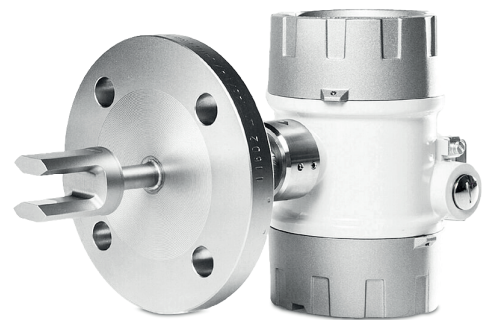
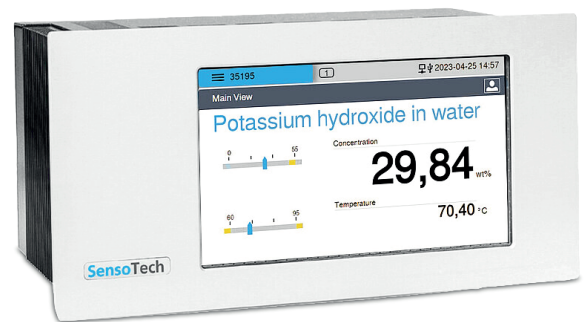


LiquiSonic®

Analísador Ultrassônico

Medição de concentração em bases

Aplicações que exigem medições
de alta exatidão



Introdução



Medir a concentração de bases é um aspecto importante da análise química e de vários processos de produção. O foco aqui é determinar a concentração de base em uma mistura.

Este método é crucial para avaliar com precisão a composição química e a reatividade das bases. Os ácidos mais comuns usados em química incluem hidróxido de sódio (NaOH), hidróxido de potássio (KOH), amônia (NH₃), hidróxido de cálcio (Ca(OH)₂), hidróxido de magnésio (Mg(OH)₂), etanolaminas e muito mais. Usando a tecnologia de medição LiquiSonic®, o tratamento do licor verde pode ser monitorado em linha em vários pontos e a concentração para a recaustificação seguinte pode ser determinada.

Medições de concentração com LiquiSonic®



Os sistemas de medição LiquiSonic® permitem medições de concentração em linha das bases. A tecnologia de medição é capaz de analisar os componentes de misturas de substâncias e pode fornecer informações sobre a concentração ou densidade em tempo real.

Os sensores são baseados no princípio da medição de velocidade ultrassônica. Eles são, portanto, praticamente livres de manutenção e podem fornecer valores medidos de forma confiável, mesmo sob condições exigentes desse processo.

Instalação de sistemas de medição LiquiSonic®



Os sensores LiquiSonic® podem ser instalados diretamente no sistema do usuário sem um desvio, por exemplo, em pipelines. Há também diferentes variantes que são adaptadas a áreas específicas de aplicação e têm propriedades especiais.

O que é uma base?



No campo da química, uma base é geralmente definida como uma substância capaz de absorver prótons (H^+), o que significa que reduz a concentração de prótons livres em uma solução e, assim, reduz indiretamente a quantidade de íons de hidrônio (H_3O^+). Essa propriedade de ligação de prótons permite que as bases desempenhem um papel essencial no equilíbrio das reações químicas.

O valor de pH de uma solução serve como uma medida quantitativa de sua acidez; um valor de pH mais alto indica uma concentração mais baixa de H^+ e, portanto, indica uma basicidade mais forte. Deve-se notar que, de acordo com Lewis, as bases também podem atuar como doadores de pares de elétrons, o que estende sua definição além da mera aceitação de prótons.

Em processos industriais, o controle direcionado do pH pela adição de bases é essencial para criar condições de reação precisas e alcançar resultados ideais. Esse controle permite o ajuste fino do ambiente de reação, o que é fundamental para a eficiência e a qualidade da produção química.

Quais bases podem ser medidas?



Na indústria química, onde a precisão das concentrações de base é de importância crucial, os testes são frequentemente realizados em substâncias cujos valores de pH são determinados pela concentração de íons hidróxido livre - contrapartes dos íons hidrônio.

Especialmente em aplicações de tratamento de água, como tratamento de águas residuais ou sistemas de resfriamento, bases como hidróxido de sódio ou amônia são usadas devido à sua capacidade de ligar íons de hidrogênio e, assim, aumentar o valor de pH.

Acontece que a determinação precisa dessas concentrações, por meio de métodos titrimétricos ou eletroquímicos, é essencial para controlar as propriedades corrosivas da água e otimizar a eficiência de processos altamente dependentes do pH.

Como você determina a concentração de uma base?



A concentração de bases pode ser determinada de várias maneiras. Alguns métodos comuns são:

1. **Velocidade de medição de som:** Este método mede a velocidade na qual as ondas sonoras viajam através de uma solução básica. É particularmente adequado para bases com diferentes tamanhos e estruturas moleculares, pois a velocidade do som é influenciada por esses fatores.
2. **Titulação:** Na titulação, um ácido de concentração conhecida é adicionado à base até que o ponto de neutralização seja atingido. Este método é ideal para medições precisas, mas não é adequado para bases que não reagem completamente com o ácido ou onde ocorrem reações colaterais.
3. **Medição de pH:** Mensura a concentração de íons hidróxido na solução para determinar a força da base. É eficaz com soluções aquosas, mas não confiável com bases muito fortes ou na presença de outros íons que podem afetar a medição de pH.
4. **Medição de condutividade:** Determina a condutividade elétrica da solução básica, que depende da concentração de íons. Este método é útil para bases iônicas, mas impreciso para bases não iônicas ou fracas, pois seus íons não contribuem suficientemente para a condutividade.
5. **Espectroscopia:** Métodos espectroscópicos, como a espectroscopia UV-Vis, medem a absorção ou emissão de luz em uma solução de base. Isso é adequado para bases que absorvem comprimentos de onda específicos, mas não é adequado para bases sem bandas de absorção características.
6. **Medição de densidade:** A densidade de uma solução de base pode fornecer informações sobre sua concentração. Isso é particularmente eficaz para bases puras ou soluções com um solvente conhecido, mas é problemático para soluções mistas ou se a densidade for influenciada por outras substâncias dissolvidas.
7. **Cromatografia iônica:** Esta técnica separa os íons em uma solução de base e mede suas concentrações. É particularmente útil para misturas de base complexas, mas menos eficaz para soluções de base simples e de componente único.

Aplicações de medições de concentração de base

No campo dos processos industriais e laboratoriais, medir a concentração de bases é uma atividade essencial para tirar conclusões precisas sobre a quantidade de íons de hidrogênio (muitas vezes referidos como íons de hidrônio) e, assim, determinar com precisão o valor de pH de uma solução.

A concentração de uma base é particularmente relevante em processos de síntese química, no tratamento de águas residuais e no controle de qualidade de produtos farmacêuticos e alimentos, pois seu controle influencia a taxa de reação, define o produto final e garante a conformidade com os padrões de segurança.

Especificamente equipados com sensores sofisticados para detectar a concentração de íons de hidrônio, os analisadores modernos permitem o ajuste preciso do pH, o que é essencial para a conclusão bem-sucedida de vários processos industriais. Como resultado, o uso dessas tecnologias aumenta a eficiência, garante a qualidade do produto e, por último, mas não menos importante, minimiza o impacto ambiental.



Baixe nosso
catálogo de serviços.

PNFT-SNS.MCB-10/24R0

digitrol
Reinvente o futuro.

 11 98745 0811

 11 3511 2626 | 11 5542 3755

 vendas@digitrol.com.br

 www.digitrol.com.br