



Solubor[®]

Borato de sodio

Ficha de datos de seguridad

FECHA DE EMISIÓN: Octubre de 2001

Sustituye a la versión de Octubre de 1997

1 Datos del producto químico y de la empresa

Nombre del producto: Solubor
Grados: Técnico
Usos del producto: Fertilizante de micronutrientes
Fórmula química: $\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13}\cdot 4\text{H}_2\text{O}$
Nombre químico/ sinónimos: Octaborato disódico tetrahidratado
Familia química: Boratos inorgánicos
Número de registro CAS: 12280-03-4

(Consultar la sección 15 del Inventario Químico con las listas de información)

EMITIDA POR: Borax Europe Limited
1A Guildford Business Park
Guildford, GU2 8XG
Reino Unido

TELÉFONO PARA EMERGENCIAS:
(44)1483 242000

2 Información sobre los componentes

Este producto se compone en más del 98,0 por ciento (%) de octaborato disódico tetrahidratado ($\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13}\cdot 4\text{H}_2\text{O}$). El octaborato disódico tetrahidratado no está clasificado como

producto peligroso según la Directiva de la CE 67/548/EEC y sus modificaciones posteriores.

3 Naturaleza del peligro

Información general en caso de urgencia

El *Solubor* es un polvo blanco inodoro que *no* es inflamable, combustible o explosivo y tiene baja toxicidad aguda oral y dermatológica.

Posibles efectos ecológicos

El *Solubor* en grandes cantidades puede ser dañino para las plantas y otras especies por lo que deben reducirse al mínimo las descargas en el medio ambiente, excepto cuando su utilización en granjas ha sido recomendada para corregir una deficiencia de boro.

Posibles efectos sobre la salud

La inhalación es la principal vía de posible exposición tanto en un contexto laboral como de otro tipo. El contacto con la piel usualmente no es causa de preocupación ya que la epidermis intacta absorbe mal el *Solubor*.

Inhalación: Ocasionalmente la inhalación de polvo ambiental de *Solubor* en concentraciones mayores a 10 mg/m³ pueden irritar ligeramente la nariz y la garganta.

Contacto con los ojos: El *Solubor* no es irritante de los ojos en uso industrial normal.

Contacto con la piel: El *Solubor* no causa irritación a la piel intacta.

Ingestión: Los productos que contienen *Solubor* no están concebidos para ser ingeridos. El *Solubor* tiene un bajo nivel de toxicidad aguda. Es poco probable que el ingerir una pequeña cantidad (por ejemplo, una cucharadita) tenga alguna consecuencia si bien el ingerir cantidades mayores puede dar pie a síntomas gastrointestinales.

Cáncer: El *Solubor* no es conocido como carcinógeno.

Reproducción y crecimiento: Estudios realizados en varias especies de animales sobre la ingestión en altas dosis indican que los boratos causan efectos sobre la reproducción y el crecimiento. Un estudio realizado en humanos no reveló que la exposición laboral al polvo de boratos tuviera ningún efecto adverso en la reproducción.

Señales y síntomas de exposición: Los síntomas que se han detectado en la exposición masiva accidental de *Solubor* han tenido que ver con la ingestión o la absorción a través de zonas extensas de piel dañada. Los síntomas abarcan náuseas, vómitos y diarreas, y posteriormente la piel se enrojece y se pela (véase la sección 11).

4 Primeros auxilios

En caso de inhalación: Si se observan síntomas tales como irritación de la nariz y la garganta, trasladarse a una zona de aire fresco.

Contacto con los ojos: Lávense los ojos con un recipiente ocular o simplemente con agua limpia. Si la irritación persiste por más de 30 minutos acúdase al médico.

Contacto con la piel: No es necesario ningún tratamiento por no ser causa de irritación.

Ingestión: El ingerir pequeñas cantidades del producto (una cucharadita) no es perjudicial para adultos sanos. Si se ingiriera en mayores dosis hágase beber dos vasos de agua y acúdase al médico.

