

Figura 1. O vapor de H₂O₂ e o vapor de água afetam o ponto de orvalho da mistura. As linhas representam diferentes concentrações de H₂O₂ vaporizado e o eixo X mostra diferentes concentrações de vapor de água. Quanto maior a concentração de vapor de H₂O₂, maior o ponto de orvalho da mistura, embora a concentração de vapor de água permaneça a mesma.

Temperatura e concentração máxima de H₂O₂

O ponto de orvalho está altamente ligado à condensação e pode ser usado

detectar quando a condensação vai acontecer. Na Figura 2, vemos o máximo possível de vaporização de H₂O₂ quando o vapor é produzido com 35% e 59% de H₂O₂ líquido. Em todos os pontos das linhas de tendência, a saturação relativa é de 100% RS e o ponto de orvalho da mistura é igual à temperatura ambiente no eixo X.

O líquido de H₂O₂ usado para produzir vapor de H₂O₂ em aplicações de bio-descontaminação geralmente vem como

uma mistura de água e H₂O₂.

Por exemplo, 35% do peso do líquido é H₂O₂ e 65% do seu peso é água.

Quando esta solução aquosa é vaporizada, ambos H₂O

e as concentrações de vapor de H₂O₂ aumentarão. Ambos os vapores afetarão o ponto de orvalho da mistura. Uma vez que a condensação ocorre, nem a concentração de H₂O₂ ou H₂O pode ser aumentada. Vapores de concentração mais alta só podem ser alcançados diminuindo o conteúdo de água do líquido ou aumentando a temperatura do ar. O aumento da temperatura aumentará a diferença entre o ponto de orvalho da mistura e a temperatura ambiente.

Medição da condensação com ponto de orvalho

Ao contrário da umidade relativa ou da saturação relativa, o ponto de orvalho medido da mistura é independente da temperatura. Se a temperatura não for uniforme dentro da câmara, o ponto de orvalho pode ser uma medida útil.



H₂O₂ máximo atingível em várias temperaturas:

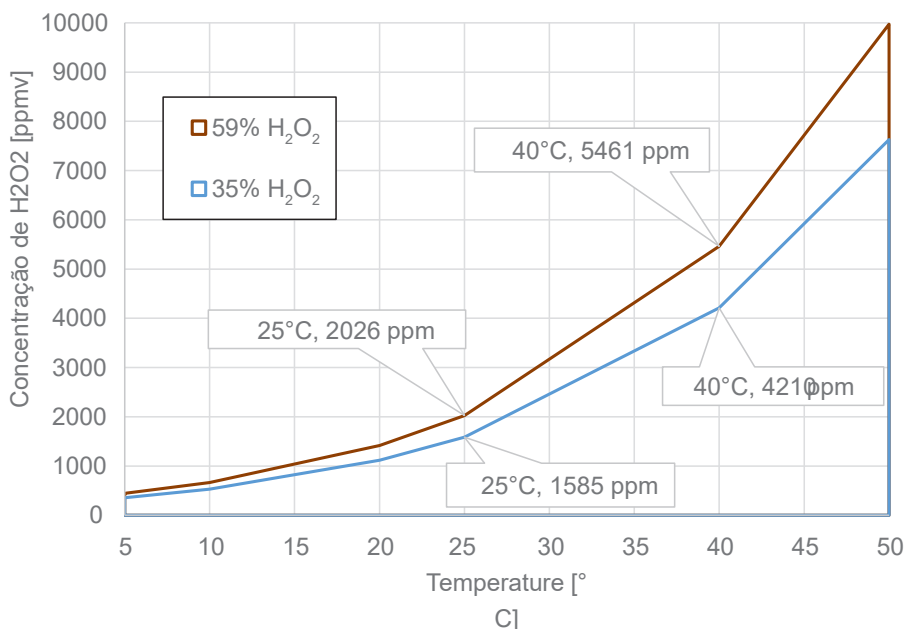


Figura 2. A concentração máxima alcançável de H₂O₂ vaporizada no ar quando o vapor é produzido pela vaporização de 35% e 59% de líquido H₂O₂. A concentração máxima alcançável de H₂O₂ é altamente dependente da temperatura ambiente.

