



HOJA DE SEGURIDAD

HEXACIANOFERRATO (II) DE COBRE (II)

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

El THOR-GEL es un gel de Hexacianoferrato (II) de cobre (II) insoluble en agua, que permite el libre tránsito de electrones por su enrejado tridimensional y que se adhiere muy bien a los electrodos de cobre en las puestas a tierra.

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

NOMBRE QUÍMICO : Hexacianoferrato (II) de cobre (II)
 FORMULA : $C_6Cu_2FeN_6$
 FAMILIA QUÍMICA : Complejo de Coordinación

1.3 IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA

NOMBRE : PARA-RAYOS S.A.C
 DIRECCIÓN : Prolongación Lucanas #187 La Victoria
 TELÉFONO : 474-8422
 TELEFAX : 474-8848
 DOMINIO : <http://www.para-rayos.com>

1.4 COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE SUS COMPONENTES

El THOR-GEL es producto de una reacción química entre sus componentes. No es una mezcla de las sustancias que lo componen, es decir, éstas pierden sus propiedades originales para formar el nuevo producto que es el GEL aplicado en el suelo.

COMPONENTES	FÓRMULA	NUMERO CAS
Sulfato de Cobre	CuO_4S	7758-99-8
Carbonato de Sodio	CNa_2O_3	497-19-8
Hexacianoferrato de Sodio	$C_6FeN_6Na_4$	13601-19-9

1.5 COMPOSICIÓN FINAL

COMPONENTES	FÓRMULA	PORCENTAJE
Hexacianoferrato de Cobre	$C_6FeN_6Cu_2$	99,50 %

2. NORMATIVIDAD

El Código Nacional de Electricidad en la sección 3 de Métodos de Puesta a Tierra, regla 036.B, indica que se pueden emplear tratamientos químicos o suelos artificiales para disminuir la resistencia de puesta a tierra, los cuales deben ser aceptables y certificados por una entidad especializada e imparcial competente, asegurándose que dichos tratamientos no atenten contra el medio ambiente.



3. CERTIFICACIÓN

INFORME DE INOCUIDAD DEL PRODUCTO THOR GEL N°1895-2003/DEEPA-DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

De los estudios de toxicidad oral y dermal se tiene que el producto por presentar una DL50 oral >54920 mg/Kg. el grado de efecto a la salud es cero (efectos leves reversibles o sin efectos conocidos). Formado el hexacianoferrato de cobre, las características de este complejo, lo hacen prácticamente inocuo para el ambiente y la salud.

4. PREPARACIÓN DEL PRODUCTO

4.1 PREPARACIÓN

El THOR-GEL se prepara por reacción química directamente en el terreno, aplicando primero una solución acuosa que se prepara disolviendo el contenido de la bolsa azul en no menos de 20 L de agua y luego, otra solución acuosa que se prepara disolviendo el contenido de la bolsa crema también en no menos de 20 L de agua.

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN LA PREPARACIÓN DEL PRODUCTO

5.1 PROTECCIÓN DEL PERSONAL

Existe un riesgo mínimo al preparar y verter al terreno las soluciones, por lo que se recomienda usar lentes a prueba de salpicaduras y mascarilla de protección contra polvo.

5.2 MANIPULACIÓN DE UTENSILIOS

Los utensilios usados en la preparación del THOR-GEL como son los contenedores y removedores deben ser de plástico o madera, para evitar la contaminación o alteración de la composición de las soluciones acuosas a preparar.

Se deben utilizar utensilios por separado para la preparación de cada solución, a fin de evitar la formación de gel en los recipientes.

Finalmente enjuague bien todo material utilizado.

5.3 RECOMENDACIONES

Verter el contenido de las bolsas lo mas cerca posible a los recipientes donde se preparan las soluciones acuosas a fin de evitar pérdida de producto.

6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGO

RIESGO PARA LA SALUD	:	Material Normal
RIESGO DE INCENDIO	:	No se encenderá
RIESGOS ESPECIALES	:	Producto Alcalino

7. PRIMERAS MEDIDAS DE AUXILIO

7.1 INFORMACION ESPECIAL

No requiere de medidas especiales.



7.2 SINTOMAS Y EFECTOS

INGESTIÓN	:	No se ha registrado ingesta oral, por lo cual no se tienen datos clínicos.
CONTACTO CON LOS OJOS	:	Enjuagar con abundante agua.
CONTACTO CON LA PIEL	:	No es irritante para la piel.

8. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

DL 50 oral (en ratas) : > 54 920 mg/Kg. *
 DL 50 dermal (en ratas) : >> 10 603 mg/Kg. *

* Análisis del producto realizado por la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

9. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Este producto no es inflamable

10. PROPIEDADES QUÍMICAS Y FÍSICAS

APARIENCIA	:	Gel, color marrón a verde dependiendo del medio.
RANGO pH	:	9 - 10
SOLUBILIDAD EN AGUA	:	Insoluble
DENSIDAD	:	1,00 – 1,40 g/mL

11. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD : Estable

RIESGO DE DESCOMPOSICIÓN DEL PRODUCTO:

- Frente a un ácido mineral concentrado y en ebullición a aproximadamente 700°C, podría liberar HCN con la subsiguiente formación de cianuros, condiciones que no se tienen bajo tierra al prepararlo.
- Se descompone en presencia de exceso de solución de amoníaco o hidróxido de sodio concentrado, pero en ninguno de los casos hay formación de cianuros.

IMPORTANTE: El producto THOR-GEL no desprende cianuro de hidrógeno, menos aún en las condiciones y situaciones de trabajo

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No hay datos reportados sobre su toxicidad para la flora y la fauna marinas bajo irradiación solar.