

Uso del Acido Peroxiacético para el Tratamiento de Agua de Enfriamiento Industrial

Jon Howarth

Enviro Tech Chemical Services

Septiembre del 2009

Vision General

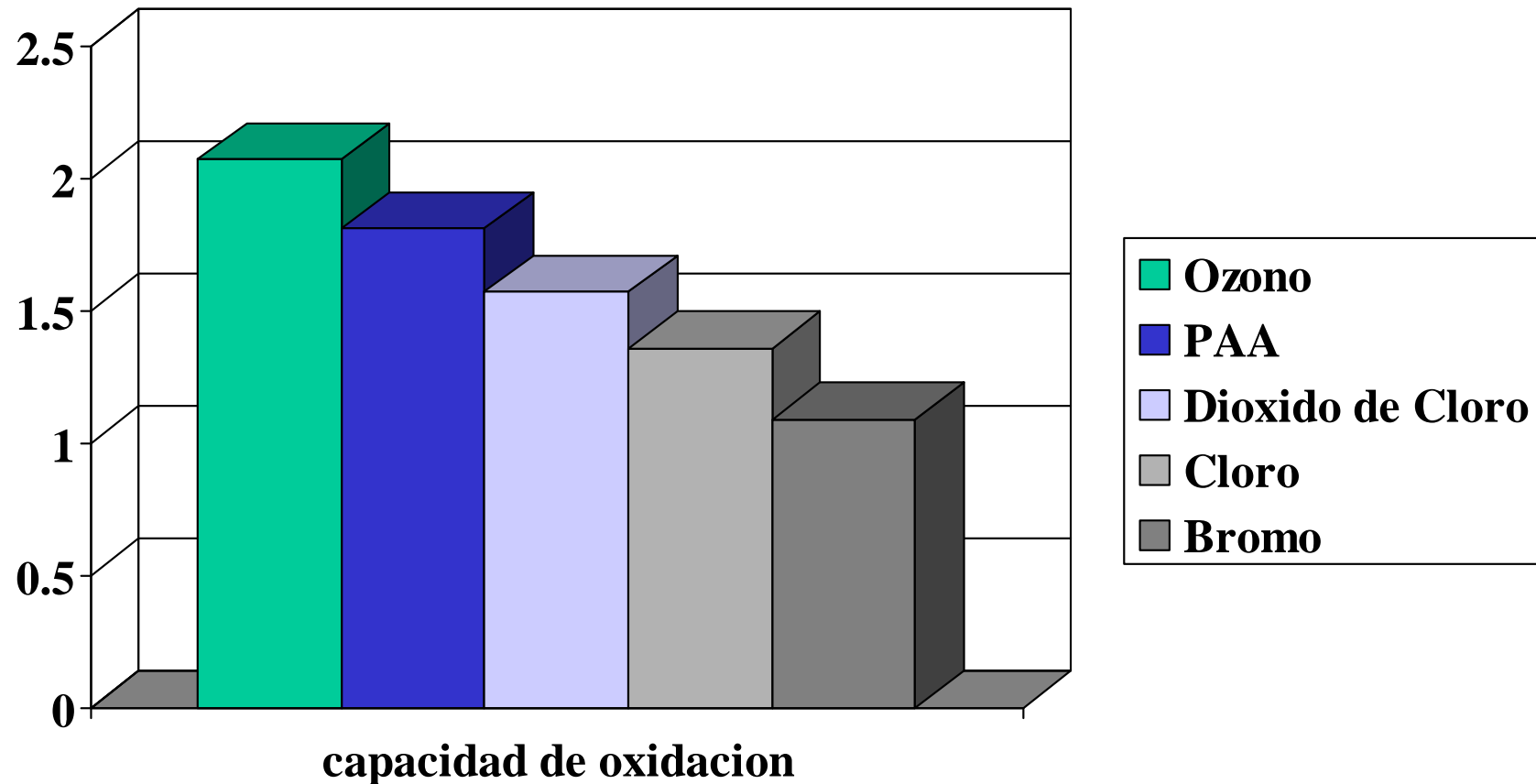
- ¿Qué es el PAA?
- Propiedades del PAA
- Ventajas del PAA en el agua de refrigeración
- Limitaciones del PAA en el agua de refrigeración
- Prácticas recomendadas para el agua de refrigeración
- Recomendaciones en bombas, tuberías y materiales
- Seguridad y manejo
- Preguntas

¿Qué es el Acido Peracético (PAA)?

