

# GLYROXYL®

**Agente Desinfectante y Descontaminante Aprobado**

*Es mejor prevenir que desinfectar*



**COLATSA**™  
[www.colatsa.com](http://www.colatsa.com)  
GENERATE WELLNESS

## **ÍNDICE DE MATERIAS:**

	Página
<b>1.0 INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>2.0 APLICACIONES</b>	<b>4</b>
<b>3.0 EFECTIVIDAD</b>	<b>5</b>
<b>4.0 SISTEMAS</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Inyectar</b>	<b>6</b>
<b>4.1.1 Inyectar en el agua de suplemento</b>	<b>6</b>
<b>4.1.2 Inyectar en el agua de circulación</b>	<b>6</b>
<b>4.2 Pulverizar</b>	<b>7</b>
<b>4.3 Vaporizar</b>	<b>8</b>
<b>5.0 MEDICIÓN DE LA CONCENTRACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>6.0 MEDICIÓN REDOX</b>	<b>11</b>
<b>7.0 APLICACIÓN</b>	<b>13</b>
<b>7.1 ¿Qué sistema?</b>	<b>13</b>
<b>7.2 ¿Qué tipo de Glyroxyl?</b>	<b>13</b>
<b>7.3 ¿Qué concentración?</b>	<b>14</b>
<b>7.4 Reglas de tres</b>	<b>16</b>
<b>8.0 GLYROXYL CONTRA PERÓXIDO DE HIDRÓGENO</b>	<b>17</b>
<b>9.0 GLYROXYL EN RELACIÓN CON HACCP</b>	<b>19</b>

### **ANEXO:**

- I. Titulación Redox 0–2.5%**
- II. Redox/ dependencia de pH; Redox/ dependencia de temperaturas**
- III. Gammas de concentración de GLYROXYL**
- IV. Test del curso de peróxido de hidrógeno. GL 125, GL 150**

## 1.0 INTRODUCCIÓN

Durante una intensiva búsqueda de varios años, *Kon-Des Milieutechnologie B.V.* ha desarrollado un producto respetuoso con el hombre y con el medio ambiente que está orientado al reducir y evitar de contaminaciones bacteriológicas en la industria de productos alimenticios.

GLYROXYL tiene las características de un desinfectante con una amplia gama de posibilidades y se distingue de los desinfectantes convencionales por una acción suave y prolongada.

Desde principio de 1993, Kon-Des ha venido tomando iniciativas para con respecto del uso de GLYROXYL crear un marco legal. En aquel tiempo en discusiones con el entonces Ministerio de Bienestar, Sanidad Pública y Cultura se comprobó que GLYROXYL no se podría incorporar en la legislación existente con respecto a desinfectantes y conservantes regulares y aditivos.

Por aquel entonces se decidió introducir la nueva categoría de productos descontaminantes y a principios de 1995 eso era un hecho consumado y el uso de GLYROXYL como descontaminante era en principio legalmente posible.

Sin embargo el Estado era de la opinión que el umbral de admisión de un descontaminante lo tenía que poner lo mas alto posible y por eso en el decreto del Código Alimentario ha incluido que toda aplicación primero tiene que ser aprobada por el Comité Consultivo del Código Alimentario.

A solicitud del Ministerio De Sanidad Publica, Bienestar y Cultura, el Instituto Estatal para la Sanidad Publica y El Medio Ambiente (el RIVM) ha evaluado la seguridad de GLYROXYL en la preparación de arenque sin huevas ni lechaza, conservas de mejillones y berberechos, así como también de pescado fresco. Después de su investigación, el RIVM declaró que no se esperaban problemas de salud y que la solución de peróxido de hidrógeno y el portador se consideraban ser seguros. En vista de esta evaluación de seguridad por el RIVM y la conformidad en asunto de la deliberación de expertos sobre higiene de la Deliberación Regular del Código Alimentario del 14 de junio de 1999, no había ninguna objeción contra la aprobación de GLYROXYL y las correspondientes descripciones de proceso. El proyecto de la regulación: "Regulación del Código Alimentario sobre la admisión de descontaminante en la preparación de arenque sin huevas ni lechaza, conservas de mejillones y berberechos, así como también de pescado fresco" ha sido a continuación presentado a la Comisión de las Comunidades Europeas, para cumplir con el Artículo 8, apartado primero, de la Directiva nr. 98/34/CE Parlamento Europeo y el Secretariado de la Organización Mundial del Comercio.

Después de varias discusiones, los estados miembros de la CE también se declararon de acuerdo y la regulación pudo ser presentada a la Ministra para que fuera firmada.

La Ministra Borst del Ministerio de Sanidad Pública, Bienestar y Cultura, ha firmado la regulación el día 11 de enero de 2001. La publicación en el Staatscourant (Boletín Oficial del Estado) tuvo lugar el 17 de enero de 2001.

**Con ello la admisión era un hecho consumado.**

GLYROXYL es normalmente dosificado en el agua de proceso donde son elaborados productos alimenticios, con esto se evita que durante la elaboración se produzca alguna formación de gérmenes.

El uso de un descontaminante puede ser considerado como una adicional garantía de calidad, naturalmente además del mantener una buena higiene.

Además del uso de GLYROXYL como descontaminante, el producto también se puede aplicar como desinfectante, lo cual se puede hacer combinando un paso de desinfección y uno de descontaminación.

Primero un medio de producción es desinfectado con GLYROXYL. Si en una fase posterior se añaden productos alimenticios, el paso de desinfección pasa suavemente al paso de descontaminación. Eso tiene como consecuencia que tampoco hay ningún potencial peligroso de productos químicos (HAZARD), que si puede surgir al usar un desinfectante regular. Por lo tanto si se utiliza GLYROXYL como desinfectante no es necesario enjuagarlo después, puesto que como no es peligroso no importa que tenga contacto con el producto alimenticio.

Kon-Des está tratando de adquirir un N-número para GLYROXYL. Sin este N-número aún no está permitido usar GLYROXYL como desinfectante.

Ahora que la primera admisión como descontaminante es un hecho consumado, a corto plazo se deberá de adquirir admisión para otras aplicaciones en el sector de productos alimenticios. Es de esperar que el tiempo de tramitación de esas admisiones será mucho más corto que el que se necesitó para obtener la primera admisión. El empleo de descontaminantes en el sector conservativo de productos alimenticios pudo ser cualificado como un "nueva forma de pensar". La primera admisión indica que tanto el Estado como la industria y el comercio han adoptado esa nueva forma de pensar.

Kon-Des ha demostrado que GLYROXYL, además del uso en el sector del pescado, es apropiado para usarlo en más aplicaciones. GLYROXYL se puede utilizar por ejemplo en las siguientes aplicaciones:

- Verduras,
- Huevos y productos de huevos,
- Queso (sobre todo tratamiento de superficie),
- Champiñones,
- Panadería,
- Avicultura,
- Huevos fecundados,
- Desinfección de garras,
- Tratamiento de agua (legionella, etc),
- Procesamiento de fertilizantes,
- Piscinas,
- Tuberías.

A corto plazo Kon-Des iniciará un procedimiento de admisión para los sectores siguientes en la industria de productos alimenticios: Avicultura, Verduras, así como huevos y productos de huevos.

## **2.0 APLICACIONES**

Tal como ya también se ha mencionado arriba, las aplicaciones se pueden subdividir en dos categorías: La categoría más importante es el conservar o bien el mantener de la condición bacteriológica del producto / medio de producción, en otras palabras evitar que aumente el (bajo) contenido de gérmenes.