Nota para el médico

Si un adulto ha ingerido menos de 5 gramos de *Solubor* sólo hace falta mantenerlo en observación. Si la cantidad excediera los 5 gramos manténganse las funciones renales y adminístrense líquidos. El lavado gástrico sólo se recomienda para pacientes sintomáticos. Sólo hay que utilizar hemodiálisis en caso de una ingestión masiva o en pacientes con insuficiencia renal. Los análisis de boro en la orina o en la sangre sirven solamente para indicar el grado de exposición y no deberán ser utilizados para evaluar la gravedad de la intoxicación o como guía del tratamiento a seguir¹ (véase la sección 11).



5 Medidas contra incendios

Peligros generales: Ninguno, ya que el *Solubor* no es inflamable, combustible ni explosivo. El producto en sí es piroretardante.

Tipo de extintor: Puede utilizarse cualquier tipo de extintor en los fuegos que se originen cerca del producto.

6 Derrames accidentales

Aspectos generales: El *Solubor* es un polvo blanco hidrosoluble que al absorberse por las raíces puede perjudicar los árboles y la vegetación (véase la sección 12).

Derrames en el suelo: Recoger el *Solubor* con aspiradora, escoba o pala, utilizando un contenedor que se ajuste a la normativa local vigente para desecharlo. Evítese contaminar las aguas adyacentes al llevar a cabo la limpieza y la eliminación del derrame en el suelo. No hace falta llevar ropa protectora

especial para realizar estas tareas.

Derrames en el mar o cursos de agua: En lo posible tratar de sacar del agua los contenedores intactos. Avisar a la jefatura de agua local para que no se utilice el agua afectada en la irrigación o en la toma de agua potable hasta que la dilución natural indique que el valor de boro ha vuelto a su nivel ambiental normal (véase las secciones 12, 13 y 15).

7 Manipulación y almacenamiento

Aspectos generales: No se requiere tomar precauciones especiales al manipular el producto pero sí se recomienda almacenarlo en un lugar seco. Para conservar en buen estado la envoltura del paquete y minimizar el apelmazamiento del producto, hay que retirar primero del almacén los paquetes más antiguos. También habrá que mantener limpio y en buen estado el lugar de almacenamiento para reducir al mínimo el desprendimiento y la acumulación de polvo.

Temperatura de almacenamiento: La del ambiente

Presión de almacenamiento: La atmosférica

Susceptibilidad especial: A la humedad (apelmazamiento)

8 Medios de control de exposición/protección personal

Acondicionamiento: Utilícese ventilación por aspiración local para mantener las concentraciones de polvo de *Solubor* por debajo de los niveles permitidos.

Protección personal: Si se prevé que las concentraciones en el aire pueden rebasar los límites permitidos, deberán utilizarse mascarillas de respiración. No hace falta el uso de anteojos de protección y guantes en casos de exposición normal al

producto, excepto si el ambiente se vuelve excesivamente polvoriento.

Límites en la exposición laboral: El octaborato disódico tetrahidratado es considerado por ACGIH como "Material particulado no clasificado de otra manera" o como "Polvo molesto" y tiene un valor límite de umbral (TLV) de 10 mg/m³.

9 Propiedades físicas y químicas

Aspecto: Polvo amorfo, blanco, inodoro

Densidad aparente: 320 a 480 kg/m³

Presión de vapor: Insignificante a 20°C

Solubilidad en agua: 9,7% a 20°C; 34,3% a 50°C

Temperatura de fusión: 815°C

pH a 23°C: 8,3 (solución a 3,0%)
7,6 (solución a 10,0%)

Peso molecular: 412,52

10 Estabilidad y reactividad

General: El *Solubor* es un producto estable.