- Ácido Acético 16%
- PAA 15%
- Peróxido de Hidrógeno 22%



Potencial de oxidación del PAA ante otros oxidantes (voltios)



Ventajas del PAA en el agua de enfriamiento

- Dispersa biofilms
- Inhibe las bacterias, el moho y hongos
- No oxida la escala orgánica (base carbono) ni los inhibidores de corrosión
- No aumentará la tasa de corrosión en el acero suave cuando los residuales se mantienen al nivel recomendado

Ventajas del PAA en el Agua de Enfriamiento

- No añade conductividad (TDS)*
- No forma subproductos de la desinfección
- No es persistente en el medio ambiente
- Se descompone en dióxido de carbono y agua
 - Considerado el mejor biocida para el medio ambiente. Sanitizante “Verde”
- Líquido, fácil de alimentar

Ventajas del PAA en el Agua de Enfriamiento

- Biocida de amplio espectro
- No hay necesidad de biocidas alternativos
- Sinérgico con biocidas no oxidantes
- Fácil de analizar. Utilice la prueba de cloro total.
- Se puede automatizar con electrodo específico para PAA (costoso)
- Baja toxicidad acuática - a menudo puede descargarse a los ríos sin una etapa de neutralización química

Limitaciones de la Torre de Enfriamiento

- No es compatible con el cloro
- El PAA es consumido por sulfitos y sulfuros
- Reducción de la vida media por encima del pH 8.5
- Debe ser almacenado y utilizado desde el recipiente original para evitar la amenaza de contaminación

La eficacia del PAA

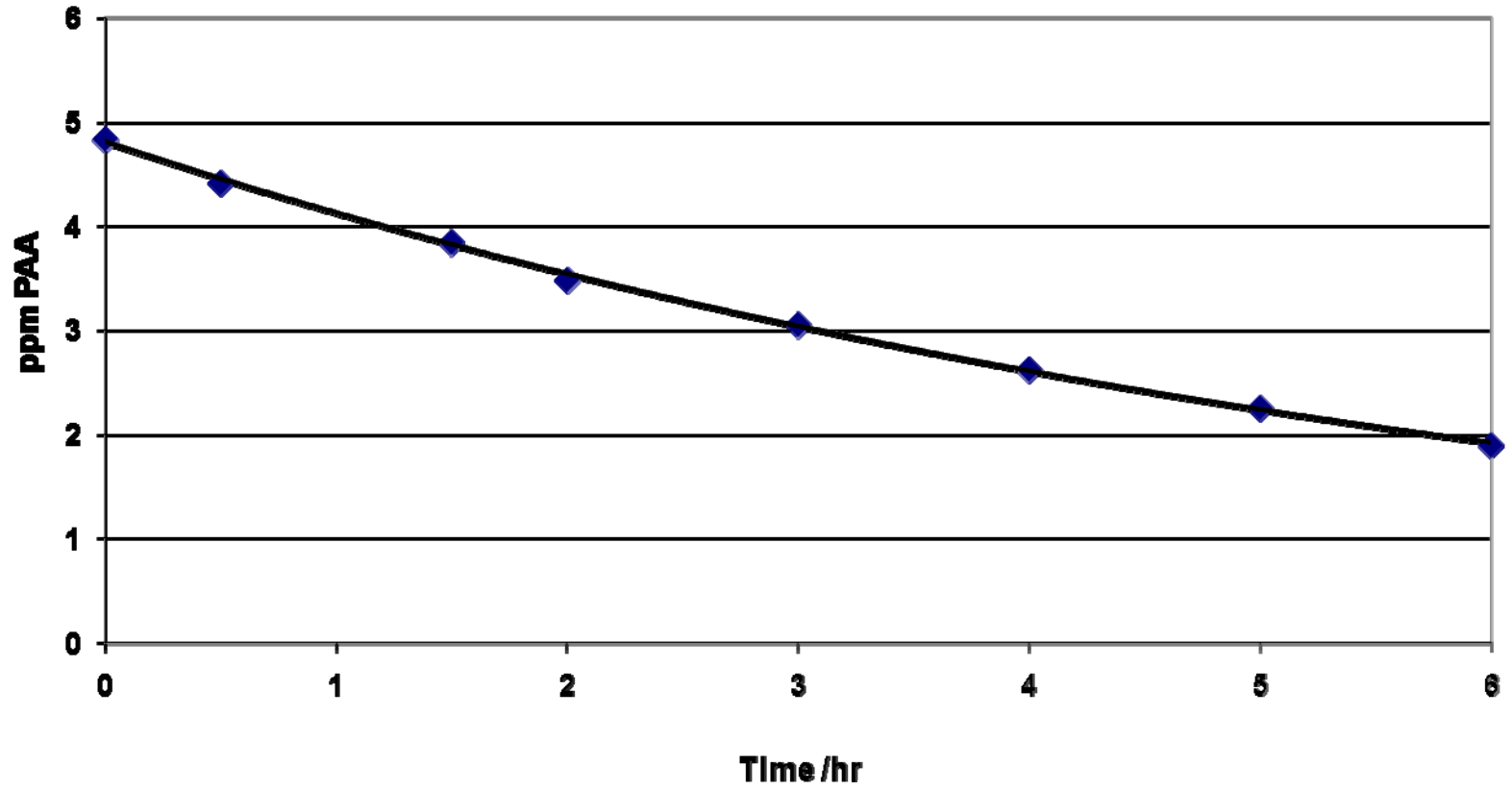
- Se ha demostrado en miles de estudios documentados en la literatura