La otra categoría es la purificación / desinfección. El objetivo es reducir drásticamente el (alto) contenido de gérmenes, la desinfección de sistemas de tuberías, locales de producción y de almacenamiento, equipos y maquinarias caen bajo esta categoría. Una vez que se haya purificado desinfectado, a base de mantener una baja concentración de GLYROXYL se puede evitar que aumente el contenido general de gérmenes (véase la primera categoría).

GLYROXYL es aplicable en los lugares donde la pureza bacteriológica del producto sea una condición. GLYROXYL se puede aplicar en el caso de pescado fresco, arenque, mejillones, gambas y demás pescados y productos de pescado, diferentes productos alimenticios frescos, congelados, secos y otros productos en conserva, tal como verduras cortadas o blanqueadas, productos lácteos, carne y embutidos, comidas precocinadas, huevos destinados al consumo y huevos fecundados, así como también locales donde productos alimenticios son preparados, procesados y empaquetados.

Debido a su amplia acción desinfectante GLYROXYL evita el crecimiento tanto de bacterias gramopositivas como gramonegativas, virus, hongos, algas y también combate la formación de mucosidad y espuma.

### **Política interna del medio ambiente**

Muchas empresas en la industria alimentaria tienen problemas con su gestión bacteriológica, el empleo de GLYROXYL es una manera para tener bajo control la gestión bacteriológica. Por la legislación las empresas serán obligadas a cumplir con determinadas normas de calidad, las normas que serán impuestas dependen en parte de las posibilidades técnicas. GLYROXYL permite cumplir con esas normas (ISO-9000, IKB). Así a largo plazo se beneficiarán tanto el productor como el consumidor.

### **3.0 EFECTIVIDAD**

#### **Acción desinfectante y conservante.**

El componente activo de GLYROXYL es peróxido de hidrógeno. La acción desinfectante de GLYROXYL se basa en el liberarse de oxígeno atómico. Oxígeno atómico es capaz de quemar bacterias. Bajo la influencia de la temperatura y la presencia de un catalizador, peróxido de hidrógeno se fragmenta en oxígeno atómico y agua.

La acción conservante de GLYROXYL se basa en el principio de una capa protectora, el portador, el cual sujeta al peróxido de hidrógeno resultando en que se logra evitar que haya recontaminación y contaminación posterior.

Dependiente de la suavidad deseada y la efectividad de GLYROXYL se puede modificar la composición, en particular la cantidad del portador. Una concentración mas alta del portador tiene como resultado que el GLYROXYL sea aún menos sensitivo a las fluctuaciones de temperatura.

Con las reducidas concentraciones en que es aplicado, y dependiente de la potencia del portador, GLYROXYL tiene un período de efecto de 15 a 30 minutos antes de que se hayan quemado todas las bacterias. A continuación GLYROXYL tiene un tiempo de retención que varía desde una hora hasta varias semanas, dependiente del portador y de la cantidad de contaminación orgánica y bacteriológica.

Durante ese período GLYROXYL es activo y evita toda forma de recontaminacion y contaminación posterior.

Es importante que durante el tiempo de efecto, haya suficiente peróxido de hidrógeno para poder quemar todas las contaminaciones orgánicas. Si GLYROXYL se aplica en el agua de proceso / hidrógeno) sea mantenida al nivel adecuado.

Si el GLYROXYL es pulverizado directamente sobre el producto alimenticio utilizando una instalación de pulverización, lo mejor es hacerlo varias veces o durante un período prolongado, porque la cantidad de GLYROXYL que con tal pulverización puede adherirse en el producto alimenticio no puede contener suficiente peróxido para ser capaz de quemar en una sola vez todas las contaminaciones orgánicas.

La efectividad es determinada por la combinación de tiempo de contacto y concentración (Capítulo 7.0).

## 4.0 SISTEMAS

### Para la aplicación de GLYROXYL se distinguen los sistemas siguientes:

- **Inyectar**

GLYROXYL (0,1 – 0,5%) hay que inyectarlo en el agua de proceso / sistema de tuberías de agua.

*Enseres: bomba dosificadora e inyector.*

- **Pulverizar**

GLYROXYL (0,5 – 3%) hay que pulverizarlo con presión hidráulica directamente sobre el producto alimenticio encima de la cinta transportadora. La cantidad de solución que puede ser pulverizada varía entre los 10 l/hora (boquilla) y /hora (cabezal de ducha)

*Enseres: Cinta transportadora, bomba dosificadora y un tubo provisto de varias boquillas. También es suministrable una completa unidad de pulverización. (KON-DES infector)*

- **Vaporizar**

1. GLYROXYL hay que vaporizarlo muy fino (- micrones) en el tubo de suministro de aire o en un espacio abierto. La cantidad de solución que puede ser vaporizada varía entre 1 /hora y 20 l/hora.

*Enseres: bomba dosificadora y vaporizador (aerosol).*

2. GLYR OXYL hay que vaporizarlo en espacio abierto con vaporización de rotación.

*Enseres: pulverizador (defensor).*

3. GLYROXYL hay que evaporarlo mediante transmisión de sustancia debido a la diferencia en la tensión de vapor.

*Enseres: ventilador, cuerpo de contacto, reservorio y sistema de control.*

### 4.1 Inyectar

Un sistema de inyección puede ser aplicado en los lugares donde se haga uso de agua de proceso. En el caso de un sistema de inyección se pueden distinguir dos variantes, a saber en el agua de suplemento y en el agua de circulación. Punto de partida es que se debe de mantener una concentración de aproximadamente 0,1%

#### 4.1.1 Inyectar en el agua de suplemento

- **Flujo constante:**

En el caso de un flujo constante hay una renovación constante del flujo de agua (de proceso). Por un inyector se inyecta una cantidad constante de GLYR OXYL en la tubería o el reservorio utilizando una bomba dosificadora.

Especificaciones de la bomba:		
Dosificación:	0,8 l/h	15 l/h
Max. Presión de trabajo:	10 bar	3 bar
Precio de la bomba:	Aprox. f 700.-	Aprox. f 1.700.-

- **Flujo variable**

En el caso de que el flujo sea variable, por ejemplo si el proceso es parado un momento durante una pausa o si sólo se hace uso de una parte de la capacidad de producción, es importante que también se adapte a eso la inyección de GLYROXYL; eso es para evitar que en el sistema se introduzca una concentración demasiado alta de GLYR OXYL. En el caso de que el flujo sea variable, hay dos soluciones.

- **Bomba dosificadora dependiente del flujo con concentración regulable.**

Esta bomba es autosuccionante y proporcional: Succiona más GLYROXYL a medida de que el flujo del agua corriente es mayor. La bomba no necesita alimentación de la red eléctrica.

<u>Especificaciones de la bomba:</u>			
Dosificación:	0,1% - 0.5%	0,1% - 0,5%	0,1% - 1,0%
Mín. flujo de agua [m/h]:	0,015 (151 tr)	0,4	0,1
Max. Flujo de agua [m/h]:	2,5	5,0	8,0
Precio de la bomba:	f 1.250.-	f 1.750.-	f 3.500.-

#### **4.1.2 Inyectar en el agua de circulación**

En el caso de circulación o reutilización del agua de proceso en primer lugar hay que preguntarse si se trata de un flujo constante o variable y si se necesita una inyección dependiente del flujo. Una vez que el sistema haya sido rellenado con la concentración correcta, en el caso de inyección en el agua de circulación surge aun un "problema". GLYR OXYL se descompone como consecuencia de la oxidación de la contaminación orgánica y bacteriológica. Bajo la mayoría de las circunstancias, después de la circulación el agua de proceso aun contendrá GLYROXYL. Para evitar ahora que una concentración demasiado grande de GLYR OXYL entre en el agua de proceso, hay que realizar una inyección dependiente de concentración. (Capítulo 6.0)

#### **4.2 Pulverizar**

Un sistema de pulverización se puede aplicar donde no se utilice agua de proceso o en los casos en que es mejor que el producto no sea sumergido. En el caso del sistema de pulverización, el GLYR OXYL en la concentración correcta es pulverizado directamente sobre el producto alimenticio encima de una cinta transportadora.

