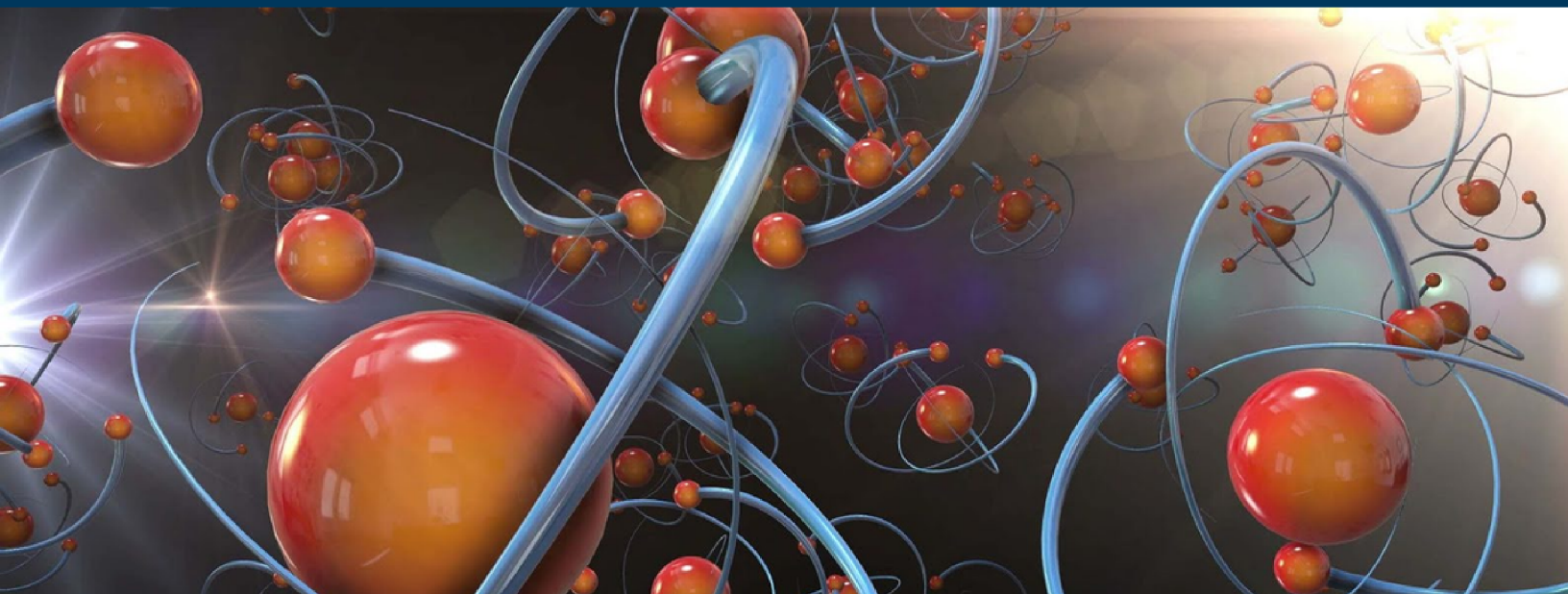


# BioDox™

CONCENTRATED LIQUID STERILIZER



## ***El poder oxidante del dióxido de cloro: Un análisis comparativo***

En el ámbito de la desinfección y la oxidación, la elección de los productos químicos puede marcar una diferencia sustancial en términos de eficacia, seguridad, e impacto ambiental. Entre estos productos químicos, Biodox, un esterilizador de dióxido de cloro en solución, se destaca como un potente oxidante con cualidades únicas que lo diferencian de las opciones convencionales. exploremos el poder oxidativo del dióxido de cloro, comparándolo con otros agentes conocidos como el cloro (hipoclorito de sodio), el peróxido de hidrógeno y el ácido peracético.

### ***Entendiendo la oxidación***

Pero antes que nada, ¿qué es la oxidación?

En la explicación más simple, la oxidación es un proceso químico en el que una sustancia pierde electrones. A menudo implica la transferencia de electrones de una especie química a otra. En el contexto de la desinfección, la oxidación puede descomponer o neutralizar patógenos y contaminantes dañinos. Es decir, todos actúan mediante lo que se conoce como “intercambio de electrones” donde un átomo gana, mientras que el otro pierde electrones.

### ***Hay tres formas de medir el potencial de un oxidante:***

- 1) Resistencia a la oxidación,
- 2) Capacidad de Oxidación,
- 3) Selectividad de oxidación.

La capacidad de oxidación significa que cuanto mayor sea la “fuerza”, más corrosivo y destructivo será el ataque, independientemente de la cantidad de electrones que un desinfectante pueda eliminar del objetivo. Entonces un producto puede ser considerado un “oxidante fuerte” (como el ozono), pero no necesariamente será mejor para “robar electrones”, que al final es lo que demuestra la efectividad de un producto como agente oxidante. Comparemos el ClO<sub>2</sub> con algunos de los oxidantes más comunes que se utilizan como desinfectantes.

### ***Cloro (hipoclorito de sodio): efectivo pero con inconvenientes***

- Capacidad de Oxidación = 2 e<sup>-</sup> (elimina 2 electrones por molécula).
- Selectividad de oxidación = No selectiva.
- Resistencia a la oxidación = 1,49 (resistencia media).