El PAA es ampliamente reconocido como un biocida eficaz de amplio espectro para el tratamiento de agua

¿Cómo sé si mi agua de refrigeración es adecuada para el tratamiento con PAA? *

- Química del agua no debe ser inusual - $\text{pH} > 10$, agua de mar, agua con alta demanda orgánica como fugas de aceite y refrigerante-
- Pruebe el conteo de bacterias heterotróficas planctónicas antes de la dosificación. Agar.
- Dosis de 5 ppm de PAA
- El producto debe tener vida-media de laboratorio de al menos 4 horas
- Repita el conteo de bacterias heterotróficas planctónicas 30 minutos después de añadir el PAA
- El agua debe ser 10^4 UFC / ml

Decay of PAA in Covanta Power Cooling Water



Prácticas Recomendadas

- Dosis de bala –choque- de 5 ppm de PAA todos los días
- Use bomba de aire de diafragma o eyector para garantizar que la dosis se administra rápidamente
- Dar a conocer la zona de alta turbulencia en el agua fría, no suministrar a la línea de retorno caliente pues se degradará rápidamente
- Añadir cuando la exposición a la luz del sol es menor ó cuando la demanda de refrigeración en la torre es mayor.

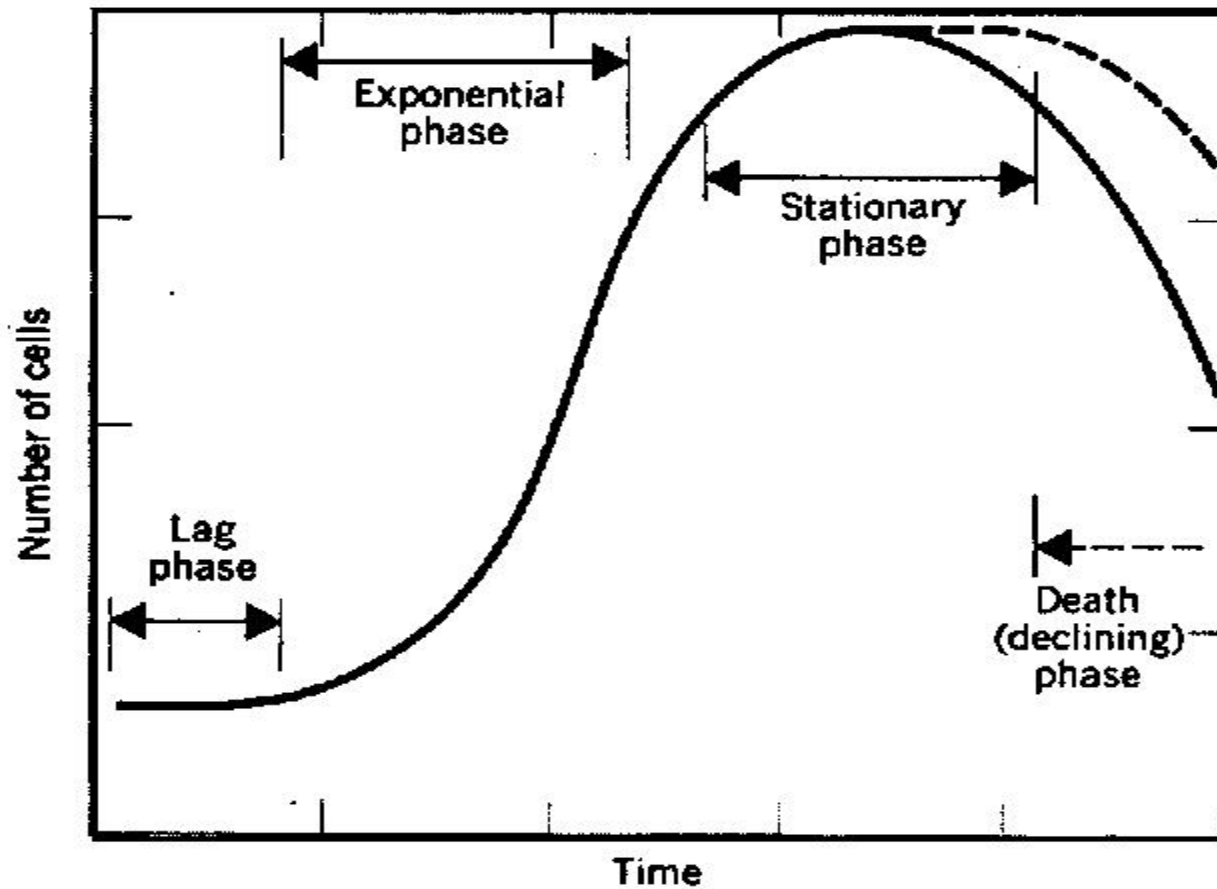
Prácticas Recomendadas en Campo

- Tome muestras de agua para análisis de PAA y calidad microbiológica 30 minutos después de la administración
- Reducir ó aumentar la dosis de manera que los registros de agua sean $<10E 4$ UFC / ml

¿Por qué Slug dosificación?
-Dosis de Choque-

Es más económico que la
administración continua
¿Por qué?

Crecimiento Microbiano es exponencial



Usuarios de PAA en Sistemas de Enfriamiento

- Centrales eléctricas: Empire Energía NV; Colmac Power CA; Covanta Power CA; Ace Cogen CA
- Las plantas de etanol: Cero líquidos de alta Goshen etanol CA; Cilion etanol CA; Etanol del Pacífico CA; muchos en centro-oeste
Por lo general todos son más de 264 M3s de capacidad

PAA compatibilidad de los materiales

Mangueras:

La única manguera sintética recomendada por Enviro Tech se basa en el teflón. Los tubos recubiertos de teflón tienen buena presión y resistencia al desgaste, rayos UV y resistente a la intemperie. Tubos de polietileno de baja densidad no se recomiendan para las soluciones de ácido peracético (PAA). El polietileno de alta densidad tiene relativamente buena resistencia al PAA, pero se vuelven quebradizos con el tiempo.

PAA compatibilidad de los materiales

Tubería:

■ Tubos de acero inoxidable grado 316 es el producto de elección para el transporte de PAA concentrado a la distancia. Accesorios de compresión (flange, coples) deben ser de inoxidable ó teflón solamente. Si se utiliza tuberías, accesorios de acero inoxidable 304, son aceptables. Sin embargo, PAA no debe limitarse entre dos puntos, como entre las válvulas. En tales casos, un dispositivo de alivio de presión debe instalarse donde la presión es ligeramente superior a los parámetros de funcionamiento.

PAA compatibilidad de los materiales

- Nunca use accesorios ni tuberías de latón, cobre, hierro, ni metal galvanizado con PAA concentrado.



PAA Seguridad y manejo

Almacenamiento:

- Soluciones PAA deben mantenerse en ambientes frescos cuando sea posible.
- No almacene PAA en contenedores al aire libre bajo luz brillante del sol. La luz del sol aumenta la temperatura en el espacio de cabeza, y el gas se expandirá más rápido que los dispositivos de ventilación de la membrana permite. El resultado es una expansión en tambores y totes

PAA Seguridad y manejo

Aspectos de seguridad:

- **NUNCA** alimente ni vierta soluciones concentradas de PAA en cualquier tipo de contenedor ó tanque a menos que se destine a PAA y esté hecho de materiales compatibles.
- Como regla general, sólo agregar agua a las soluciones de PAA

PAA Seguridad y manejo de

Nunca regrese soluciones de PAA al envase original una vez que se quita. La contaminación puede degradar el producto remanente en el tambor, o pueden desencadenar una reacción de descomposición.

- Siempre llevar guantes, gafas o careta y materiales adecuados resistentes a la manipulación de los productos de ácido peroxiacético

Para obtener más información
visite

www.envirotech.com

ahora tiene una sección en español