La cantidad / concentración de GLYR OXYL que hay que pulverizar depende por un lado de la contaminación orgánica y bacteriológica del producto alimenticio y por otro lado depende de la vulnerabilidad que el producto a tratar tiene con respecto a GLYR OXYL.

Al pulverizar el GLYR OXYL es importante que suficiente GLYR OXYL / peróxido de hidrógeno se adhiera en el producto alimenticio para que pueda quemar todas las bacterias.

En el caso del sistema de pulverización se emplea presión hidráulica. Una bomba autosuccionante o una bomba dosificadora, dirigida por un medidor de agua de contacto, se hacen cargo de que en todo momento se disponga de la apropiada concentración de GLYR OXYL.

Lo mejor es pulverizar en un espacio cerrado, de modo que el GLYR OXYL sea usado de manera óptima y eventualmente pueda ser recogido en otro lugar para que sea útil en otro sitio. El largo del túnel de pulverización y el número de puntos de pulverización



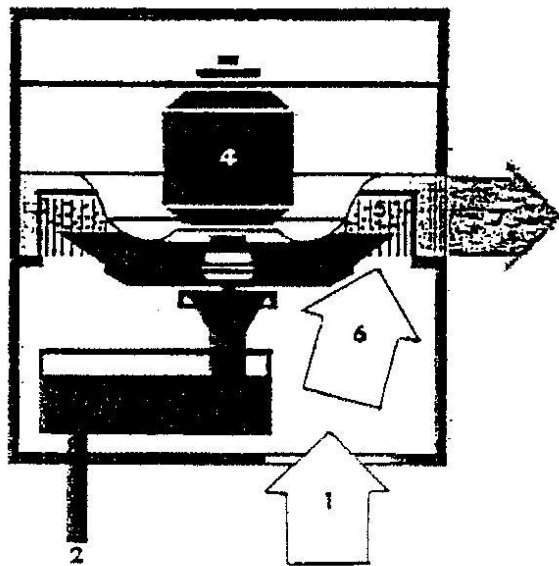
depende de la velocidad de la cinta transportadora por este túnel en relación con el tiempo de contacto deseado.

### 4.3 Vaporizar

Un sistema de vaporización / humidificador del aire se puede aplicar en los casos donde es conveniente que el producto no se humedezca visiblemente o para desinfectar locales. En principio es así que la humedad del aire aumentará cuando GLYR OXYL sea diluido en el aire.

Hay tres maneras para humidificar el aire con GLYR OXYL:

- 1) GLYR OXYL es vaporizado con una gota muy fina (aerosol) por un vaporizador en por ejemplo un tubo de suministro de aire, en esta aplicación, el GLYR OXYL es vaporizado utilizando aire comprimido.
- 2) Con un sistema de humidificación adiabático, según el principio de rotación se produce un aerosol de agua muy fino de 5-15 micrones que luego se evapora con el calor que hay en el espacio.
- 3) Evaporar GLYR OXYL mediante transmisión de sustancia. Con un ventilador se sopla aire por un cuerpo de contacto que está empapado de GLYR OXYL, como consecuencia de la diferencia en la tensión de vapor, el GLYR OXYL será absorbido en el aire, con un sistema de regulación es posible conseguir la concentración que se desee.

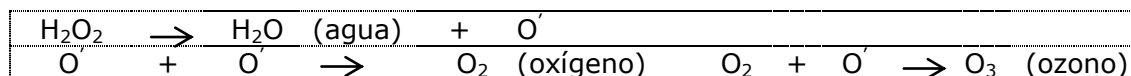


- 1) Aire del espacio que es seco y polvoriento es aspirado y purificado por el filtro de succión.
- 2) Por el conducto de suministro de agua fluye agua en el reservorio
- 3) El centrifugador aspira agua hacia arriba y la pone en placas rotatorias.
- 4) El centrifugador y las placas rotatorias son propulsadas por el motor de anclaje de cortocircuito libre de mantenimiento.
- 5) La corona del vaporizador fragmenta las gotas de agua que vienen desde las placas rotatorias en una neblina de 5-10 milésimos de micrómetro.
- 6) Aire seco pasa por la corona del vaporizador y se lleva consigo la neblina de agua.
- 7) Una neblina de aerosol libre de gotas es soplada en el espacio y humidifica el aire.

## 5.0 MEDICIÓN DE LA CONCENTRACION

La acción de GLYROXYL está basada en el oxidar (quemar) de bacterias y contaminaciones orgánicas. El componente activo de GLYROXYL es el agente oxidante peróxido de hidrógeno.

Las ecuaciones de reacciones que se producen al descomponer peróxido de hidrógeno rezan así:



La presencia del agente activo (peróxido se puede demostrar utilizando strips de test de peróxido. El alcance de medición de las strips de test de peróxido es de: 0 - 25 ppm (0,0025%) [ $H_2O_2$ ]; Eso corresponde con una concentración de GLYROXYL de 0,006% (factor 2,3). Las strips de test de peróxido también se pueden utilizar para llevar a cabo una medición de concentración en el agua de proceso.

### **Procedimiento:**

La strip de test es mojada durante un poco tiempo en una solución acuosa. Dentro de la arriba mencionada gama de concentración, se distinguen diferentes matices de azul (*azul claro \_ azul oscuro*). Si la concentración de [ $H_2O_2$ ] es superior a los 25 ppm (0,0025%) la strip de test siempre tomará el color *azul oscuro*.

A fin de con las disponibles strips de test de todas formas poder determinar concentraciones más altas (más altas de 0,0025%) hay que diluir la solución.

En la siguiente tabla se mencionan factores de dilución para diluir una determinada concentración de GLYROXYL (0,0002%; 0,05%; 0,1%; 0,5%; 1%) hasta 1 ppm (0,0001%)  $H_2O_2$ .

### FACTOR DE DILUCIÓN:

Concentración [GLYROXYL 125]	Factor de dilución: Hasta 1 ppm $H_2O_2$
0,00023%	1 : 1
0,05%	1 : 215
0,1%	1 : 430
0,5%	1 : 2.150
1,0%	1 : 4.300

### **Por ejemplo: A fin de controlar un 0,1% GLYROXYL**

10 ml de **agua de proceso** (en el que es dosificado GLYROXYL) hay que diluirlo con **agua del grifo** hasta 4.300 ml. Si la concentración de GLYROXYL es 0,1%, la strip tomará el color azul claro (1 ppm); Véase la muestra de colores en el contenedor. Si la concentración de GLYROXYL es menos de 0,1%, la strip no cambiará de color y seguirá blanca. En ese caso hay que aumentar la dosificación.

**Las strips de test de peróxido de Merck: "Merckoquant 10011" son obtenibles en:**

Fa: Boom (Meppel)  
Tel: +31.522.268700

Con un **medidor de óxido** se mide la cantidad de oxígeno disuelto  $Do_2$  (Dissolved oxygen). (Por desgracia) no hay una relación unívoca entre la cantidad de oxígeno **disuelto** y la concentración de peróxido de hidrógeno en el agua de proceso.

