



El progreso es de todos Mincomercio

INMO Instituto Nacional de Metrología de Colombia
Trabajando juntos para mejorar las mediciones del país

**Trazabilidad de la viscosidad,
uso y cuidados de los materiales de referencia certificados**

WEBINAR

Jueves 22 de julio de 2021
10:00 - 11:00 h
Conexión por Zoom

RESPUESTAS A PREGUNTAS REALIZADAS DURANTE EL WEBINAR

Sandra Marcela López Ospina:

¿Cuántos mililitros necesitan para estimar la viscosidad de un fluido?

La cantidad de fluido o sustancia necesario para conocer su viscosidad, depende del tipo de viscosidad que se desea conocer, y el método de medición a utilizar, por ejemplo, si se quiere conocer su viscosidad cinemática y el método a utilizar es a través de viscosímetros capilares, la cantidad necesaria son de 20 mL a 30 mL, Si el método a utilizar es medición por viscosímetros tipo oscilatorio la cantidad puede ser menor. Si se quiere conocer su viscosidad dinámica depende del arreglo que se haga, pero las cantidades están alrededor de 500 mL, todo depende del método

Prac. Stiven Huertas Cardenas:

¿El viscosímetro de Anton Parr, también aplica?

Si correcto, el viscosímetro Anton Paar, basa su principio de medición igual que un viscosímetro tipo Brookfield.

ROMER LARICO - IBMETRO:

¿Cuál es la diferencia entre los viscosímetros Brookfield, Haake y Rheomat?,

Bueno las diferencias en los viscosímetros presentados, son sus intervalos de medición que es propio de cada viscosímetro y su conjunto de husillos, las exactitudes puede ser otra diferencia, la exactitud por ejemplo para el viscosímetro brookfield DV2TLV es de 1% escala completa, en conclusión, las diferencias pueden estar en las especificaciones metrológicas de cada marca, entre ellas, error máximo, linealidad, intervalos de medición que es propio de cada marca.

MIRIAN MUGURUZA HUARAC:

¿Las tres marcas utilizan el mismo material de referencia o depende de su fabricante?

Mira es posible que si, de que depende, del intervalo de medición de cada husillo, que es propio de cada marca, hay que evaluar ese intervalo, por ejemplo, para calibrar un viscosímetro marca brookfield con el husillo LV3 (63) a una temperatura de 25 °C aplican MRC que estén entre 600 mPa*s a 12000 mPa*s certificados a una temperatura de 25 °C, y es posible que éste intervalo también pueda aplicar a las otras marcas, hay que evaluarlo con el manual de cada equipo

JUAN ROMERO:

¿Cuáles son los documentos guías para la validación de métodos de determinación de viscosidad?, entendiéndolo que es un método físico.

Hay que recordar que se validan los métodos que no están en normas, o documentos técnicos o científicos que hayan sido emitidos por entidades reconocidas, para el caso de viscosidad hay normas que hacen referencia al método, por ejemplo, para la calibración de viscosímetros rotacionales está la ASTM E2975 -16 para viscosímetros capilares está la DIN 51562-4:1999, entre otras, revisar ISO, ASTM que también tienen documentos.

Sandra Marcela López Ospina:

¿Se puede generar una ecuación de interpolación para estimar la viscosidad de fluidos?

No, lo más indicado es usar los coeficientes de temperatura de la viscosidad que acompañan el material, y que usualmente se declara en el certificado que acompañan el material de referencia, y con ello se hacen las diferentes correcciones a las que haya lugar.

Si a lo que te refieres es si mides la viscosidad a diferentes temperaturas y requieres saber la viscosidad a otra temperatura, debes tener información suficiente para conocer el comportamiento de la viscosidad del fluido a diferentes temperaturas y determinar si se puede hacer una interpolación, determinar por ejemplo coeficiente de correlación, entre otros aspectos, estas interpolaciones usualmente están acompañadas de incertidumbres gruesas, cada caso es particular

ROMER LARICO - IBMETRO:

¿La viscosidad del agua (de consenso) puede variar en función a la altura (presión atmosférica)?

Si la viscosidad del agua está determinada a una atmósfera de presión, y por altura se deben hacer las respectivas correcciones

ROMER LARICO - IBMETRO:

¿Cómo se halla el coeficiente de temperatura de la viscosidad?

La metodología para determinar el coeficiente de temperatura de viscosidad lo indica la norma DIN 53017, revisar

Asegurador:

¿Es recomendable interpolar a partir de los resultados del MRC?

No, los MRC usualmente en el certificado que acompaña el material, se indica el coeficiente de temperatura de viscosidad, para hacer las correcciones a las que haya lugar, para esto se usa este coeficiente.

Prac. Stiven Huertas Cardenas:

¿Esta trazabilidad aplica también para la viscosidad dinámica?

Si, la trazabilidad aplica para la determinación de viscosidad dinámica, recordar que las dos viscosidades se relacionan a través de la densidad, y las condiciones para llevar de una viscosidad a la otra.