Descomposición peligrosa: Ninguna

Materiales incompatibles y condiciones que deben

evitarse: La reacción con reductores concentrados tales como los hidruros metálicos o los metales alcalinos genera hidrógeno lo cual puede suponer el riesgo de explosión.

11 Información toxicológica

Toxicidad aguda

Ingestión: Baja toxicidad aguda oral; la LD₅₀ en las ratas es de 2.550 mg/kg de peso corporal.

Piel: Baja toxicidad aguda dérmica; la LD₅₀ en los conejos es mayor de 2.000 mg/kg de peso corporal. La piel intacta casi no absorbe el *Solubor*.

Inhalación: Baja toxicidad aguda por inhalación; la LC₅₀ en las

ratas es mayor de 2,0 mg/l (ó g/m³).

Irritación cutánea: No irritante.

Irritación ocular: No irritante en conejos. Después de cincuenta años de exposición laboral a boratos no se han advertido efectos adversos en el ojo humano.

Sensibilización: El *Solubor* no es un sensibilizador de la piel.

Otro tipo de toxicidad

Reproducción y crecimiento: No existen datos experimentales de prueba. No obstante, ciertos estudios de administración por vía alimentaria de ácido bórico y tetraborato sódico en altas dosis a animales como ratas, ratones y perros demostraron efectos sobre la fertilidad y los testículos². Otros estudios con el ácido bórico en altas dosis sobre ratas, ratones y conejos demuestran efectos en el desarrollo de los fetos tales como pérdida de peso y algunas variaciones menores en el esqueleto. Las dosis administradas eran equivalentes a varias veces en exceso la cantidad a la que un ser humano podría estar normalmente expuesto^{3,4,5}.

Efectos carcinógenos y mutagénicos: No existen datos experimentales de prueba. No obstante, no se han observado efectos carcinógenos ni mutagénicos con el ácido bórico u otros boratos sódicos.

Información sobre humanos: Los estudios de epidemiología humana no han mostrado ningún incremento de enfermedades pulmonares en poblaciones laborales sujetas a la exposición crónica de partículas de polvo de ácido bórico y borato sódico. Un estudio reciente de epidemiología bajo condiciones normales de exposición laboral a las partículas de borato no indicaron que tuvieran ningún efecto sobre la fertilidad.

12 Información ecológica

Datos de ecotoxicidad

Información general: El boro se encuentra de forma natural en el agua del mar con una concentración media de 5 mg B/l, y en aguas dulces a razón de 1 mg B/l o menos. En las soluciones acuosas diluidas, el tipo de boro predominante es el ácido bórico sin disociar. Para convertir el *Solubor* a su contenido equivalente de boro (B) multiplíquese por 0,2096.

Fitotoxicidad: El boro es un micronutriente esencial para el crecimiento sano de las plantas. Sin embargo, si está en grandes cantidades, puede resultar perjudicial a las plantas sensibles a esa sustancia. Deberá ponerse gran cuidado para reducir al mínimo la cantidad de boratos que se descarguen en el medio ambiente, excepto como parte de un programa de nutrición equilibrada de las plantas, preferiblemente después de un análisis del suelo y/o tejido.

Toxicidad algal⁶:

Algas verdes, *Scenedesmus subspicatus*
96 hrs, EC₁₀ = 24 mg B/l[‡]

Toxicidad para los invertebrados⁷:

Dafnis, *Daphnia magna* Straus
48 hrs, EC₅₀ = 530 mg B/l[†]
21 días NOEC-LOEC = 6-13 mg B/l[†]

Sustancia de ensayo: † octaborato sódico tetrahidratado
‡ tetraborato sódico

Toxicidad para los peces:

Mar⁸:

Platija, *Limanda limanda*
96 hrs, LC₅₀ = 74 mg B/l[‡]

Agua dulce⁹:

Trucha asalmonada, *Salmo gairdneri* (en etapa embriolarval)

24 días, LC₅₀ = 88 mg B/l[‡]

32 días, LC₅₀ = 54 mg B/l[‡]

Pez de colores, *Carassius auratus* (en etapa embriolarval)

7 días, LC₅₀ = 65 mg B/l[‡]

3 días, LC₅₀ = 71 mg B/l[‡]

Información sobre destino ecológico

Persistencia/degradación: El boro se encuentra en la naturaleza y es ubicuo. El *Solubor* se disgrega en el medio ambiente para convertirse en borato natural.

