

Application Note AN-R-035

Estabilidad a la oxidación de especias y condimentos con el método PEG

Determinación rápida y fiable sin preparación de muestra gracias al polietilenglicol como material portador

Las hierbas, las especias, las mezclas de especias, los potenciadores del sabor y otros condimentos son parte integral de la cocina moderna. Se puede utilizar una amplia variedad de partes de plantas (por ejemplo, hojas, flores, corteza, semillas, raíces, frutos o savia) que contienen compuestos aromáticos y saborizantes, así como aceites esenciales. Gracias a su contenido en antioxidantes, las especias también se utilizan para conservar alimentos, bebidas y mezclas de especias. Esto también se conoce como actividad antioxidante de las especias.

La presencia de antioxidantes puede ser natural o anadida artificialmente. El romero, por ejemplo, contiene altos niveles de ácido carnosólico y tiene potentes propiedades antioxidantes, antimicrobianas y antiinflamatorias. Además, la capacidad de absorción de radicales de oxígeno del romero ayuda a eliminar los radicales libres, lo que aporta beneficios para la salud y una posible protección contra las enfermedades cardíacas. Por ello, el polvo o extracto de romero se utiliza como un antioxidante natural favorito y tiene importancia económica en la industria alimentaria.

Sin embargo, el procesamiento de las especias

(especialmente el secado y el almacenamiento) reduce el contenido total de antioxidantes con el tiempo y puede provocar una pérdida de calidad. Por lo tanto, es importante monitorear y analizar los compuestos antioxidantes en las especias como parámetro de calidad.

El 892 Professional Rancimat es un sistema analítico para determinar de forma fácil y segura la estabilidad a la oxidación de hierbas frescas y secas, así como especias y condimentos con el método PEG según AOCS Cd 12b-92 e ISO 6886.

INTRODUCCIÓN

Al medir la estabilidad con Rancimat, el método PEG (polietilenglicol) ha demostrado ser la técnica analítica más eficaz aparte de la medición directa. Es especialmente adecuado para productos con una matriz compleja, muestras con bajo contenido de grasa o alto contenido de agua, o si se debe evitar una preparación de muestras que requiere mucho tiempo.

Dado que el método PEG no requiere preparación de muestra, se analiza toda la muestra (incluida la matriz). Como muchas especias y condimentos contienen naturalmente altos niveles de antioxidantes o tienen estabilizadores agregados (dependiendo del uso en el producto final), se puede utilizar el método PEG para determinar el contenido de antioxidantes y la capacidad antioxidante de la muestra.

MUESTRA Y PREPARACIÓN DE MUESTRAS

Esta aplicación se demuestra en pimienta negra y blanca molida, romero en rodajas, alcaravea molida, ajo granulado, curry en polvo, así como un condimento común (en polvo) con sal y glutamato, como se muestra en Tabla 1.

No se requiere preparación de muestra.

EXPERIMENTO

Las determinaciones se realizan utilizando un Rancimat 892 Professional (Figura 1).

Se pesa una cantidad adecuada de muestra y PEG en el recipiente de reacción y luego se inicia el análisis.

Con el método Rancimat, la muestra se expone a un flujo de aire a una temperatura constante de 100–180 °C. Los productos de oxidación secundaria altamente volátiles se transfieren al recipiente de medición junto con el flujo de aire, donde son absorbidos por la solución de medición.

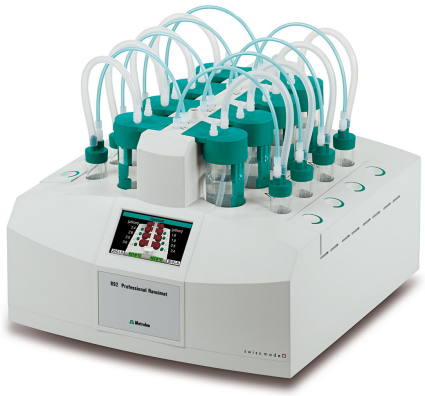


Figure 1. 892 Rancimat profesional equipado con recipientes de medición y reacción para la determinación de la estabilidad a la oxidación.