Dirección Técnica:

¿Se pueden solicitar interlaboratorios con el INM?,

Claro que sí, se puede ir comunicando al INM cual es la necesidad requerida, para ir madurando el tema, e ir pensando en un tipo de ejercicio de este tipo.

ROMER LARICO - IBMETRO:

Si, conociendo la viscosidad cinemática (de los Ubbelohde) y la densidad, se da trazabilidad a la viscosidad Dinámica.

Si así es, si se asegura la trazabilidad de la densidad también, se asegura también la trazabilidad de la viscosidad dinámica, recordar las condiciones para llevar de una viscosidad a otra.

MIRIAN MUGURUZA HUARAC:

¿Sus materiales de referencia que tienen en INM también son para equipos o solo capilares?

Los MRC que tiene el INM aplican para calibración de viscosímetros capilares y rotacionales

Mijael Mamani:

¿Cómo realizan la limpieza del material de vidrio e instrumentos, cuando se utiliza material de referencia de alta viscosidad para de esta manera evitar futuras contaminaciones?

Para la limpieza del material de vidrio tenemos como solvente Ether de petróleo (Bencina) y aplica para MR de 1 mm²/s hasta 100000 mm²/s, este solvente es fuerte, pero si la contaminación es aún más fuerte, puedes revisar la norma DIN 51562-1 1999, allí se describe el proceso de lavado para viscosímetros excesivamente contaminados.

Lorena Moreno:

¿Para atemperar el viscosímetro es suficiente el bulbo de nivel suspendido y el tubo de equalización o hasta que altura? Si la norma indica que para atemperar el viscosímetro capilar de nivel suspendido

En el procedimiento de calibración de un viscosímetro capilar de nivel suspendido tipo Ubbelohde, para atemperar el viscosímetro, éste debe estar inmerso en el baño al menos 20 mm por encima del reservorio superior, este reservorio está a continuación del bulbo de tiempo, como se mostró en la presentación.

yuli.orjuela:

¿Bajo qué norma realizas el procedimiento?

DIN 51562-4:1999

JUAN ROMERO:

Para mediciones reológicas (viscosidad plástica y límite de fluidez) los CRM de viscosidad aplican como MR del método?

Los CRM para viscosidad aplican como MR del método, lo que sucede es que tendría que tener varios CRM para calibrar un reómetro, es decir para construir una curva característica de calibración que es propia de un reómetro, y con la cual se van a determinar las diferentes propiedades de los diferentes materiales.

Sandra Marcela López Ospina:

¿Cómo utilizan Materiales de Referencia para calibrar viscosímetros, ¿deben participar en ensayos de aptitud o no es necesario?

Sandra si puedes dar claridad a la pregunta no la entiendo, discúlpame, si se hace referencia que por el hecho de usar MRC, se debe o no participar en EA la respuesta es sí se debe participar en EA. Se hace claridad que a nivel de INM no se participa en EA, se participa en Comparaciones Inter laboratorios, el compañero Jhon Escobar da más claridad en este tópico

Jhon Jaiver Escobar Soto:

Como INM, no se participa en ensayos de aptitud, pero si es necesario participar en comparaciones interlaboratorio organizados por el Sistema Interamericano de Metrología SIM

Prac. Stiven Huertas Cardenas:

¿Cada cuánto tiempo se hace el control al material de referencia? y que porcentaje de cambio se consideraría aceptable/no aceptable?

Los intervalos de control para los MR, son establecidos por cada laboratorio, y este tiempo está asociado a la frecuencia de uso del material y a las condiciones a las que es expuesto el material cuando se usa, entre otros aspectos. Y los métodos de control que pueden ser utilizados son pruebas T (Métodos estadísticos) contra un valor de referencia para observar si hay variaciones significativas.

Prac. Stiven Huertas Cardenas:

¿Cómo se calibran los reómetros? ¿Hay MR para ese tipo de instrumentos?

En mi experticia no lo he hecho, pero si uno hace un análisis, la calibración se debe hacer con varios MR para construir las gráficas de calibración que hacen parte de los algoritmos con las que vienen programados este tipo de equipos.

alexis valle mora:

Me gustaría que me compartiera la guía para verificación de métodos para viscosidad en alimentos:

Discúlpa pero esta guía de la que me preguntas no la conozco.

Sandra Marcela López Ospina:

¿El instituto presta el servicio de estimar la viscosidad de fluidos o solo calibración de viscosímetros?

El INM dentro de su alcance tiene estimado, calibrar viscosímetros tipo rotacional y viscosímetros capilares tipo Ubbelohde de nivel suspendido, éste alcance es factible que cambie con el tiempo, pero por ahora no se tiene estimado prestar el servicio de medición de viscosidad a sustancias

Lab Biogenuss:

¿Cuál es el mejor método para mantener la temperatura cuando se requieren mayores de 90°C?

Una de las metodologías apropiadas para realizar mediciones de viscosidad, entre ellas viscosidad cinemática, a temperaturas mayores a 90 °C, son los baños termostáticos, que utilizan como medio de transferencia de calor aceites especiales, el tipo de aceite utilizado es propio de cada marca, y está asociado con el nivel de estabilidad y homogeneidad que se requiera alcanzar.