

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

**FOSFURO DE ALUMINIO, PHOSTEK®****SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y PROVEEDOR**

Nombre Químico:	Fosfuro de Aluminio, Phostek®
Fórmula química:	AIP
No. CAS:	20859-73-8
No. UN:	1397
Uso recomendado:	Uso agrícola.
Restricciones de uso:	Evitar el contacto con agua y otros líquidos
Identificación de la compañía:	Degesch De México, S.A. de C.V. Av. 2 No. 10, Col. Parque Industrial Cartagena. C.P. 54918, Tultitlán, Estado de México
Teléfono en caso de emergencia:	(55) 58881339 y 800 009 2800 (SINTOX)

**SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS**

Elementos de las etiquetas del SGA (Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos), incluidos los consejos de prudencia.

**PICTOGRAMAS DE PELIGRO:****PALABRA DE ADVERTENCIA:** PELIGRO**INDICACIONES DE PELIGRO**

H300+ H330: Mortal en caso de ingestión y mortal si se inhala

H290. Puede ser corrosivo para los metales.

H260. En contacto con el agua desprende gases inflamables que pueden inflamarse espontáneamente

H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos

**CONSEJOS DE PRUDENCIA**

- P101- Si se necesita consultar un médico: tener a la mano el recipiente o la etiqueta del producto
- P102 - Mantener fuera del alcance de los niños
- P103 - Leer la etiqueta antes del uso.
- P202 - No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad.
- P210 - Mantener alejado del calor, chispas, llamas al descubierto, superficies calientes y otras fuentes de ignición. No fumar.
- P223 - Evitar el contacto con el agua.
- P235 - Mantener fresco.
- P261 - Evitar respirar gases.
- P270 - No comer, beber o fumar mientras se manipula este producto.
- P271 - Utilizar sólo al aire libre o en un lugar ventilado.
- P284 - En caso de ventilación insuficiente, llevar equipo de protección respiratoria.
- P301+P315 - En caso de ingestión induzca el vómito y busque asistencia médica inmediata.
- P302 - En caso de contacto con la piel, enjuagar la piel perfectamente.
- P304+P312+P340 - En caso de inhalación, transportar la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Si la persona se encuentra mal trasladarla a un centro de toxicología.
- P362+P364 - Quitar y lavar la ropa contaminada antes de volver a usarla.
- P391 - Recoger vertidos y devolver al envase original.
- P402+P403 - Almacenar en un lugar seco y bien ventilado
- P405 - Guardar bajo llave
- P502 - Pedir información al fabricante o proveedor sobre la recuperación o el reciclado.
- OTROS Tóxico para organismos acuáticos

**SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES**

**ESTA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD APLICA PARA CUALQUIER PRESENTACIÓN DE FOSFURO DE ALUMINIO, MATERIA PRIMA AL 83%, TABLETAS Y PERDIGONES AL 57%**

**Phostek®**, Fosfuro de Aluminio, AIP, reacciona con la humedad del ambiente para producir fosfina o fosfuro de hidrógeno (PH<sub>3</sub>) como se muestra en la ecuación 1. **Phostek®**, está formulado con 57% de fosfuro de aluminio, contiene carbamato de amonio e ingredientes inertes. El carbamato de amonio desprende amoniaco y dióxido de carbono como se muestra en la ecuación 2.

<b>Ecuación 1</b>	<b>Ecuación 2</b>
AIP + 3H <sub>2</sub> O → Al (OH) <sub>3</sub> + PH <sub>3</sub>	NH <sub>2</sub> COONH <sub>4</sub> → 2NH <sub>3</sub> + CO <sub>2</sub>

<b>COMPONENTE</b>	<b>CAS</b>	<b>ONU</b>
AIP	20859-73-8	1397
PH <sub>3</sub>	7803-51-2	-
NH <sub>2</sub> COONH <sub>4</sub>	1111-78-0	-
NH <sub>3</sub>	7664-41-7	-
CO <sub>2</sub>	124-38-9	-

LÍMITES DE EXPOSICIÓN POR INHALACIÓN:

<b>COMPONENTES</b>	<b>OSHA PEL TWA (ppm)</b>	<b>ACGIH TLV TWA (ppm)</b>	<b>NIOSH STEL (ppm)</b>	<b>IDLH (ppm)</b>
Fosfuro de Hidrógeno *	0.3	0.3	1.0	50
Amoniaco	50	25	35	300
Dióxido de Carbono	5,000	5,000	30,000	40,000

Los Límites de EPA son 0.3 ppm. TWA durante la fumigación y 0.3 ppm como promedio ponderado para una jornada laboral de 8 horas de trabajo, máximo para otros tiempos de exposición.

**SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS**

<b>Consejos generales</b>	Síntomas de sobre exposición son: Dolor de cabeza, disnea, náuseas, dificultad para respirar, vomito y diarrea. En todos los casos de sobre exposición busque atención médica inmediatamente, lleve a la víctima a un doctor o facilítele esta HDS y la etiqueta del producto. Solicite apoyo al SINTOX a los teléfonos: 800 009 2800.
---------------------------	--

<b>Inhalación</b>	<p>Saque a la persona al aire fresco. Manténgalo abrigado y cheque que respire libremente, si la respiración se ha detenido, proporcione respiración de boca a boca o algún otro medio de reanimación. No administre nada por la boca a una persona inconsciente.</p>
<b>Contacto con la piel</b>	<p>Cepille o sacuda el material fuera de la ropa, en un área ventilada, despojarse de la ropa contaminada y permita que se oreé en un área abierta antes de proceder a su lavado. No deje la ropa en áreas ocupadas y/o confinadas tales como, automóviles, camionetas, cuartos de hotel, etc. Lave la piel contaminada vigorosamente con agua corriente y jabón.</p>
<b>Contacto con los ojos</b>	<p>Lave suavemente con agua corriente y abundante, proporcionar atención médica inmediata.</p>
<b>Ingestión</b>	<p>Beba o administre uno o dos vasos de agua, induzca el vómito tocando con el dedo la parte posterior de la garganta, o si es posible administre un vomitivo. No suministre nada por la boca si la víctima esta inconsciente o no está alerta.</p>

#### RECOMENDACIONES AL MEDICO

Intoxicaciones agudas. - aislar al paciente, administrar un bronco espasmódico o estimulante de la circulación, de presentarse edema pulmonar, administrar glucocorticoides y practicar una flebotomía; si este es progresivo proceder a la intubación con absorción continua de secreciones pulmonares y una oxígeno terapia para evitar el shock, o aplicar cualquier otro tratamiento intensivo.

#### SECCIÓN 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

##### PUNTO DE INFLAMACIÓN

**Phostek®** (fosforo de aluminio) no es inflamable por sí mismo, sin embargo, reaccionan fácilmente con agua y produce gas fosforo de hidrógeno (fosfina, PH<sub>3</sub>) el cual puede incendiarse espontáneamente en el aire a concentraciones por arriba de su nivel bajo de explosividad de 1.7 % v/v. El límite máximo de explosividad del fosforo de hidrógeno no se conoce.

##### MEDIOS DE EXTINCIÓN

Sofoque las flamas con arena seca, dióxido de carbono o extinguidores químicos secos.

##### PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO:

**¡NO USE AGUA EN FUEGOS DE FOSFUROS METÁLICOS!**

## PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Usar equipos aprobados por NIOSH/MSHA o SCBA o Protección respiratoria equivalente.

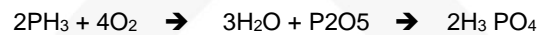
## ROPA DE PROTECCIÓN

Use guantes cuando maneje tabletas, perdigones o polvo de **Phostek**<sup>®</sup>.

## PELIGROS DE FUEGO O EXPLOSIÓN

Las mezclas de fosforo de hidrógeno - aire, a concentraciones por arriba de su límite bajo de explosividad 1.7 % v/v, pueden inflamarse espontáneamente, las igniciones de altas concentraciones de fosforo de hidrógeno pueden producir una reacción muy enérgica. Las explosiones pueden ocurrir sobre esas condiciones y pueden causar severas lesiones al personal. Nunca permita que la acumulación de fosforo de hidrogeno exceda las concentraciones explosivas. Abra los contenedores de fosfuros metálicos en áreas abiertas al aire libre solamente y nunca en atmósferas inflamables. No confine polvo agotado o parcialmente agotado de fumigantes de fosfuros metálicos ya que el lento desprendimiento de fosforo de hidrógeno de esos materiales puede resultar en la formación de una atmósfera explosiva. Ignición espontánea puede ocurrir si grandes cantidades de fosforo de aluminio son apiladas en contacto con agua u otros líquidos. Esto es particularmente cierto si cantidades de esos materiales son colocados en granos húmedos o dañados ya que pueden provocar confinamiento de fosforo de hidrógeno gas liberado por hidrólisis.