Coefficiente de repartición de agua/octanol: Sin valor. En las soluciones acuosas el octaborato sódico se convierte substancialmente en ácido bórico sin disociar.

Movilidad pedológica: El producto es soluble en agua y se filtra en suelos normales.

13 Indicaciones para su desecho

Recomendaciones: Como todos los productos agrícolas, el método mejor y más seguro de tirarlo es en tierra agrícola como parte de un programa de nutrición de los cultivos, cuando se ha recomendado el uso de boro. Si esto no es posible, el mejor

método alternativo es el desecho en un vertedero. No hace falta llevar a cabo ningún tratamiento especial pero deberá consultarse a las autoridades municipales por si es necesario satisfacer algún requisito local.

14 Información sobre el transporte

Transporte internacional: El *Solubor* no tiene un número de UN y no le afectan las normas internacionales que regulan el

transporte por ferrocarril, tierra, agua o aire.

15 Información sobre la normativa vigente

Catalogación química: (12280-03-4) El octaborato disódico tetrahidratado aparece en varios inventarios químicos (entre los que se cuentan el inventario TSCA de la EPA, el DSL canadiense, el EINECS europeo, el MITI japonés, el australiano y el coreano) en ocasiones bajo el número de CAS que representa la forma anhidra de esta sustancia química.

| | |
|--|------------|
| Inventario TSCA de la EPA de EE.UU. | 12008-41-2 |
| DSL canadiense | 12008-41-2 |
| EINECS | 234-541-0 |
| Corea del Sur | 9312-3213 |

En general: Asegúrese de que se cumplen las normas vigentes estatales y locales.

Ley del Aire Limpio (Protocolo de Montreal):

El *Solubor* no contiene ninguna sustancia de Clase I o Clase II que elimine la capa de ozono, ni se han utilizado éstas en el proceso de fabricación.

16 Datos adicionales

Bibliografía

1. Litovitz T L, Norman S A, Veltri J C, Annual Report of the American Association of Poison Control Centers Data Collection System. Am. J. Emerg. Med. (1986), 4, 427-458
2. Weir R J, Fisher R S, Toxicol. Appl. Pharmacol., (1972), 23, 351-364
3. National Toxicology Program (NTP) – Technical Report Series No. TR324, NIH Publication No. 88-2580 (1987), PB88 213475/XAB
4. Fail *et al.*, Fund. Appl. Toxicol. (1991) 17, 225-239
5. Heindel *et al.*, Fund. Appl. Toxicol. (1992) 18, 266-277
6. Guhl W, SÖFW-Journal (1992) 181 (18/92), 1159-1168
7. Schöberl P, Marl and Huber L (1988) Tenside Surfactants Detergents 25, 99-107
8. Hugman S J and Mance G (1983) Water Research Centre Report 616-M
9. Birge W J, Black J A, EPA-560/-76-008 (April 1977) PB 267 085

Para obtener información general sobre la toxicología de los boratos, consulte el Technical Report No. 63 de ECETOC (1995). Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, 4th Edition Vol. II, (1994) Chap. 42, 'Boron'.

Fabricado por:

U.S. Borax Inc
26877 Tourney Road
Valencia
California 91355
EEUU

Para mayor información diríjase al:

Environmental Department
Borax Europe Limited
1A Guildford Business Park
Guildford, GU2 8XG
Reino Unido

Tél: (44) 1483 242000
Fax: (44) 1483 242001