Otro método para determinar una concentración de peróxido de hidrógeno (sustancias oxidantes). Es una así llamada **titración yodométrica**. Los dos métodos descritos arriba son muestras aleatorias y no ofrecen la posibilidad de medir continuamente.

Un método para poder medir continuamente la cantidad de oxígeno libre, es haciendo uso de una **medición redox**. Con la ayuda de un electrodo redox es posible medir (continuamente) en el agua de proceso un potencial redox en milivoltios (mV). Una medición redox no es una medición absoluta. Un electrodo redox está compuesto por un electrodo de calomel y un electrodo de platino. Cuando se hace una medición redox, se mide una diferencia potencial, debido a que se mide respecto de una referencia (electrodo de calomel). El potencial redox es una medida para la fuerza motriz de sustancias oxidantes y reductoras para extraer o respectivamente dar electrones.

El electrodo es acoplado a una unidad de control / reforzador de medición con un ajuste bajo / alto: Cuando el potencial redox llega a un determinado valor (bajo), la unidad de control hace funcionar la bomba de membrana la cual se encarga de inyectar el GLYROXYL en el agua de proceso. Tan pronto como el potencial redox llega a un determinado valor (alto), la bomba es apagada.

## 6.0 MEDICIÓN REDOX

Hay una relación directa entre la diferencia medida de potencial redox y la concentración de GLYROXYL (Véase el Anexo 1). El cambio más fuerte (incremento) de la diferencia de potencia en general suele producirse con la añadidura de un 0,1% de GLYROXYL. Si va incrementada la concentración, el incremento de la diferencia de potencia decrece lentamente, o sea que es posible ajustar la concentración a la concentración que se desee. (Capítulo 7.2)

No obstante, hay unos tres factores que pueden ejercer influencia sobre la medición, a saber:

- Índice del pH
- Temperatura
- Otras sustancias oxidantes y reductoras diferentes a  $H_2O_2$ .

Una determinada concentración de GLYROXYL en una solución con un diferente índice del pH, mostrará una distinta diferencia de potencial. Cuanto más bajo sea el de **índice del pH** más alto será el valor redox.

Una determinada concentración de GLYROXYL en soluciones con diferentes temperaturas, mostrará una distinta diferencia de potencial. Cuanto más baja sea la temperatura más alto será el valor redox.

Si al circular el agua de proceso, a consecuencia de la contaminación, entran partículas cargadas (**iones**) en la solución, éstas afectan (la diferencia para) la medición redox.

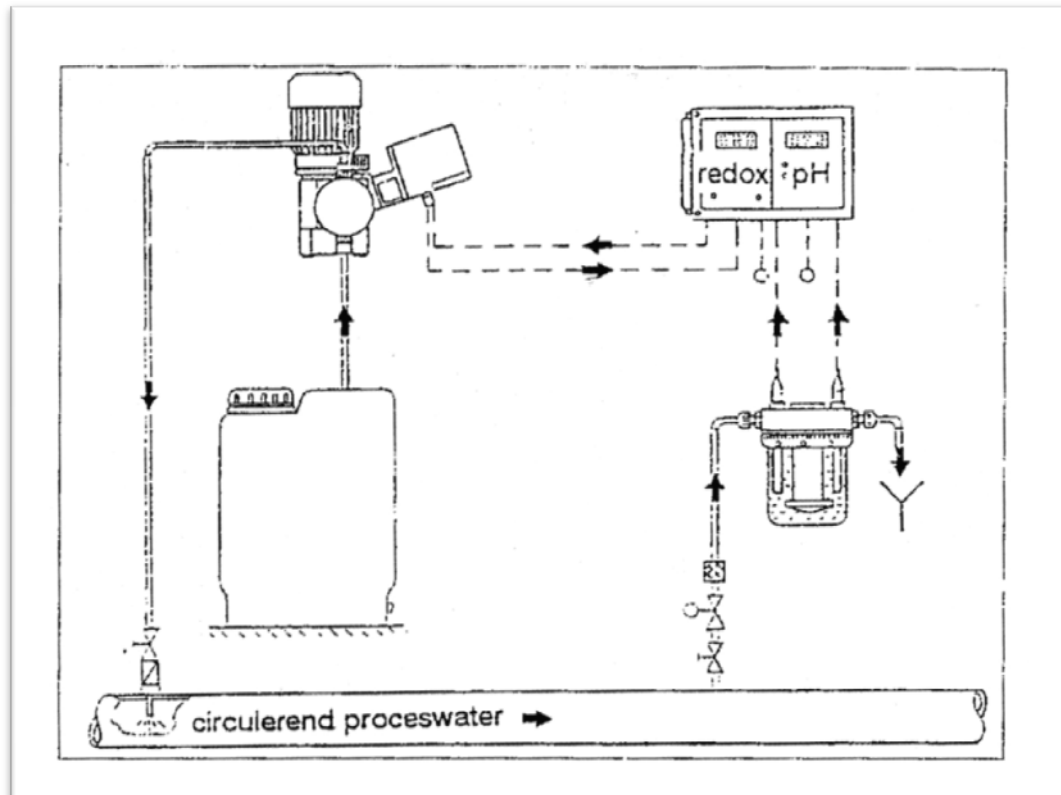
### **Implementación en la práctica**

Para cada aplicación donde el agua de proceso es circulada, para el medio utilizado / agua de proceso, hay que determinar el curso redox, es decir, la relación entre la concentración de GLYROXYL y el potencial redox.

Para cada aplicación hay que considerar experimentalmente hasta qué grado los tres factores interferentes varían en el tiempo (curso del proceso) en qué medida esos factores tienen influencia en el curso de la medición redox con una determinada concentración.

Por ultimo, hay que determinar si la deseada concentración de GLYROXYL puede ser regulada con un aceptable valor limitado inferior y superior del potencia redox, es decir, con el cual la influencia de los eventuales factores "interferentes" es aceptable.

El resultado de tal investigación puede ser que el cambio de los factores "interferentes" sea aceptable para poder controlar la concentración con un solo valor limitado.



Sin embargo, también puede ser que durante la circulación del agua de proceso, los factores mencionados anteriormente: Índice del pH, temperatura, sustancias oxidantes y reductoras, cambien de tal manera que ya no sea posible limitarse a un solo valor limitado para la medición redox a fin de mantener la concentración de GLYROXYL dentro de límites aceptables ( $0,1\% \pm 0,05\%$ ). En tal caso habrá que realizarse una interconexión / dependencia entre el factor "interferente" y el valor limitado redox. En la práctica eso resultará en la utilización de una PLC - Unit (Programmable Logic Control) que recibe dos o más señales analógicas de entrada, las procesa y a continuación da una señal a la bomba dosificadora.

La cantidad de GLYROXYL a inyectar depende de la contaminación orgánica y bacteriológica del agua de proceso, el aire, el producto alimenticio en las maquinarias (equipo). En primera instancia se tendrá que añadir suficiente GLYROXYL para desinfectar el sistema completo, una vez que se haya hecho eso, se quedará más GLYROXYL presente con la circulación del agua de proceso, lo cual significa que durante el proceso se necesitará menos GLYROXYL para lograr mantener una concentración constante. (Véase el Capítulo 7.0)

Para información más detallada usted puede ponerse en contacto con la *Empresa Prominent*. Ellos son especialistas con respecto a procesos de medición y control de peróxido de hidrógeno.