Los fuegos que contienen fosforo de hidrógeno o fosfuros metálicos producen ácido fosfórico de acuerdo con la siguiente reacción.



## SECCIÓN 6. MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE DERRAME O FUGA ACCIDENTAL

### DERRAME

Si es posible, disponer **Phostek**<sup>®</sup> derramado para su uso de acuerdo con la etiqueta de instrucciones. El material fresco derramado el cual no ha sido contaminado por agua o materiales extraños puede ser regresado a sus envases originales. Envases o contenedores perforados pueden ser reparados momentáneamente con una cinta para ductos. Si el tiempo del derrame es desconocido, o si **Phostek**<sup>®</sup> ha sido contaminado con tierra, escombros, agua, etc., recoger el derrame en pequeñas cubetas que tengan una capacidad máxima de un galón y sin tapa. No adicione más de 1.0 a 1.5 Kg (2 a 3 lb) por cubeta. Si el sitio no se presta para la desactivación del producto por medio del método húmedo, transporte las cubetas destapadas en un camión perfectamente bien ventilado a un área adecuada, use guantes cuando maneje **Phostek**<sup>®</sup>.

Protección respiratoria puede ser requerida durante la limpieza del material derramado Si la concentración de fosforo de hidrógeno es desconocida, NIOSH/MSHA, aprobado SCBA o sus equivalentes deberán ser usados.

Pequeñas cantidades del derrame, entre 4 a 8 Kg (9 a 18 lb) pueden ser extendidas sobre el piso, en un área abierta, para ser desactivado por la humedad atmosférica. Alternativamente el derrame de **Phostek**<sup>®</sup> puede ser desactivado por el método húmedo como se describe a continuación:

## DESACTIVACIÓN HÚMEDA DE UN DERRAME DE PHOSTEK®

1. Solución desactivadora es preparada adicionando la cantidad apropiada de detergente de baja espuma al agua en un tambor o algún otro contenedor apropiado. Una solución al 2 % o 4 tazas de detergente en 180 litros es sugerido. **El contenedor deberá ser llenado con solución desactivadora hasta unos 10 centímetros del borde.**
2. El material se adiciona lentamente a la solución desactivadora, agitando para que Phostek® se moje completamente.
3. No agregar más de 10 Kg de **Phostek®** a 180 litros de mezcla de agua-detergente.
4. Permita que la mezcla repose, agitando ocasionalmente, alrededor de 48 horas. La pasta resultante será segura para su disposición.
5. Disponga la pasta de material desactivado, con o sin decantación preliminar en un o sitio adecuado aprobado por las autoridades locales.

**PRECAUCIÓN.** Se requiere protección respiratoria durante la desactivación húmeda. No tape nunca el contenedor. No disponga el polvo en un inodoro. No permitir que cantidades de polvo agotado de Phostek® sean almacenados sin desactivación.

## SECCIÓN 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

### MANIPULACIÓN

Prohibido comer, beber o fumar durante su manipulación. Evitar contacto con ojos, piel y ropa. Lavarse con agua y jabón los brazos, manos, y uñas después de manejar este producto. Facilitar el acceso a duchas de seguridad y lavajos. Utilizar adecuadamente el Equipo de Protección Personal. Mantener los recipientes cerrados en caso de no utilizarse. Usar con ventilación adecuada. Manejar los envases con cuidado.

No permitir que el Fosforo de Aluminio tenga contacto con agua u otros líquidos. No amontone grandes cantidades de Fosforo de Aluminio durante la fumigación o disposición. Una vez expuesto, no se confine, de otra forma no permita que las concentraciones de fosforo de hidrogeno (fosfina) excedan el nivel bajo de explosividad.

Perfore el sello de garantía y espere 10 segundos a su desgasificación. Esta operación permitirá que el gas dentro del bote se libere de manera controlada. No los abra en atmósferas inflamables. El fosforo de hidrogeno liberado contenido en el espacio vacío de los botes, puede provocar flama en cuanto se exponga al oxígeno atmosférico. Abra los envases solo en áreas abiertas

### ALMACENAMIENTO

Almacenar los productos en un área segura, bien ventilada, seca y lejos del calor. Delimitar como área de almacén de fumigantes. No almacenar en edificios habitados por humanos o animales domésticos. Mantener alejado de agua u otros líquidos. Prohibido comer, beber o fumar en áreas de almacenamiento de Fosforo de Aluminio. Es obligatorio lavarse las manos después del manejo y almacenamiento de Fosforo de Aluminio.

## SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

En condiciones normales de uso y manipulación referirse a las instrucciones de la etiqueta. En el resto de los casos deberán aplicarse las siguientes recomendaciones.

### PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Respirador de cara completa con canister para fosfina (fosfuro de hidrogeno PH<sub>3</sub>). Aprobados por NIOSH/MSHA debe ser usado a concentraciones abajo de 15 ppm. A niveles más altos o cuando la concentración de fosfuro de hidrogeno se desconoce, equipo NIOSH/MSHA, SCBA aprobado o equivalente deberá ser usado.

**NOTA IMPORTANTE:** Los filtros utilizados deberán ser para uso específico para fosfina (fosfuro de hidrógeno, PH<sub>3</sub>) ningún filtro será efectivo para protección personal, en caso de duda contactar a su distribuidor más cercano.

### ROPA DE PROTECCIÓN

Use Overol y guantes cuando maneje **Phostek®**.

### PROTECCIÓN PARA LOS OJOS

Use lentes de seguridad cuando maneje **Phostek®**.

### SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

**APARIENCIA Y OLOR:** **Phostek®** y Fosfuro de Aluminio tienen un color verde grisáceo y el Fosfuro de Hidrógeno (fosfina, PH<sub>3</sub>) gas producido por esos químicos en contacto con el aire, tiene un olor similar a los ajos, carburo o pescado en descomposición.

CARACTERÍSTICA	AIP	PH <sub>3</sub>
Umbral del olor	ND	ND
pH	NA	NA
Punto de fusión	>1000 °C	-133.5 °C
Punto de ebullición	>1000 °C	-87.7 °C
Punto de inflamación	ND	ND
Velocidad de evaporación	ND	ND
Inflamabilidad	ND	ND
Límite bajo de explosividad	ND	1.7%v/v
Presión de vapor	20,8 Pa a 20 °C	34,6 bar a 20° C
Densidad	2,850 kg/m <sup>3</sup>	1,379 kg/m <sup>3</sup>
Solubilidad en agua	Reacciona	31.2 mg/100 ml
Coefficiente de partición	ND	ND
Temperatura de ignición espontánea	ND	(38 a 150 °C)
Temperatura de descomposición	ND	ND
Viscosidad	NA	NA
Peso molecular	57,9552 g/mol	33,99746 g/mol
Gravedad Especifica de Vapores (Aire = 1)	N/A	1.17

**ESTABILIDAD:** Phostek® y Fosfuro de Aluminio son estables a muchas reacciones químicas, excepto por hidrólisis. Reaccionan con la humedad del aire, agua, ácidos y algunos otros líquidos para producir fosfuro de hidrógeno, gas tóxico y inflamable. El Fosfuro de Hidrógeno puede reaccionar vigorosamente con oxígeno y otros agentes oxidantes.

**INCOMPATIBILIDAD:** Evite contacto con agua o líquidos y agentes oxidantes.

**CORROSIÓN:** Fosfuro de hidrógeno puede reaccionar con ciertos metales y causar corrosión, especialmente a temperaturas y humedades relativas altas. Algunos metales como el cobre, latón y otras aleaciones de cobre, y metales preciosos como oro y plata son susceptibles a la corrosión por la fosfina. Pequeños motores eléctricos, detectores de humo, cabezas de aspersores de latón, baterías y cargadores de baterías, elevadores, sistemas de monitoreo de temperatura, interruptores, dispositivos de comunicación, computadoras, calculadoras y otros equipos eléctricos, pueden ser dañados por este gas. Fosfuro de hidrogeno también reacciona con ciertas sales metálicas y, por lo tanto, también son sensibles las películas de fotografía, así como algunos pigmentos inorgánicos, los cuales no deberán se expuestos al gas.

**PELIGRO DE POLIMERIZACIÓN:** No existe este riesgo.

## SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

**VÍAS DE ENTRADA:** El fosfuro de aluminio y el gas fosfuro de hidrógeno de Phostek® no se absorbe por la piel. Las vías primarias de exposición son inhalación e ingestión.

**RIESGOS A LA SALUD AGUDOS O CRÓNICOS:** Phostek® es una sustancia altamente tóxica aguda, el LC<sub>50</sub> para el gas fosfuro de hidrogeno es de 190 ppm. Para una hora de exposición por inhalación. La toxicidad aguda oral LD<sub>50</sub> de la formulación de Phostek® es de 11.5 mg/kg de peso de cuerpo. Phostek® no es causa de envenenamiento crónico.

