

TKN simplificado (s-TKN™): Ya hay una alternativa fácil al método TKN.

TKN es la concentración total de amoníaco y nitrógeno orgánico. El método TKN fue originalmente desarrollado por el químico danés Johan Kjeldahl en 1883. Actualmente, el TKN es un parámetro requerido para los informes reglamentarios en muchas plantas, pero también es usado para proporcionar un medio de seguimiento de las operaciones en la planta. El método TKN tradicional consiste en tratar o hervir la muestra a altas temperaturas durante varias horas con ácido sulfúrico y catalizadores metálicos, como el cobre o el mercurio. La finalidad es convertir el nitrógeno orgánico en amoníaco para llevar a cabo la determinación con una serie de técnicas analíticas. Para el análisis, es necesario disponer de instalaciones de laboratorio amplias equipadas con instrumentos costosos y delicados. Además de estas limitaciones, en el método TKN se producen interferencias que aún no se han podido determinar con exactitud, siendo las metodologías tradicionales insuficientes para corregirlas.

La determinación del TKN constituye una de las pruebas más difíciles, peligrosas e intensas que un operador de planta de aguas residuales realiza durante el desempeño de su labor. Sea cual sea el método de prueba, tanto si lo realiza internamente o lo externaliza, la disposición de los residuos y el coste por prueba suponen un gasto importante. El método s-TKN de Hach le evita estos inconvenientes por menos de 4 dólares por prueba.



Relaciones del nitrógeno

El nitrógeno total se define como la suma de nitrógeno orgánico, nitrato, nitrito y amoníaco:

$$N \text{ total} = N \text{ orgánico} + \text{NO}_3^- \text{-N} + \text{NO}_2^- \text{-N} + \text{NH}_3 \text{-N}$$

N = Nitrógeno

NO₃⁻-N = Nitrato de Nitrógeno

NO₂⁻-N = Nitrito de Nitrógeno

NH₃-N = Nitrógeno amoniacal

Por definición, TKN, un componente del nitrógeno total, es la suma del nitrógeno orgánico y amoníaco. Por tanto, la ecuación anterior podría expresarse como:

$$N \text{ total} = \text{TKN} + \text{NO}_3^- \text{-N} + \text{NO}_2^- \text{-N}$$

Beneficios del método s-TKN

El método TKN simplificado contiene todo lo necesario para medir el TKN con solo una caja. El método s-TKN utiliza TNTplus™, ofreciendo químicos premedidos más seguros que trabajan exclusivamente con la familia de espectrofotómetros (DR 2800™, DR 3800™ y DR 5000™). Los viales no requieren preparación alguna o cristalería (no necesitan limpieza). Además, permiten que el espectrofotómetro reconozca automáticamente el método de prueba, por lo que no es necesario programarlos previamente ni calibrar las curvas. No requiere del uso de blanco, por lo que los costos se reducen aún más.



El método s-TKN de Hach

El método s-TKN se basa en la relación de nitrógeno a la izquierda. Por despeje, s-TKN se obtiene de la diferencia entre las concentraciones de nitrógeno total y nitrógeno oxidado:

$$s\text{-TKN} = N \text{ total} - (\text{NO}_3^- \text{-N} + \text{NO}_2^- \text{-N})$$

En el método s-TKN, el nitrógeno total se determina por digestión con persulfato en un vial cerrado, que oxida todas las formas de nitrógeno a nitrato. El nitrato reacciona con un indicador, para formar un complejo que es medido fotométricamente. Una alícuota de la muestra sin digerir reacciona con un indicador para determinar fotométricamente el nitrógeno oxidado. El espectrofotómetro resta automáticamente este valor del valor de nitrógeno total y presenta las lecturas de TKN, nitrógeno total y nitrato + nitrito.

El nuevo sistema s-TKN:

- Elimina el uso peligroso del mercurio.
- Reduce los costos de operación a costes inferiores a 4 dólares por prueba, —lo que supone un ahorro anual de más de 550 dólares si se compara con el costo de encargar a terceros la realización de pruebas TKN sobre una base mensual.
- Minimiza los requerimientos de entrenamiento y equipos.
- Realiza un análisis en aproximadamente 1 hora, con mínima intervención del operador.

Control de procesos efectivo y en tiempo real

Realizado a un bajo costo y de forma segura, TKN da a los operadores una herramienta mejorada para el control de los procesos. Dispondrá de resultados en tiempo real, por lo que no tendrá que esperar a conocerlos como cuando se externaliza la realización del proceso, disponiendo de una herramienta más eficaz para ajustar los procesos conforme resulte necesario. Asimismo, con un costo nominal por prueba, la posibilidad de realizar más pruebas redundará en resultados óptimos.

Llame al 800-227-4224 o visite: www.hach.com/sTKN