A saturação relativa é uma bom parâmetro para detectar condensação. No entanto, como o RS depende da temperatura, o posicionamento da sonda pode ser crítico. Ao monitorar a condensação usando o ponto de orvalho da mistura, a sonda de medição pode ser colocada mais livremente. Observe que o valor do ponto de orvalho é o mesmo em todos os pontos de medição na Figura 3.

A variabilidade da temperatura pode servir como um guia para escolher o parâmetro a ser monitorado: saturação relativa ou ponto de orvalho. O sucesso na medição de vapores de H₂O e H₂O₂ começa com a compreensão dos valores de medição e das condições da sua aplicação. Com esse conhecimento, você pode escolher o melhor parâmetro monitorar durante processos de bio-descontaminação por peróxido de hidrogênio vaporizado.

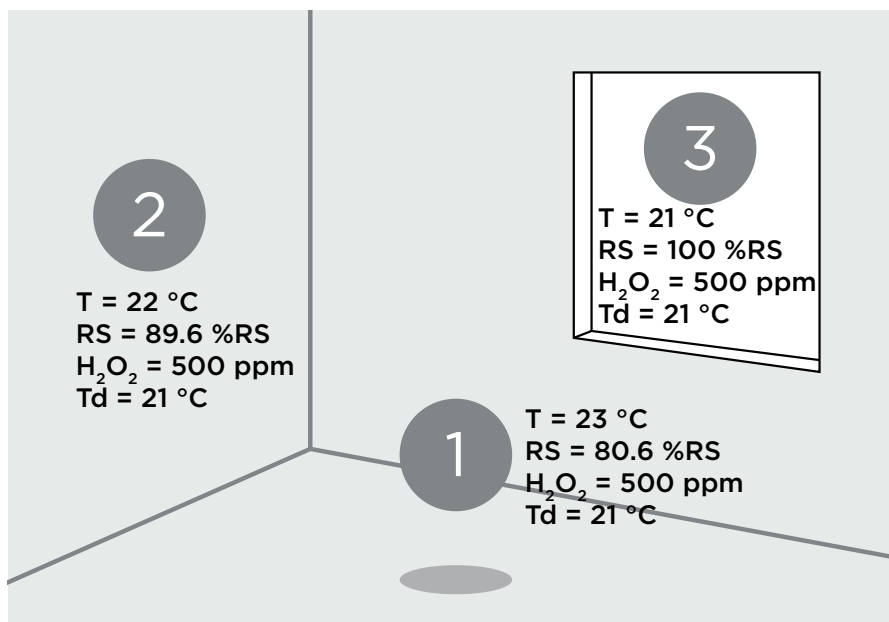


Figura 3. A câmara possui uma mistura de ar e vapor uniformemente distribuída, mas existem diferenças de temperatura entre os três pontos de medição. A condensação ocorrerá primeiro onde a temperatura for mais baixa. Td representa o ponto de orvalho da mistura de água e vapor de peróxido de hidrogênio.



VAISALA

Rigor Validação e Automação
Rua Frei Manoel da Ressurreição, 1488
Sala 13 - Vila Nova, Campinas - SP,
13073-221

Tel: +55 (19) 3243-3610 +55 (19)
3243-3732

contato@rigorautomacao.com.br
www.rigorautomacao.com.br

Ref. B211920EN-A ©Vaisala 2020

Este material está sujeito à proteção de direitos autorais, com todos os direitos autorais retidos pela Vaisala e seus parceiros individuais. Todos os direitos reservados. Quaisquer logotipos e / ou nomes de produtos são marcas comerciais da Vaisala ou de seus parceiros individuais. É estritamente proibida a reprodução, transferência, distribuição ou armazenamento das informações contidas nesta brochura, sob qualquer forma, sem o consentimento prévio por escrito da Vaisala. Todas as especificações - técnicas incluídas - estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.