El cloro, utilizado a menudo en forma de hipoclorito de sodio (NaClO), es un potente agente desinfectante y oxidante. Es muy eficaz para matar una amplia gama de microorganismos. Sin embargo, el cloro tiene sus desventajas.

La reacción del cloro con la materia orgánica del agua puede producir THMs, que son carcinógenos conocidos. El uso de cloro requiere un manejo y regulación cuidadosa para minimizar estos riesgos, porque es un oxidante fuerte, es decir, puede “quemar” la piel y los tejidos.

### ***Peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>): el oxidante de espectro limitado***

- Capacidad de Oxidación = 2 e<sup>-</sup> (elimina 2 electrones por molécula).
- Selectividad de oxidación = Parcialmente selectiva (dependiendo de la concentración).
- Resistencia a la oxidación = 1,78 (resistencia alta).

El peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) es otro agente oxidante. Es eficaz contra ciertos microorganismos y contaminantes orgánicos. Sin embargo, su poder oxidante es limitado en comparación con el dióxido de cloro. El peróxido de hidrógeno puede no ser tan efectivo contra algunos microorganismos patógenos, lo que lo hace menos versátil en ciertas aplicaciones de desinfección, y solo es parcialmente efectivo en el manejo de biopelículas: las eliminará de las superficies pero no necesariamente las penetrará ni las destruirá.

### **Ácido peracético (PAA): una opción fuerte pero peligrosa.**

- Capacidad de Oxidación = 2 e<sup>-</sup> (elimina 2 electrones por molécula).
- Selectividad de oxidación = No selectiva (dependiendo de la concentración).
- Resistencia a la oxidación = 1,81 (resistencia alta).

El ácido peracético (PAA) es un agente oxidante fuerte que se utiliza para la desinfección y esterilización. Es muy eficaz para descomponer diversos patógenos y contaminantes. Sin embargo, el PAA se considera peligroso debido a su naturaleza corrosiva y potencialmente dañina. Su manipulación requiere precauciones y medidas de seguridad especiales, lo que lo hace menos amigable que el dióxido de cloro.

### **Dióxido de cloro (ClO<sub>2</sub>): el oxidante integral**

- Capacidad de Oxidación de ClO<sub>2</sub> = 5 e<sup>-</sup> (elimina 5 electrones por molécula).
- Selectividad de oxidación de ClO<sub>2</sub> = Altamente selectiva.
- Resistencia a la oxidación de ClO<sub>2</sub> = 0,97 (resistencia baja)

El dióxido de cloro (ClO<sub>2</sub>) es un agente oxidante versátil con notable actividad biocida, y ha ganado reconocimiento por su eficacia para descomponer microorganismos, incluidas bacterias, virus y hongos, pero haciéndolo de forma selectiva.

A diferencia del cloro o el peróxido de hidrógeno, el dióxido de cloro no forma subproductos dañinos como los trihalometanos (THMs) cuando reacciona con la materia orgánica, tiene la menor corrosividad (fuerza) y, sin embargo, ofrece la mayor "capacidad" para robar electrones.

Esta cualidad lo convierte en una opción más segura y ecológica, con la mayor capacidad de desinfección: ¡2,5 veces la del cloro (hipoclorito de sodio) y 500 veces la del alcohol;

### **Ventajas clave del dióxido de cloro**

La eficacia del dióxido de cloro radica en su alta capacidad oxidante, baja resistencia, y alta selectividad. Puede apuntar a un amplio espectro de microorganismos y descomponer eficientemente sus paredes celulares y proteínas y, al mismo tiempo, ser selectivo en cuanto a los microorganismos a los que se dirige.

## La elección segura y ecológica

La capacidad del dióxido de cloro para atacar y descomponer selectivamente una amplia gama de contaminantes, incluidos microorganismos patógenos, sin generar subproductos dañinos, lo convierte en una opción superior para diversas aplicaciones.

Es particularmente adecuado para el tratamiento de agua, el procesamiento de alimentos, y entornos de atención médica, donde la seguridad, la eficacia, y el impacto ambiental, son primordiales.

En conclusión, cuando se trata de oxidación y desinfección, el dióxido de cloro brilla como un agente oxidante potente pero respetuoso con el medio ambiente. Sus cualidades únicas lo diferencian de agentes tradicionales como el cloro, el peróxido de hidrógeno, y el ácido peracético, entre otros.

Al elegir el dióxido de cloro, adoptamos un enfoque más seguro, más eficaz y más consciente del medio ambiente para el control de la oxidación, y los patógenos.



**BioCentric**  
Solutions

Fabricado en los EE. UU. por BioCentric Solutions  
12400 Loma Rica Dr. Grass Valley, CA 95945  
[www.biocentric.solutions](http://www.biocentric.solutions)

## El ethos de BioCentric™ Solutions

BioDox™ fue desarrollado por BioCentric Solutions, una empresa que cree en la creación de las soluciones más efectivas para patógenos peligrosos sin dañar a las personas ni a nuestro planeta. Nuestra misión es crear soluciones seguras y eficaces que mejoren la salud del mundo que nos rodea.