

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

NORMA CUBANA

NC

ISO 8787: 2005
(Publicada por la ISO, 1986)

**PAPEL Y CARTÓN—DETERMINACIÓN DE LA ASCENSIÓN
CAPILAR DEL AGUA—MÉTODO DE KLEMM
(ISO 8787:1986, IDT)**

Paper and board—Determination of water absorption
(capillary rise) by the klemm method

ICS: 85.060

1. Edición Junio 2005
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048 Correo electrónico: nc@ncnorma.cu



Cuban National Bureau of Standards

NC-ISO 8787: 2005

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el CTN 32 Papel, Cartón y Pulpas, integrado por especialistas de las entidades siguientes:
 - Unión del Papel del Ministerio de la Industria Básica
 - Oficina Nacional de Normalización
 - Unión de Investigación-Producción de la Celulosa del bagazo Cuba-9
 - Centro de Investigación y Desarrollo técnico del Ministerio del Interior
 - Empresa Nacional de Envases y Embalajes
 - Integración Poligráfica- MINIL
 - Grupo Empresarial de la industria Químico-Farmacéutica
 - Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas
 - Instituto de Investigaciones de la Industria Alimenticia
- Es una adopción idéntica a la ISO 8787: 1986, Paper y cartón – Determination of water absorption (capillary rise) by the Klemm method.
- Sustituye la NC 42-21 Ascensión del agua en papel (Método Klemm)

© NC, 2005

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba

PAPEL Y CARTÓN—DETERMINACIÓN DE LA ASCENSIÓN CAPILAR DEL AGUA—MÉTODO DE KLEMM

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma describe un método para determinar la ascensión capilar del agua en papeles y cartones por el método Klemm. Este método es aplicable a papeles no encolados tales como papel secante y otros papeles que tengan una absorción al agua relativamente alta.

El método no es recomendado para materiales que tengan una ascensión capilar del agua de menos de 5 mm, para lo cual puede ser más conveniente el ensayo de la NC-ISO 535, Papel y cartón – Determinación de absorción de agua – Método Cobb.

2 Referencias normativas

NC-ISO 186: 1999, Papel y cartón. Toma de muestras para determinar la calidad media.

NC-ISO 187:1999, Papel, cartón y pulpa. Atmósfera normal de acondicionamiento y ensayo y procedimiento para controlar la atmósfera y el acondicionamiento de muestras.

ISO 3696, Water for laboratory use – Specifications and test methods.

ISO 5725, Precision of test methods – Determination of repeatability and reproducibility by inter-laboratory tests.

3 Fundamento del método

Una tira del material que se va a ensayar es suspendida verticalmente con su borde inferior sumergido en agua. Se mide la ascensión capilar del agua durante 10 min.

El ensayo se lleva a cabo en condiciones atmosféricas standard en un recipiente abierto y la medición de la ascensión capilar del agua se mide por medio de un catetómetro o por una escala.

4 Ensayo del líquido.

Agua destilada de acuerdo a la ISO 3696, grado 3, o desionizada o agua potable, si los resultados obtenidos pueden mostrar ser comparables con los resultados obtenidos usando agua destilada.

5 Aparatos

a) Bandeja: lo suficientemente profunda para permitir la inmersión del borde inferior de la probeta hasta la profundidad requerida.

b) Dispositivo que permite que las probetas estén suspendidas verticalmente y su borde inferior esté dentro del agua a una profundidad de 10 mm a 15 mm.

c) Dispositivo para determinar la ascensión capilar del agua: en relación con unos puntos de datos desde la superficie del agua. Esto puede ser un catetómetro o una escala sujeta al aparato o separada de él.

NOTA: El uso del catetómetro puede mejorar la exactitud y simplificar la lectura de la longitud de la ascensión capilar.

a) Reloj con alarma: capaz de indicar el tiempo por encima de 11 min a los segundos mas cercanos.

b) Pinza: sujeta-papeles de metal cada una con peso suficiente para asegurar la inmersión del final de las probetas.

c) Lápiz: preferiblemente lápiz de copia de tipo indeleble.

