

Medición de la sal en alimentos y bebidas con el valorador automático AT1000

Introducción

La sal (NaCl) está presente en muchos alimentos, como las carnes, los productos enlatados, las sopas deshidratadas y los productos lácteos. En la industria alimentaria, la adición de sal mejora la conservación, el aspecto y el sabor del alimento.

El análisis de sal es una práctica común en la industria alimentaria y la técnica de valoración automática es un análisis estandarizado y sencillo. Esta medición se realiza en laboratorios de control de calidad, producción e I+D, tanto en materias primas como en productos finales.



Máxima sencillez: listo para su uso

La sencilla implementación del AT1000 hace accesible este tipo de análisis a todo el mundo y a un precio competitivo. No se requieren ni programación ni conocimientos técnicos. Ponga la muestra en el vaso de valoración y pulse el botón.

Flexibilidad cuando la necesite

El AT1000 permite medir otros parámetros en un solo dispositivo: acidez total, SO_2 total y libre en vinos... La automatización de series de muestras es sencilla y rentable gracias a la conexión con el cambiador de muestras AS1000. Esta solución automática multiparamétrica libera al operador de la realización de arduos y repetitivos análisis.

Técnica de valoración automática

La aplicación del AT1000 usa una valoración potenciométrica con un electrodo de referencia/plata combinado y un reactivo titrante de AgNO_3 . El punto de equivalencia se detecta usando el modo de punto de inflexión. La muestra se acidifica de forma automática antes de la valoración. Este es un método acorde a la normativa (ISO 1738.1997/ISO 1841-2).

Para la determinación de la sal en productos de alimentación, el AT1000 ofrece:

- Aplicación para líquidos con muestra en volumen y resultado en g/L
- Aplicación para sólidos (queso, salsa de tomate,...) con muestra en peso y resultado en %
- Para una cantidad de muestra sólida entre 1 y 5 g, el rango de trabajo es de 0,1 a 5% NaCl
- Para una cantidad de muestra líquida de 50 mL, el rango de trabajo es de 0,1 a 1 g/L NaCl
- Pueden analizarse concentraciones más altas usando una cantidad de muestra más pequeña
- El cambiador de muestras AS1000 opcional con soluciones de automatización multiparamétricas ahorra tiempo para liberar a los operadores de arduos y repetitivos análisis.

Seguridad

Durante la valoración, los usuarios del AT1000 no entran en contacto directo con los reactivos, ni siquiera en la preparación de la muestra (acidificación). Además, los métodos de valoración del AT1000 no utilizan indicadores cromáticos potencialmente peligrosos.

Trazabilidad y calidad analítica máximas

Las mediciones automáticas garantizan unos resultados exactos con unas operaciones seguras y repetibles. Para ofrecer una trazabilidad total, el AT1000 archiva todos los datos de análisis y permite exportarlos a una unidad USB en un formato compatible con Excel. El software para PC también está disponible de manera opcional.

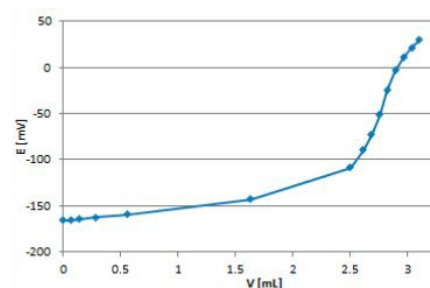


Fig. 1: Curva de valoración

Comparación entre la valoración manual y automática:

	Valoración automática AT1000	Valoración manual
Facilidad de uso	No es necesaria la preparación de la muestra (adición de ácido automática mediante bomba, sin necesidad de indicador de color). Medición automática pulsando un botón.	Preparación manual de la muestra con adición de ácido e indicador de color. Necesidad de conocimientos y de mantenimiento de buretas (enjuagado...).
Exactitud y repetibilidad	Medición exacta y repetible (medición electroquímica). No depende del operador.	Poca exactitud y repetibilidad debido a que el cambio de color es difícil de ver (precipitación). Muy dependiente del operador (percepción visual).
Seguridad	Buena seguridad con un contacto mínimo con el reactivo. Sin necesidad de usar un indicador de color. Adición de ácido automática antes de la valoración.	Peligroso con exposición directa al reactivo y al indicador de color CMR.
Coste	Rápida rentabilidad de la inversión en comparación con la valoración manual gracias al bajo consumo de reactivo titrante, a un menor mantenimiento y el tiempo ahorrado (AgNO ₃ es un reactivo caro)	Equipo económico pero requiere tiempos prolongados de análisis y un consumo de reactivo titrante más alto que el de un valorador automático (uso y enjuagado). Riesgo de vertido y rotura. (AgNO ₃ es un reactivo caro)
Evolución/ parámetros extra	Parámetros extra disponibles (pH, acidez total,...) en el mismo instrumento	No es posible determinar parámetros extra con el mismo equipo
Trazabilidad	Trazabilidad completa con funciones de exportación sencillas (USB o software de PC)	Sin trazabilidad
Automatización	Cambiador de muestras disponible para alto rendimiento	Sin automatización

Resumen

La valoración automática del cloruro ofrece muchas ventajas en comparación con la valoración manual:

- Seguro y fácil de usar
- Análisis más exactos y repetibles
- Una rentabilidad de la inversión más rápida en comparación con la valoración manual

Información para pedidos

- AP0010.AT1112: kit de aplicación que incluye electrodo de plata y todos los accesorios necesarios para la medición de cloruros
- AT1112.98: valorador con 1 jeringa para valoración y 1 bomba para adición automática de ácido
- 2321953: reactivo AgNO₃ 0,1 N para valoración (reactivo titrante)
- 254049: ácido HNO₃ 1:1 para preparación de la muestra
- 18201H: NaCl sólido para calibración del reactivo titrante
- Cambiador de muestras AS1000: solicite más información sobre los distintos modelos y capacidades

La memoria USB incluida en el kit de aplicación contiene métodos optimizados y preprogramados (sal en alimentos líquidos y sal en alimentos sólidos).