## 7.0 APLICACIÓN

Para cada (nueva) aplicación de GLYROXYL hay que hacer tres elecciones:

- ¿Qué sistema (Kon-Des)?
- ¿Qué tipo de GLYROXYL?
- ¿Qué concentración?

En la práctica se tendrá que determinar experimentalmente cuál es la óptima concentración y el portador.

El resumen siguiente facilita varias directivas para determinar la situación de partida.

### 7.1 ¿Qué sistema (Kon-Des)?

Para cada aplicación hay que elegir uno de los tres métodos de aplicación, que vienen descritos en el Capítulo 4.0, a saber, inyectar (sumergir / aclarar), pulverizar o vaporizar.

**Sumergir** (en vez de pulverizar):

- Si el producto alimenticio a tratar es de forma tan irregular que con el método de pulverización es imposible poner toda la superficie en contacto con GLYROXYL.
- Si se desea un tiempo de contacto considerable, por ejemplo debido a un alto grado de contaminación (bacteriológica / orgánica) ó debido a la hipersensibilidad del producto a las concentraciones más altas.

**Aclarar** (en vez de pulverizar):

- Si la accesibilidad de un sistema es tal que no es posible pulverizar, por ejemplo en el caso de conductos.

**Vaporizar** (en vez de pulverizar):

- Pulverizar se hace en base a presión hidráulica, vaporizar se hace con aire comprimido, en el caso de vaporizar se trata de pequeñas gotitas microscópicas (aerosol) en la fase de gas.
- Para productos alimenticios se da preferencia al vaporizar si el producto a tratar no debe humedecerse (visualmente).
- El inconveniente del vaporizar es que la concentración de la solución a vaporizar es muy alta. Por ese motivo se aconseja que un espacio (por ejemplo) *sea hecho libre de gérmenes* utilizando pulverización y que *se mantenga libre de gérmenes* con el método de vaporización.

### 7.2 ¿Qué tipo de GLYROXYL?

GLYROXYL es suministrable en varios tipos. Determinante para el tipo de GLYROXYL que se debe usar, es por un lado la aplicación y por otro lado el deseado curso de reacción.

El número de tipo de GLYROXYL está compuesto de tres cifras: La primera cifra es caracterizante para la aplicación, las siguientes dos cifras indican qué portador se ha usado:

La primera cifra del número de tipo indica: 1 = inyección 3 = vaporización

El portador determina **la rapidez** con que se libera el componente activo. Con un portador más alto, el oxígeno atómico se libera con menos rapidez. Consecuencia: Acción más lenta / más suave / más prolongada.

### ¿Qué acción desinfectante de GLYROXYL se desea?

Duración de acción:	Unidad de tiempo:	de Tipo:
De inmediato / corta	(horas)	0,25
Lenta / prolongada	(días)	0,50

No es posible expresar en términos absolutos la duración de acción de GLYROXYL. La duración de acción depende de varios factores, tal como la exposición, la contaminación (orgánica) y la temperatura. GLYROXYL comienza una reacción con (oxida) material orgánico. Esa reacción transcurrirá con más rapidez a medida que la temperatura sea más alta. GLYROXYL no se descompondrá (espontáneamente) en un medio que esté libre de bacterias y de otro material orgánico.

**N.B.** Un portador de tipo más alto reducirá la cantidad del componente activo (peróxidos).

#### **Ejemplo:**

Para mantener libre de gérmenes un espacio, lo menor es **vaporizar** una solución de GLYROXYL. Eso significa que hay que elegir una serie 3. Si se trata de vaporizar continuamente, se aconseja que se utilice el tipo 325. En caso de que se vaporice con un intervalo de tiempo o una temperatura ambiente relativamente alta, se puede considerar el optar por el tipo 350.

### **7.3 ¿Qué concentración?**

La concentración de GLYROXYL determina **qué cantidad** de componente activo ( $H_2O_2$ ) está presente.

Hay que tener en cuenta la distinción que se hace entre desinfectar y conservar, es decir evitar que se tenga que desinfectar. (Véase el Capítulo 2.0)

Se hace distinción entre tres diferentes campos de aplicación, para los que se aplican diferentes gamas de concentración.

- Organismos vivos (mejillón, anguila);
- Productos alimenticios:
  - Superficie vulnerable (filete de pescado)
  - Superficie menos vulnerable (pescado entero, huevo fecundado)
- Equipos, locales.

#### **Dentro de cada campo de aplicación se distinguen diferentes métodos:**

- Sumergir / aclarar (inyección)
- Pulverizar
- Vaporizar

**Dentro de una gama, la concentración puede ser optimizada dependiente de los siguientes factores:**

<b>It</b>	<b>Descripción</b>	<b>Concentración</b>	
1)	Contaminación bacteriológica:	alta	↑
		baja	↓
2)	Contaminación orgánica:	Mucha	↑
		poca	↓
3)	Tiempo de contacto:	Corto	↑
		largo	↓
4)	Turbulencia:	alta	↑
		baja	↓
5)	Temperatura:	alta	↑
		baja	↓

**Factores que ejercen influencia sobre la efectividad de GLYROXYL (H2O2):**

- 1) **Contaminación bacteriológica:** El contenido general de gérmenes es una medida para la contaminación bacteriológica. Cuanto más alto sea el contenido de gérmenes, más bacterias habrá, por lo que se necesitará más componente activo para reducir suficientemente ese contenido de gérmenes.
- 2) **Contaminación orgánica:** No sólo las bacterias, sino que también la contaminación orgánica es oxidada por el GLYROXYL. Cuanta más contaminación orgánica (por ejemplo sangre, restos de carne) esté presente, más descomposición (no deseada) de GLYROXYL habrá, y más alta será la concentración que se tendrá que aplicar para obtener el resultado deseado.
- 3) **Tiempo de contacto:** El tiempo de contacto es el tiempo durante el que la superficie a tratar es puesta en contacto con una solución "fresca" de GLYROXYL. El tiempo de contacto es una medida para la renovación / el suplemento del componente activo. Cuanto más largo sea el tiempo de contacto, más baja será la concentración necesitada.
- 4) **Turbulencia:** Turbulencia tiene como consecuencia que se hace uso óptimo de la renovación / el suplemento del componente activo presente en la superficie a tratar.
- 5) **Temperatura:** A una temperatura más alta tendrá lugar una más rápida descomposición del GLYROXYL y una más rápida formación de gérmenes, la más rápida descomposición puede ser reducida aumentando el portador, aunque eso hace que sea reducida la cantidad de componente activo.



Tanto para compensar eso como también la más rápida formación de gérmenes, la concentración se tiene que aumentar en caso de una temperatura más alta.

- Para poder eliminar la contaminación orgánica, es importante que los aparatos y locales sean **limpiados** a fondo con un producto de limpieza antes de desinfectarlos con GLYROXYL.
  - *En el caso de sumergir / aclarar* la tubería se obtiene por el flujo como consecuencia del suplir una solución "fresca" de GLYROXYL a fin de mantener el baño de inmersión en la concentración deseada. Y además es favorable mover el producto por el líquido o inyectar aire en el baño de inmersión. En el caso de *pulverización* en espacios, hay que encargarse de que haya suficiente corriente de aire, por ejemplo con la ayuda de un ventilador.