La conductividad de la solución de medición se registra continuamente. La formación de productos de oxidación secundaria conduce a un aumento de la conductividad. El tiempo hasta que se produce este marcado aumento de la conductividad se denomina «tiempo de inducción», que es un buen indicador de la estabilidad de la oxidación (Figura 2 y Figura 3).

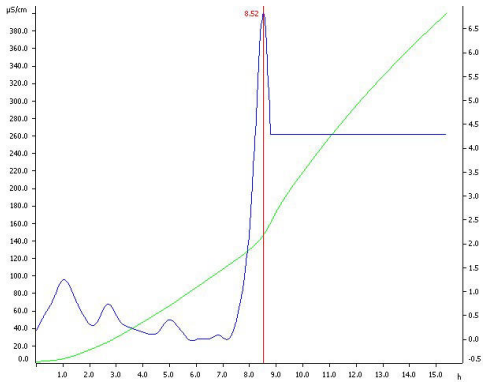


Figure 3. Determinación de la estabilidad a la oxidación del romero en rodajas. El tiempo de inducción se determina en 8,52 h.

Tabla 1. Resumen de resultados de la estabilidad a la oxidación de diversas especias y condimentos con el Rancimat Profesional 892 medido a 120 °C.

Muestra (n = 4)	Valor medio en h	DE(abs) en h	DE(rel) en %
Pimienta negra (molida)	2,92	0,18	6,0
Pimienta blanca (molida)	1,45	0,03	2,1
Romero (en rodajas)	8,70	0,75	8,6
Alcaravea (molida)	1,87	0,13	7,1
Ajo (granulado)	0,47	0,01	2,0
Curry (en polvo)	1,97	0,03	1,4
Condimento (en polvo)	0,66	0,02	3,2

CONCLUSIÓN

Gracias al método PEG es posible una determinación reproducible y precisa de la estabilidad a la oxidación de especias y condimentos. Como no se requiere preparación de muestra, se observa la influencia directa de la matriz completa de la muestra, no solo de los componentes individuales. Por tanto, el uso de Rancimat con PEG es un método de medición de antioxidantes muy adecuado.

Los resultados muestran claras diferencias entre las distintas especias según sus cantidades de antioxidantes. El tiempo de inducción de la pimienta negra es casi el doble que el de la pimienta blanca, mientras que el romero tiene el tiempo de inducción más alto de las muestras analizadas en este estudio.

Con Rancimat, este parámetro de calidad se puede determinar fácilmente y simultáneamente para ocho muestras diferentes a la vez, lo que aumenta el rendimiento del laboratorio de control de calidad. Esto es posible gracias a las ocho posiciones de medición en dos bloques calefactores. La pantalla incorporada muestra el estado del instrumento y cada posición de medición individual. Los botones de inicio para cada posición de medición permiten iniciar la medición en el instrumento.

El uso de recipientes de reacción desechables prácticos y accesorios aptos para lavavajillas reduce la limpieza al mínimo. Esto ahorra tiempo y dinero y mejora significativamente la precisión y la reproducibilidad.

CONTACT

Metrohm México
Calle. Xicoténcatl #181, Col
Del Carmen, Alcaldía
Coyoacán.
04100. Ciudad de México
México

info@metrohm.mx

CONFIGURACIÓN



892 Professional Rancimat

El 892 Professional Rancimat es un sistema de análisis para la determinación sencilla y segura de la estabilidad a la oxidación de grasas y aceites naturales por el método Rancimat, establecido desde hace anos. Con 8 posiciones de medida en 2 bloques de calefacción. La pantalla integrada muestra el estado del aparato y de cada posición de medida individual. Los botones de inicio de cada posición de medida permiten iniciar la medida en el aparato. Los prácticos recipientes de reacción desechables y los accesorios aptos para lavavajillas permiten reducir el coste de la limpieza de los accesorios a un mínimo absoluto. Esto ahorra tiempo y dinero, y mejora considerablemente la precisión y la reproducibilidad.
Todos los accesorios necesarios para la realización de las determinaciones están incluidos en el suministro básico. Para el control de aparatos y para la grabación, evaluación y almacenamiento de datos se requiere el software StabNet.