



CACAO

determinación del contenido de agua

La cantidad excesiva de agua en un producto con estructura de polvo, que es el cacao, afecta negativamente su calidad tecnológica y vida útil. Desde un punto de vista tecnológico, una cantidad excesiva de agua provoca el apelmazamiento de la muestra transportada o almacenada, lo que también deteriora otras propiedades físicas de este material. Esto es importante porque el cacao se utiliza en muchas áreas de la industria alimentaria como ingrediente en productos de chocolate, helados, postres, pasteles, etc. Las expectativas del cliente con respecto al producto terminado se refieren al buen sabor, la durabilidad en el tiempo, el olor adecuado o la reproducibilidad de estas características en relación con productos comprados posteriormente. Por lo tanto, probar el contenido de agua en un producto de cacao es importante para sus procesos de producción y al realizar la evaluación final de su calidad. Los analizadores de humedad de Radwag son un método fiable y rápido que se puede utilizar en este proceso.



La nota de aplicación contiene información básica para el proceso de validación del método de secado para productos de tipo de cacao en polvo utilizando analizadores de humedad de las series MA/R y MA/X2 fabricados por Radwag. La nota de aplicación puede ser la base para desarrollar su propia metodología de secado, teniendo en cuenta las características específicas del producto probado.



Cacao – determinación del contenido de agua

Método usando radiación IR

Centro de Certificación e Investigación en Metrología Radwag , Polonia

Toruńska 5, 26-600 Radom, Polonia +48 48 386 60 00, e-mail: office@radwag.com, www.radwag.com

TERMINOS

EXACTITUD: la determinación del contenido de agua/masa seca es la diferencia entre el resultado del contenido de agua/masa seca obtenido en el método del analizador de humedad y el resultado del contenido de agua/masa seca obtenido al secar la misma muestra utilizando el método de referencia.

PRECISIÓN: grado de conformidad entre los resultados de pruebas independientes obtenidos en condiciones establecidas. La medida de precisión es la desviación estándar de una serie de varias medidas.

MÉTODO DE REFERENCIA

Los parámetros del método de referencia generalmente se dan en estándares u otros documentos de la industria como los llamados guías Si dichos documentos no están disponibles, se utiliza la temperatura de secado a la que no hay cambio en el color de la muestra analizada. Este enfoque se aplica a productos que ya han sido deshidratados y aquellos en estado crudo.

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Debido a la higroscopicidad, la muestra debe almacenarse en un recipiente bien cerrado antes de la prueba. Mezcle la muestra antes de la prueba.

ACCESORIOS

Secador de laboratorio, recipientes de pesaje con tapa, balanza AS 220.X2, cucharilla de laboratorio.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Las muestras que pesan aproximadamente 5 g se colocan en recipientes de pesaje de vidrio previamente secados. Determine el peso real de las muestras a analizar utilizando una balanza con una precisión de pesaje de 0,1 mg (AS 220.X2). Los recipientes de pesaje con la muestra y las tapas deben colocarse en un secador de laboratorio con temperatura controlada. Secar las muestras a 90 °C durante 3 horas. Pasado este tiempo, retire los recipientes, colóquelos en un desecador para que se enfríen y luego pesarlos.

Vuelva a colocar las muestras en el secador de laboratorio y séquelas durante 30 minutos. Enfriar las muestras de nuevo y pesarlas. Repita el proceso hasta que se obtenga un peso de muestra constante o se registre un aumento en el peso de la muestra después de un secado adicional.

RESULTADOS

| Nombre de la muestra | CACAO OSCURO | CACAO INSTANTÁNEO |
|-------------------------|--------------|-------------------|
| Contenido de agua (%) | 2.19 | 0.98 |
| Desviación estándar (%) | 0.02 | 0.003 |

CACAO – PRUEBA DE CONTENIDO DE AGUA MEDIANTE ANALIZADOR DE HUMEDAD

Hay dos fenómenos en la prueba del contenido de agua usando un método de analizador de humedad (radiación IR): convección y radiación. El aumento de la temperatura de la muestra se produce desde las capas superiores hasta el fondo de la muestra. El gradiente de temperatura en la estructura de la muestra se minimiza optimizando el espesor de la muestra seca y la temperatura de secado. Una temperatura de secado demasiado alta puede provocar que la superficie de la muestra se quemara, lo que puede ser difícil de diagnosticar cuando el color de la muestra es oscuro.

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Debido a la higroscopicidad, la muestra debe almacenarse en un recipiente bien cerrado antes de la prueba. Mezcle la muestra antes de la prueba.

ACCESORIOS

Analizador de humedad MA/R o MA/X2, cucharilla de laboratorio, platillos de aluminio desechables.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Establezca los parámetros de secado que se indican a continuación. Se coloca una muestra que pesa aproximadamente 3 g en una capa delgada sobre la superficie del platillo. Comience a secar cerrando la cámara de secado, manual o automáticamente.

PARÁMETROS DE SECADO / RESULTADOS

| Nombre de la muestra | CACAO OSCURO | CACAO INSTANTÁNEO |
|------------------------------------|--------------|-------------------|
| Perfil de secado | estándar | |
| Temperatura de secado | 90°C | 70°C |
| Peso de la muestra (g) | ~ 3 ÷ 4 | |
| Fin del análisis | Auto 1 | Auto 3 |
| Contenido de agua (%) | 2.07 | 0.96 |
| Desviación Estándar (%) | 0.03 | 0.009 |
| Tiempo de análisis \bar{x} (min) | 4 | |

PRECISIÓN DEL MÉTODO MA/R ÷ MA/X2

| Nombre de la muestra | CACAO OSCURO | CACAO INSTANTÁNEO |
|-------------------------------|--------------|-------------------|
| Contenido de agua Ref. (%) | 2.19 ± 0.02 | 0.98 ± 0.003 |
| Contenido de agua MA R/X2 (%) | 2.07 ± 0.03 | 0.96 ± 0.009 |
| Precisión del análisis (%) | 0.12 | 0.02 |

NOTA

El método descrito ha sido verificado por el Laboratorio de Investigación, sin embargo, los resultados presentados no tienen en cuenta los factores resultantes de la diversidad de la especificidad de las muestras analizadas, las habilidades personales de los operadores y la capacidad de medición utilizada por los usuarios del analizador de humedad. Por esta razón, Radwag no se hace responsable del uso de los parámetros de secado presentados, pero pueden usarse para desarrollar su propia metodología de secado.