#### **7.4 Reglas de tres**

- 1) Durante la fase de puesta en marcha, hay que dosificar una concentración de GLYROXYL que tenga un factor 4 a 5 más alto que en la situación en que GLYROXYL haya penetrado en el sistema completo.
- 2) Para pulverizar / sumergir productos alimenticios: 1 kg de GLYROXYL por 1000 kg de producto y 1000 kg de agua.
- 3) Para pulverizar huevos fecundados (portador 125; 3%) 1 kg de GLYROXYL para 20.000 huevos fecundados.
- 4) Para desinfectar establos pulverizando con una pistola a presión (25%): 65 mg de GLYROXYL por m<sup>2</sup>.
- 5) **Vaporizar:** Para la efectividad de GLYROXYL es necesario que haya humedad para que funcione como reactivo; Y además sin humedad no se produce germinación de bacterias.
- 6) **Vaporizar:** Se necesitan 6 litros de agua para llenar completamente con niebla un espacio de 1000 m<sup>3</sup>.

## 8.0 GLYROXIL CONTRA PERÓXIDO DE HIDRÓGENO

### Suposiciones:

- La acción de GLYROXYL se basa en el oxidar (quemar) de bacterias y sustancias orgánicas / contaminaciones;
- El componente activo de GLYROXYL es el agente oxidante peróxido de hidrógeno (el de 50%);
- Las reacciones que se producen al descomponer peróxido de hidrógeno son:



- Los átomos de oxígeno libres reactivos (0-radicales: átomos de oxígeno con un electrón no apareado) son en el caso de peróxidos (de hidrógeno) responsables del proceso de oxidación;
- El potencial redox (mV) es una medida para la reactividad: La potencia desinfectante / oxidante de una solución;
- Peróxidos se descomponen por efecto de oxidación de:
  - Sustancias orgánicas
  - Bacterias, hongos, algas, levaduras, virus, etc.
- Peróxidos se descomponen por efecto de enzimas:
  - Peróxidase
  - catalase
- Los factores que influyen en la descomposición de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (Peróxidos) son:
  - Luz
  - Temperatura

### Prueba:

De tres productos se han hecho dos concentraciones:

Peróxido de hidrógeno	(H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 50%)	- 0,5% & 1%
GLYROXYL	(GL 125)	0,5% & 1%
GLYROXYL	(GL 150)	0,5% & 1%

De cada solución, 100 ml en un frasco de Erlenmeyer se ha expuesto al aire libre.

En diferentes momentos se ha medido el potencial redox (y la temperatura) de las soluciones mencionadas arriba. Y además como referencia también se ha medido el curso redox del agua. La temperatura era la misma que la temperatura ambiente (± 20°C)

### Percepciones:

(Véase el Anexo IV: Test del curso del Agua, (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, GL 125, GL 150)

- En la situación inicial (t=0) el orden de sucesión hacia el progresivo potencial redox es:

Agua:	: 163 mV				
GL 150 (0,5%)	: 220 mV	GL 150 (1%)	:	227 mV	
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (0,5%)	: 224 mV	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (1%)	:	228 mV	
GL 150 (0,5%)	: 234 mV	GL 125 (1%)	:	243 mV	

- En la situación inicial (t=0) el orden de sucesión hacia el progresivo potencial redox es:

Agua:		: 160 mV			
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	(0,5%)	: 160 mV	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	(1%)	: 160 mV
GL 125	(0,5%)	: 400 mV	GL 125	(1%)	: 400 mV
GL 150	(0,5%)	: 400 mV	GL 150	(1%)	: 400 mV

### **GL 125 / GL 150**

- El redox de GL 125 decrece durante las primeras horas: Durante aprox. 6 horas (0,5%), resp. Durante 16 horas (1%); Después de aprox. 6 horas, resp. 16 horas incrementa el redox de GL 125;
- El redox de GL 150 incrementa desde el principio (t=0)
- Los valores redox de GL 125 y GL 150 se aproximan al llegar a ± 400 mV después de aprox. 95 horas (0,5%), resp. Aprox. 160 horas (1%).

### **H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Agua**

- El redox del agua sigue constante en el transcurso del tiempo;
- El redox de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> decrece desde el principio (t=0);
- Los valores redox de agua y H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> se aproximan al llegar a ± 160 mV después de ± 95 horas (0,5%).

### **Conclusiones:**

En primera instancia GLYROXYL muestra una capacidad para liquidar, bacterias, etc., que es equivalente a la de puro H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>;

Si se dosifica suficiente cantidad de GLYROXYL / H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, suficiente como para oxidar toda la contaminación orgánica, bacterias, hongos, algas, levaduras, y virus, entonces en el caso de puro H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> la demasía bajo la influencia de la luz y la temperatura se descompondrá espontáneamente en agua y oxígeno. Por su descomposición continua, el H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> afecta además también al producto mismo con todas las consecuencias de eso.

En cambio la capacidad desinfectante de la demasía de GLYROXYL, se mantendrá en el curso del tiempo y hasta llegará a ser más potente; debido a la evaporación de agua, la concentración incrementará. Ese es el motivo por el que GLYROXYL tiene una acción prolongada y evita que haya recontaminación y contaminación posterior.

GLYROXYL se descompone (pierde su acción desinfectante) sólo a consecuencia de oxidación.

GLYROXYL no hace descomponer innecesariamente el H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, cosa que si ocurre si se utiliza puro (estabilizado) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. En el caso de GLYROXYL, el H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, se utiliza para el objetivo para el que es aplicado, a saber el eliminar de contaminaciones orgánicas y el matar de bacterias, hongos, algas, levaduras y virus.

La diferencia entre GLYROXYL y puro H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> es por lo tanto una mayor eficiencia, efectividad y seguridad.