**CARCINOGENÉISIS:** Phostek® no es conocido como carcinogénico y no este listado como tal por NTP, IARC, u OSHA.

**SIGNOS Y SÍNTOMAS DE EXPOSICIÓN:** Fosfuro de Aluminio tabletas, perdigones y polvo reaccionan con la humedad del aire, ácidos y muchos otros líquidos para liberar gas fosfuro de hidrogeno (fosfina, PH<sub>3</sub>). Exposiciones pequeñas por inhalación causan malestar (sentimiento indefinido de enfermedad) zumbido en los oídos, fatiga, náuseas y opresión en el pecho, los cuales desaparecen, removiendo a la persona al aire fresco. Envenenamientos moderados causan debilidad, vomito y dolor justo arriba del estómago, dolor de pecho, diarrea y disnea (dificultad para respirar). Síntomas de envenenamiento severo pueden ocurrir unas pocas horas o hasta algunos días después resultando en edema pulmonar (fluido en los pulmones) y conducir a un desvanecimiento, cianosis (color azul o morado en la piel) inconsciencia y muerte.

## SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

Este producto es extremadamente tóxico para animales terrestres de sangre caliente (mamíferos y aves). Este producto es extremadamente tóxico para animales (peces, invertebrados acuáticos) y plantas acuáticas (algas y plantas vasculares)



### SECCIÓN 13. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

#### DISPOSICIÓN DE PHOSTEK®

Cuando se vaya a disponer de **Phostek®** derramado o parcialmente reaccionado, este es considerado un residuo peligroso bajo las regulaciones federales existentes. Si fue propiamente expuesto el residuo blanco grisáceo remanente después de la fumigación normalmente contendrá solo una pequeña cantidad de fosforo de aluminio sin reaccionar y será seguro para su disposición. Sin embargo, los residuos de polvo o de una exposición incompleta de **Phostek®**, requieren cuidados especiales.

**LOS ENVASES VACÍOS PREVIAMENTE DESACTIVADOS DISPÓNGALOS EN UN SITIO DE CONFINAMIENTO, O POR OTROS PROCEDIMIENTOS APROBADOS POR LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES O ENTRÉGUELOS AL CENTRO DE ACOPIO DE AMOCALI MÁS CERCANO.**

Algunas regulaciones sobre disposición de residuos peligrosos pueden variar de las recomendaciones anteriores. Los procedimientos de disposición deberán ser revisados con las autoridades apropiadas para asegurar su cumplimiento.

El confinamiento de polvos residuales parcialmente agotados, en un contenedor cerrado, o recolección y almacenamiento de grandes cantidades de polvo puede resultar en peligro de incendio o explosión. Pequeñas cantidades de fosforo de hidrogeno pueden desprenderse del fosforo de aluminio sin reaccionar, y el confinamiento del gas puede resultar en un estallido.

### SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

La designación oficial de transporte se establece conforme a lo que determina la normatividad vigente de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes, y en el caso de comercialización a un país extranjero, con la Reglamentación modelo de la Organización de las naciones Unidas vigente.

4.3

1397

No. ONU: 1397

Clase: 4.3.

Grupo de embalaje/envasado: I



Pictograma:

Precauciones especiales: No mezclar con agua, no humedecer.

Transporte a granel: N/A

## SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-010-STPS-2014, Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral-Reconocimiento, evaluación y control.

NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

NOM-002-SCT/2011, Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.

### **Clasificación NFPA Para químicos peligrosos. SARA Peligros Físicos a la Salud.**

Peligro de Flamabilidad	4	Fuego
Peligro a la Salud.	4	Reactividad
Peligro de Reactividad	2	Inmediata (Aguda)
Peligro Especial	<del>W</del>	

## SECCIÓN 16. INFORMACIÓN ADICIONAL

Revisión realizada en referencia a la NOM-018-STPS-2015. Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

La información contenida en esta hoja de datos de seguridad es proporcionada sin garantía de ninguna clase. El usuario deberá considerar estos datos como suplemento de información que pueda obtener de otras fuentes y deberá hacer sus propias consideraciones para el manejo y eliminación de este producto, así como tomar sus propias medidas de seguridad para proteger a sus empleados y clientes. Esta versión reemplaza todas las versiones anteriores.

**Fecha de revisión y actualización: 15 de junio de 2023**