algunos carbohidratos como glicerina, azúcar, sorbitol o etilenglicol son solubles en silicato de sodio líquido y pueden emplearse comúnmente como agentes humectantes.

Otras reacciones

La versatilidad funcional de los silicatos de sodio líquidos se hace notoria por su capacidad para alterar ciertas características superficiales de diferentes materiales de diferentes formas, generando reacciones de: coagulación, floculación, dispersión, defloculación, entre otras. Las reacciones mencionadas dependen principalmente de: La relación, la concentración de la solución y el pH.



Aplicaciones

En la tabla 1 se relacionan los usos y aplicaciones más comunes de los Silicatos de Sodio líquidos SPIN S.A.S.

Tabla 1

PRODUCTO	USO - APLICACIÓN	PROPIEDADES	VENTAJAS
AgluSil®	Moldes de fundición y núcleos	Agente aglutinante	Fraguado rápido Reemplazo de resinas
AlkaSil®	Tratamiento de aguas	Agente alcalinizante y secuestrante de metales	Estabiliza el pH - Reducción de dureza
CeraSil®	Defloculación de arcillas	Agente dispersante	Arcillas más fluidas
CleanSil®	Manufactura de jabones y detergentes (Compactos, líquidos y en crema)	Agente floculante, humectante, emulsificante y secuestrante	Incremento de la detergencia - Protección de metales - Reducción de dureza del agua
	Tratamiento de aguas	Agente alcalinizante, secuestrante y ayudante de coagulación	Reducción de la dureza Economía en los procesos de coagulación/Floculación
CleanSil CQ®	Procesos textiles	Agente buffer, dispersante y secuestrante	Conserva el oxígeno - Estabiliza el pH
ColorSil®	Manufactura de pigmentos	Recubre partículas	Aumenta la resistencia a los ácidos
	Procesos textiles	Agente buffer, dispersante y secuestrante	Conserva el oxígeno Estabiliza el pH
DeterSil®	Manufactura de jabones y detergentes	Agente floculante, humectante, emulsificante y secuestrante	Incremento de la detergencia - Protección de metales - Reducción de dureza
DisperSil®	Manufactura de jabones y detergentes	Agente floculante, humectante, emulsificante y secuestrante	Incremento de la detergencia - Protección de metales - Reducción de dureza
DefloSil®	Defloculación de arcillas	Agente dispersante	Arcillas más fluidas
FlocSil®	Manufactura de jabones y detergentes	Agente floculante, humectante, emulsificante y secuestrante	Incremento de la detergencia - Protección de metales - Reducción de dureza
QuickSil®	Formulación adhesiva Endurecimiento de concreto Cemento a prueba de ácido Estabilización de suelos	Ligante Reacción química Resistencia a ácidos Reacción química	Uniones fuertes Aumento de resistencia mecánica Aumento de resistencia química Mayor compactación
VarSil®	Formulación adhesiva	Ligante	Uniones fuertes

Silicatos de Sodio SPIN

SPIN SAS ofrece Silicatos de Sodio líquidos (Tabla 2) con relaciones en peso desde 1.4 hasta 3.1 y con densidades (°Bé) en un rango entre 40 y 53.

Tabla 2

PRODUCTO	Wt. Ratio SiO ₂ /Na ₂ O	Densidad (°Bé)	Uso - Aplicación
AgluSil®	2,4	49	Moldes de fundición y núcleos
AgluSil FQ®	2,4	48	Moldes de fundición y núcleos
AgluSil MT®	2,4	44	Moldes de fundición y núcleos
AlkaSil®	1,4	30	Tratamiento de aguas
AlkaSil AR®	1,4	52	Tratamiento de aguas
CeraSil®	2,2	49	Defloculación de arcillas
CleanSil®	2,2	52	Manufactura de jabones y detergentes (Líquidos y en crema) Tratamiento de aguas
CleanSil CQ®	2,2	53	Procesos textiles
ColorSil®	3,1	40	Manufactura de pigmentos Procesos textiles
DefloSil®	2,2	51	Defloculación de arcillas
DeterSil®	2,35	50	Manufactura de jabones y detergentes (En polvo y en crema)
DisperSil®	2,6	42	Manufactura de jabones y detergentes (Compactos, líquidos y en crema)
FlocSil®	1,6	52	Manufactura de jabones y detergentes (En polvo y en crema)
QuickSil®	3,1	42	Formulación adhesiva Endurecimiento de concreto Cemento a prueba de ácido Estabilización de suelos
VarSil®	2,8	48	Formulación adhesiva

Almacenamiento y manipulación

Almacenamiento

El Silicato de Sodio líquido se puede almacenar en tanques fabricados en acero al carbono, acero inoxidable (304,316), plástico reforzado con fibra de vidrio u otro material adecuado. Se deben evitar materiales de construcción tales como Aluminio o acero galvanizado para almacenar el Silicato de Sodio, debido a que son materiales susceptibles a la corrosión por este tipo de producto.

Cabe aclarar que los tanques deben cumplir con toda la normatividad vigente para el almacenamiento de este tipo de sustancias.

Empaque

El Silicato de Sodio líquido es empacado y entregado en canecas plásticas y metálicas. También puede ser entregado en carro tanques

Manipulación y seguridad

Debido a la alta alcalinidad del Silicato de Sodio líquido, se debe tener cuidado especial en la manipulación del producto y siempre se deben emplear elementos de protección personal (guantes, gafas de seguridad, calzado industrial). Es obligación de las empresas mantener debidamente instruidas a todas las personas

involucradas en la manipulación del producto, en su manejo apropiado, precauciones de seguridad y procedimientos de primeros auxilios en caso de contacto con la piel o los ojos o ingestión.

Más información sobre manipulación y seguridad se suministra en la respectiva hoja de seguridad del producto.

Bombeo

Las bombas para manipular Silicato de Sodio líquido deben seleccionarse con base en la viscosidad, temperatura, caudales requeridos y las condiciones y características del sistema de tuberías.

Importante: Se sugiere que consulte a su proveedor de bombas para obtener información adicional y asistencia para seleccionar el tipo y tamaño adecuados de la bomba.

Nota aclaratoria

Toda la información aquí suministrada se considera de buena fe y de carácter informativo. SPIN S.A.S no se responsabiliza por el uso inadecuado de la información.

Información de la empresa

Silicatos para la Industria S.A.S
Sabaneta (Ant), Colombia
Dirección: Cra 43 A 61 Sur – 30
PBX: +57 604.288. 0055
Celular: +57 301.568.9908
Mail: servicioalcliente@spinsa.com.co
Página web: www.spinsa.com.co