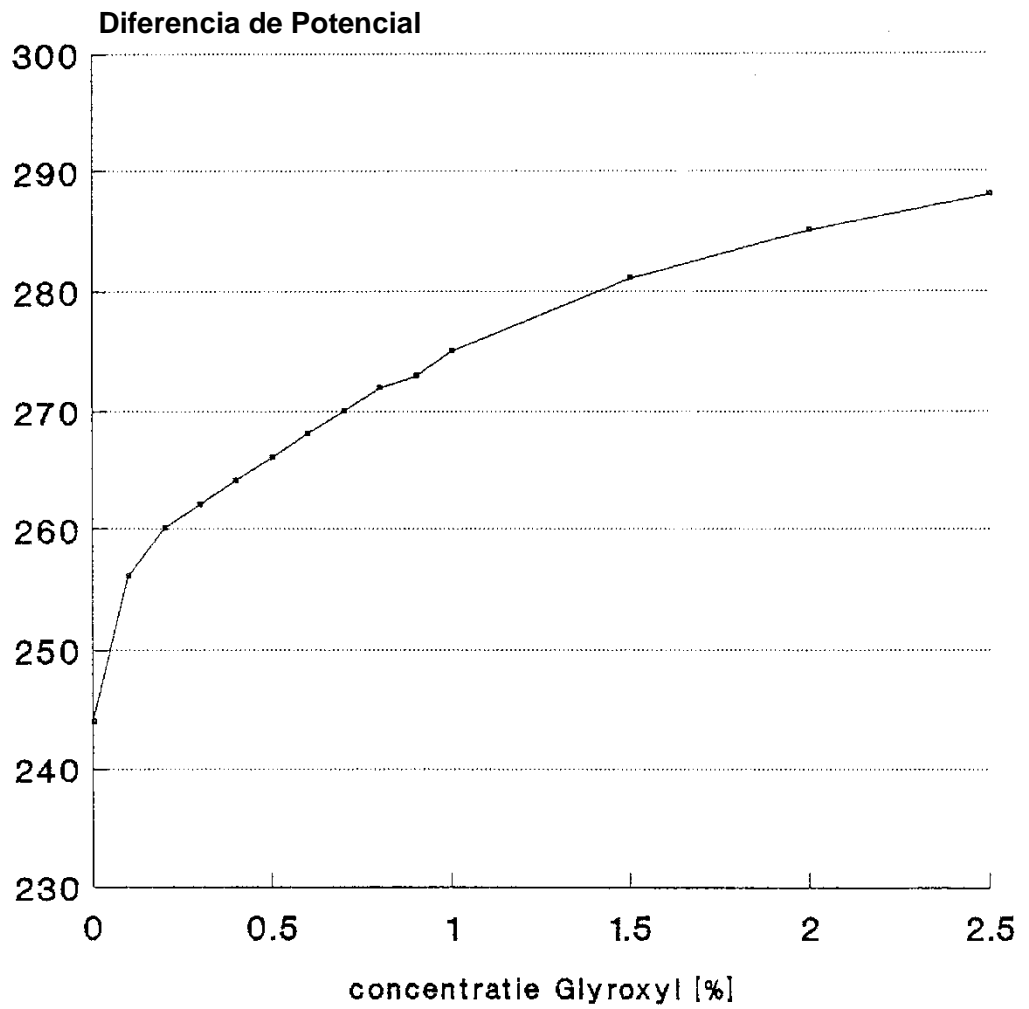
## 9.0 GLYROXYL EN RELACIÓN CON HACCP

Al fin del año 1995, toda empresa elaboradora de productos alimenticios debe de haber hecho un plan de HACCP y lo debe de haber implementado.

HACCP (Análisis de riesgos y puntos críticos de control) es un sistema que vigila la seguridad del alimento en un proceso de producción a base de identificar específicos "*hazards*" (*riesgos*) y de averiguar en qué puntos se encuentran y determinar las medidas que hay que tomar para controlar esos riesgos, un "*hazards*" es la posibilidad de que exista o se pueda producir una situación, que pueda constituir una amenaza para la salud del consumidor. "*Hazards*" pueden ser de naturaleza microbiológica, química o física. Un CCP (Critical Control Point) es un paso o fase en el proceso que hay que dominar para eliminar un "*hazards*" o reducirlo hacia un nivel aceptable.

En la práctica una gran cantidad de "*hazards*" microbiológicos pueden ser eliminados a base de perseguir una higiene óptima. Sin embargo será prácticamente imposible dominar todas las situaciones amenazantes. Los gastos que van acompañados de las medidas que hay que tomar en beneficio del trabajar de manera higiénica, incrementan más que proporcionalmente (exponencial) con el dominio de los "*hazards*". Puesto que financieramente tiene que seguir siendo aceptable, siempre seguirá existiendo una posibilidad de que se produzcan "*hazards*" microscópicos, que constituyen una amenaza para la Sanidad Pública. GLYROXYL es el medio más indicado para poder dominar esa posibilidad. GLYROXYL es aplicado como medio preventivo, como red de protección contra una posible contaminación y para evitar que haya recontaminación y contaminación posterior de los comestibles y las bebidas durante la preparación / el procesamiento.

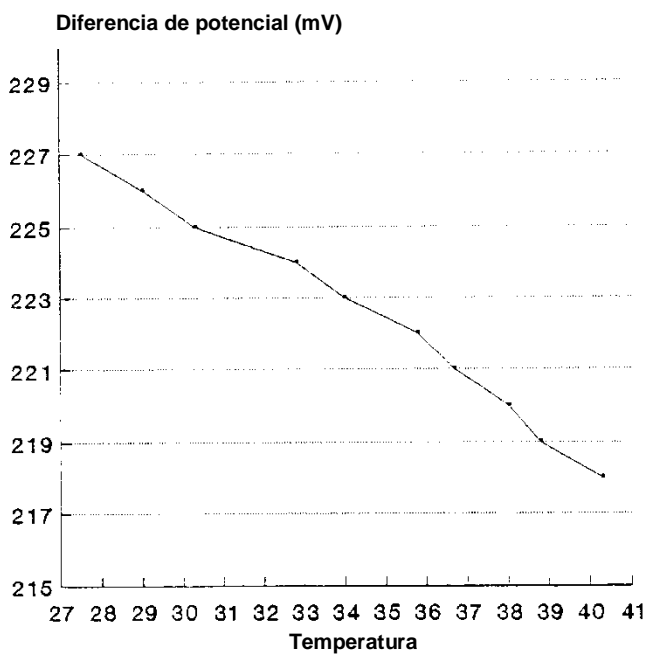
## Titración Redoxo: 0 – 2.5%



—•— f Aqua salida.

Índice del pH = 7.3

## Redox / Dependencia del Temperatura

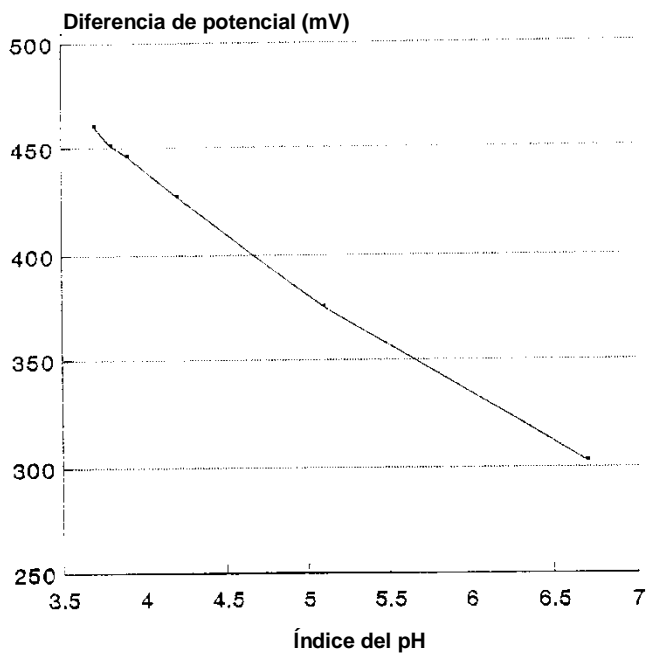


— | Aqua del grifo

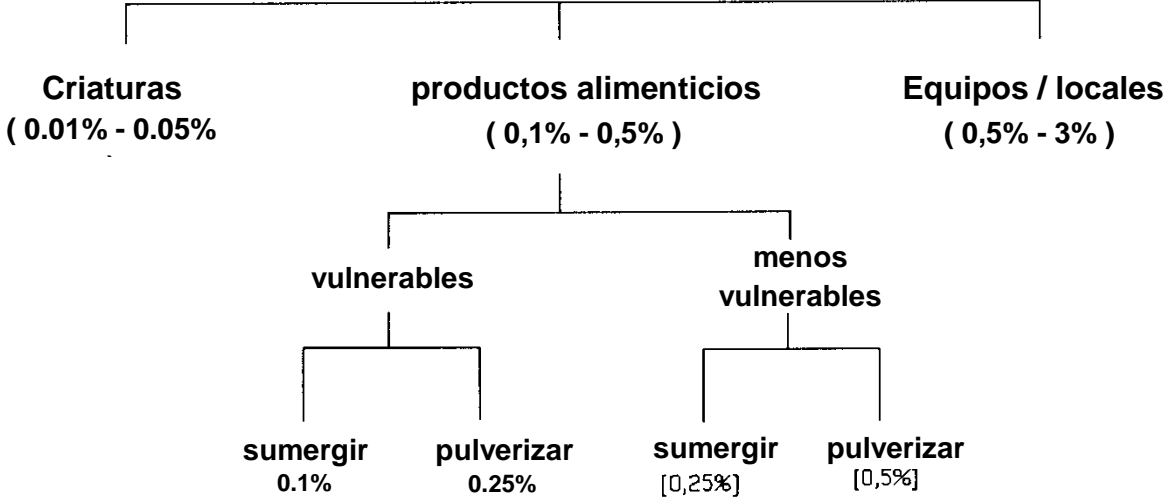
Glyroxy: 0.2%

Gemiddeld: 1 milivolt per 2 graden

## Redox / Dependencia de pH



# Gamas de concentración de GlyroxyI



## GLYROXYL® SAFETY DATA SHEET

### 1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE / PREPARATION AND THE COMPANY / UNDERTAKING

Product name Glyroxyll  
SDS No. 1211621001  
Supplier ALG Trading Company  
Raiffeisenstraat 30  
5022 CV Tilburg  
The Netherlands  
Phone, +31 627 541254  
Fax, +3113 536 7785  
Producer Kon-des International B.V.  
Ditlaar, 7  
1066 EE Amsterdam  
The Netherlands  
Phone,  
Fax,

