



PAPEL

determinación del contenido de agua

El papel es una pulpa afieltrada de fibras de celulosa y madera y otros aditivos como cargas orgánicas (almidón de patata) e inorgánicas (talco, tiza) con un peso de 28 a 200 g/m³. El proceso de producción consiste en moler, mezclar, teñir y deshidratar la pasta de papel para obtener la forma, el color y el tamaño deseados del papel. El papel es un material higroscópico, lo que en la práctica significa que dependiendo de las condiciones externas, principalmente del nivel de humedad del aire, puede absorber una cierta cantidad de agua o puede secarse, es decir, desorción. Ambos fenómenos son desfavorables para la industria papelera porque pueden dar lugar a la formación de cargas electrostáticas, deformación del papel durante el almacenamiento, mala calidad de impresión, formación de polvo en las prensas offset, etc. Por lo tanto, la información sobre el contenido de agua es crucial para el fabricante y el usuario de papel, por ejemplo, las imprentas. Se puede obtener información rápida y precisa sobre el contenido de agua en el papel utilizando los analizadores de humedad MA R, MA X2, MA X7 y MA 5Y de Radwag.



La nota de aplicación contiene información básica para el proceso de validación del método de secado para un producto tipo de papel utilizando analizadores de humedad de las series MA R, MA X2, MA X7 y MA 5Y 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.



Papel – determinación del contenido de agua

Método usando radiación IR

Centro de Certificación e Investigación en Metrología, Radwag, Polonia

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

TÉRMINOS

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 mediciones.

MÉTODO DE REFERENCIA

PN-ISO 287:2018-02. Papel y cartón - Determinación del contenido de humedad de los lotes – Método del secador de cámara.

PREPARACIÓN DE MUESTRA

Guarde las muestras en recipientes sellados antes de la prueba. Corte la muestra en trozos más pequeños antes de realizar la prueba.

ACCESORIOS

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

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Una muestra que pese aproximadamente 25 g 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 105°C durante 1 hora. 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	PAPEL 160 g/m ²	PAPEL 75 g/m ²
Contenido de agua (%)	7.50	6.76
Desviación estándar [%}	0.12	0.10

PAPEL – 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 queme, lo que puede ser difícil de diagnosticar cuando el color de la muestra es oscuro.

PREPARACIÓN DE MUESTRA

Guarde las muestras en recipientes sellados antes de la prueba. Cortar la muestra en trozos más pequeños de 20 x 20 mm antes de la prueba.

ACCESORIOS

Analizador de humedad MA R, MA X2, MA X7 o MA 5Y, 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 $2.5 \div 3$ g y extiende los trozos por toda la superficie del platillo. Cerrar la cámara de secado – manual o automáticamente.

PARÁMETROS DE SECADO / RESULTADOS

Nombre de la muestra	PAPEL 160 g/m ²	PAPEL 75 g/m ²
Perfil del secado	Estándar	
Temperatura del secado	80°C	75°C
Masa de muestra [g]	~ 2.5 ÷ 3	
Fin del análisis	Auto 3	
Contenido de agua (%)	7.62	6.67
Desviación estándar (%)	0.11	0.23
Tiempo de análisis \bar{x} (min)	10	8

PRECISIÓN DEL MÉTODO MA R, MA X2, MA X7, MA 5Y

Nombre de la muestra	PAPEL 160 g/m ²	PAPEL 75 g/m ²
Contenido de agua (%) Ref.	7.50 ± 0.12	6.76 ± 0.10
Contenido de agua (%) MA	7.62 ± 0.11	6.67 ± 0.23
Precisión del análisis (%)	0.12	0.09

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, Radweg no se hace responsable del uso de los parámetros de secado presentados, pero pueden usarse para desarrollar su propia metodología de secado.

