

**SYBS**

Diadema – SP - Brasil

CORRESPONDÊNCIA INFORMATIVA

Nº

CSRR 528

Cliente	Geral	Data	01/24
Intuito	Esclarecimento		
Assunto	Compatibilidade entre PP e PEAD caldeirado e Hipoclorito de sódio		

A Presente correspondência tem como objetivo esclarecer sobre a compatibilidade química entre equipamentos caldeirados em PP (polipropileno) e PEAD (polietileno de Alta densidade) e soluções de NaOCl (hipoclorito de sódio), visto ser habitual a solicitação de equipamentos nestes materiais para esta condição de operação.

Em relação à adequação do PE100 e do PP, é importante ressaltar que o hipoclorito de sódio com concentração superior a 3 mg/l é muito crítico.

Ambos os materiais apresentam resistência limitada ao hipoclorito de sódio com concentração superior a **3 mg/l**.

Concentrações inferiores desde que com temperatura igual ou abaixo de 25°C são permitidas para estes materiais.

Aplicação em concentrações acima do limite indicado é crítica devido a tensões residuais levando a trinca de soldas por stress-cracking

Esta recomendação refere-se apenas à concentração de cloro desenvolvida pelo hipoclorito de sódio na água, e não ao próprio hipoclorito de sódio, que é um meio muito crítico para o PP e PEAD.

Esta recomendação baseia-se em declarações dos fornecedores de matéria-prima, testes de longa duração, experiência prática, bem como estudos de caso publicados pela TEPPFA (Associação Europeia de Tubos e Conexões de Plástico)

Para concentrações mais altas (> 3 mg/l (ppm)) e temperaturas, um ataque químico deve ser considerado para qualquer aplicação.

O hipoclorito de sódio com concentrações superiores a 3 mg/l tem efeito oxidante, portanto, certamente ataca o PP e o PEAD. Devido à hidrólise em soluções aquosas de hipoclorito de sódio, desenvolve-se também HOCl (ácido hipocloroso), que é um agente oxidante extremo. Durante a decomposição, oxigênio ativo é liberado.

O efeito de oxidação do sistema HOCl/OCl depende fortemente do valor de pH da solução.

A região mais crítica é um pH em torno de 6.

Soluções aquosas de hipoclorito de sódio reagem de forma alcalina (pH em torno de 12), sendo que nesta região o efeito de oxidação é menor.

No entanto, pode-se presumir que os componentes de PP e PEAD serão atacados pelo meio filtrante internamente e, ao longo do período de operação, a espessura da parede será desgastada/deteriorada, respectivamente.

Durante a operação, também deve-se considerar o desenvolvimento de trincas por tensão, que causam danos aos componentes de PP e PE muito mais rapidamente (isso foi observado e vivenciado por clientes em diversas aplicações).

Se uma aplicação com PP ou PEAD for planejada, independentemente desses fatos, os seguintes aspectos devem ser considerados, pois a vida útil esperada é definitivamente limitada.

O valor de pH deve ser verificado regularmente; o valor de pH deve estar claramente na região alcalina (>12).

Somente matérias-primas de alta qualidade com bom comportamento de fissuração por tensão devem ser utilizadas.

Recomenda-se o uso de um fator de resistência química (FCR) de 1,4 para o dimensionamento dos componentes.

Como a vida útil será claramente reduzida (falhas após 2 a 10 anos de serviço em contato permanente com concentração de hipoclorito de sódio > 3 mg/l).