### 2. COMPOSITION / INFORMATION ON INGREDIENTS

Chemical name of the substance Glyroxyll

Hazardous components	Weight %	CAS-No.	EINECS-No.
Hydrogen Peroxide Solution	50	772-84-1	231-765-0
Non-Hazardous components	Weight %	CAS-No.	EINECS-No.
XXX (pharmaceutical quality)	>99,5	XXX	XXX

### 3. HAZARDS IDENTIFICATION

Most important hazards Concentrates on heating and decomposes in contact with rough surface or due to contaminants giving off oxygen. In basic environments the solution can decompose violently, especially in the presence of metal ions.  
Specific hazards Strong oxidant which reacts violently with combustible substances and reducing agents, with risk of fire and explosion. Attacks many organic substances, especially paper and textile.

Undiluted Glyroxyll should be kept separated from oxidable materials

- Organic materials, e.g. wood, paper, textile
- Metals, e.g. copper, iron, alloys (brass)
- Reducing agents, strong bases

### 4. FIRST AID MEASURES

Inhalation Move to fresh air, calm the patient and bring him in half-sitting position. Take to hospital immediately.  
Skin contact Take off immediately all contaminated clothing. Rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.  
Eye contact Rinse immediately with plenty of water, also under the eyelids, for at least 15 minutes. Call a physician immediately.  
Ingestion Rinse mouth. Take immediately to hospital.

### 5. FIRE-FIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media In case of fire in immediate surroundings, use any extinguishing agent. Cool containers/tanks with spray water.  
Specific methods Standard procedures for chemical fires.  
Special protective equipment For fire-fighters In case of fire utilize a self contained breathing apparatus and protective clothing.



**6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES**

Personal precautions	Use personal protective equipment.
Environmental precautions	Higher concentrations can be toxic for defined fishes.
Methods for cleaning up	Flush into sewer with plenty of water.

**7. HANDLING AND STORAGE**

Handling	Do not breath vapours or spray mist. Keep away from heat and sources of ignition. Protect from contamination.
Technical measures/precautions	Combustible material, reducing agents, strong bases. Protect from contamination.
Storage	In the dark; keep separated from flammable materials, reducing agents and strong bases.
Packaging material	Stainless steel, aluminium (copper free), glass, poly-ethylene.

**8. EXPOSURE CONTROLES / PERSONEL PROTECTION**

Engineering measures	Ensure adequate ventilation, especially in confined areas.
Hygiene measures	When using, do not eat, drink or smoke.
Exposure limit(s)	TLV (Threshold Limited Value): 1 PPM = 1,4 mg/m <sup>3</sup> (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 90%)
<u>Personal protection equipment</u>	
Respiration protection	Respiratory equipment
Eye protection	Face shield
Skin and body protection	Protective suit

**9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES**

Physical appearance	Liquid
Colour	Colourless
Odour	Characteristic stinging
Boiling point / range	114 <sup>o</sup> C
pH	2,4 (20 <sup>o</sup> C)
Viscosity	1,8 mPa.s (0 <sup>o</sup> C)
Melting point / range	-50 <sup>o</sup> C
Vapour pressure	100 Pa (38 <sup>o</sup> C)
Relative density	1,20 (20 <sup>o</sup> C) (water=1)
Flash point	Not flammable
<u>Explosion limits</u>	
Lower	Not applicable
Upper	Not applicable
<u>Solubility</u>	
Water solubility	Completely soluble

**10. STABILITY AND REACTIVITY**

Stability	Minimal (spontaneous) dissolution as a consequence of light, temperature, contact with rough surface. Concentrates on heating.
Reactivity	Mild and long lasting effect.
Conditions to avoid	Heating and contact with rough surfaces
Materials to avoid	Contamination, reducing agents, strong bases, flammable materials.
Hazardous decomposition products	Oxygen

**11. TOXICOLOGICAL INFORMATION**Acute toxicity

Inhalation	LC50/inhalation/4h/rat = 2000 mg/m <sup>3</sup> (35% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )
Skin contact	LC50/inhalation/4h/rat = 4060 mg/m <sup>3</sup> (35% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )
Eye contact	May cause irreversible eye damage.
–	<i>Mouse sperm mutation</i>
(1,15 mg/kg):	<i>Negative</i>
–	<i>Accumulated toxicity: Weak (K&gt;5)</i>
–	<i>Acute toxicity LD50</i>
(mouse):	<i>2,33 mg/kg</i>

**12. ECOLOGICAL INFORMATION**

Ecotoxicity effects	Available on request
Further information	Reduction or decomposition in pure water and oxygen.

**13. DISPOSAL INFORMATION**

Waste from residues/unused products	Flush into sewer with plenty of water.
Empty containers	Clean with water.

**14. TRANSPORT INFORMATION**

UN NR	2014
<u>ADR/RID</u>	
Class	5,1
Item	1b
<u>IMO/IMDG</u>	
Class	5,1
Proper shipping name	GLYROXYL, HYDROGENPEROXIDE SOLUTION 50%
<u>ICAO/IATA</u>	
Proper shipping name	IATA prohibits air cargo transport.

15.

**REGULATORY INFORMATION**

Classification according to EEC directives	EC-NR: 008-003-01-6
Symbol(s)	C - Corrosive O - Oxidising
R-pharse(s)	R8 - contact with combustible material may cause fire R34 - causes burns
S-pharse	S3 - keep in a cool place S28 - after contact with skin, wash immediately with plenty of water. S36/39 - wear suitable protective clothing and eye/face protection.

16.

**OTHER INFORMATION**

This safety data sheet is in compliance with EEC directives 91155/EEC and the decree No. 252 (of April 29, 1993) of the Kingdom of The Netherlands published in the Dutch State Gazette.

GlyroxyI is approved as a decontamination agent to be used in the fish sector. For this purpose one is referred to the regulation 2001/GZB/VVB212801 (as published in the Dutch State Gazette of January 17, 2001). For other applications admittance should be obtained at the appropriate commission (In The Netherlands that is the commission "Regulier Overleg Warenwet").

Legislation

GlyroxyI is approved as a disinfection agent (12534 N) Admitted is solely the application as an agent for controlling bacteria, i.e. bactericide (exclusive of Myco-bacteria and bacterium spores) on surfaces and equipment in places where comestibles (foodstuffs) and drinks are prepared processed and stores, with the exception of hospitals, other institutions in the health care and milking units on farms.

Solely for professional use at applications that do not require a short action time.

Warning

Above information has been very carefully compiled from existing literature.

***ALG Trading Company does not accept any liability whatsoever arising out of the use of this information.***