6 Muestreo y preparación de las piezas de ensayo

El muestreo se realizará de acuerdo con la NC-ISO 186 y el acondicionamiento de las muestras de acuerdo con la NC-ISO 187.

De cada muestra a ensayar se cortan 10 probetas en la dirección longitudinal y en la transversal del papel o cartón. Estas probetas tendrán por lo menos 200 mm de longitud y (15 ± 1) mm de ancho.

NOTA: Donde una probeta de 200 mm de longitud no pueda ser obtenida, se coge la mayor longitud posible y se sujeta y transporta mediante una grapa.

Con el lápiz (5.6) se dibuja una línea transversal en cada probeta, perpendicular a la dimensión mas larga y a una distancia de 15 mm de uno de los extremos. Con la pinza (5.5) se fija el otro extremo, entre la línea y el final de la probeta se asegura la inmersión

7 Procedimiento

Lleve a cabo los ensayos bajos las mismas condiciones atmosféricas que las usadas en el acondicionamiento de las muestras

Llene la bandeja (5.1) con agua fresca según apartado 4, a (23 ± 1) °C. Sujete cada probeta en el dispositivo de suspensión (5.2) por el extremo no marcado. Chequee que las líneas dibujadas con el lápiz estén alineadas. Bajar las probetas hasta que la línea marcada coincida con el nivel del agua de la bandeja, ponga en funcionamiento el reloj (5.4) (Véase notas 1 y 2)

Si se usa un catetómetro, alinee el cero con la marca del lápiz en la probeta al comienzo del ensayo y mida la altura de la ascensión capilar al milímetro más cercano después de 10 min \pm 10 s (Véase nota 3)

Si una escala es agregada al dispositivo para colocar las probetas, lea la ascensión capilar al milímetro mas cercano después de 10 min \pm 10 s (Véase nota 3)

Si se usa una escala separada, marcar el nivel de humedad con un lápiz después de 10 min \pm 10 s (Véase nota 3), entonces la ascensión capilar puede ser medida al milímetro posterior.

Si el nivel de humedad en la probeta es disparejo, estime la media del nivel. Si se utiliza un catetómetro leer por el nivel más bajo del menisco.

NOTA 1: Los resultados pueden ser afectados por la contaminación del agua, por materiales solubles en el papel. Para minimizar esto es recomendable cambiar frecuentemente el agua y usar agua fresca en cada serie de nuevos ensayos.

NOTA 2: Algunos medios con precisión para colocar las piezas de ensayo relativa a la superficie del agua, son beneficiosos para la precisión del ensayo.

NOTA 3: Para papeles y cartones muy absorbentes, puede ser usado un tiempo más corto, por acuerdo, pero este aspecto debe ser reportado.

NOTA 4: El uso de una lámpara hace más visible el nivel de humedad.

8 Expresión de los resultados

Calcule el valor medio de los 10 resultados para cada dirección al milímetro más cercano.

9 Precisión

Una colaboración en ejercicios de ensayos, que involucró a seis laboratorios, ensayando siete papeles ha indicado una repetibilidad (Véase ISO 5725) del método de alrededor de 10%.

El mismo ejercicio ha indicado una reproducibilidad (Véase ISO 5725) del método de alrededor del 20%.

10 Informe de ensayo

El informe de ensayo debe incluir los siguientes aspectos:

- a) referencia a esta norma;
- b) precisa identificación de las muestras;
- c) lugar y fecha del ensayo;
- d) condiciones atmosféricas usadas y la temperatura del agua;
- e) media de la ascensión capilar Klemm, para dirección máquina y dirección transversal;
- f) alguna desviación de esta norma, o algunas circunstancias que puedan haber afectado los resultados.