



Limpeza de viscosímetros capilares de vidrio

Viscosímetros capilares: ¿cómo se limpian?

Los viscosímetros limpios son esenciales para realizar mediciones precisas y exactas. Debido a que CANNON recibe una cantidad significativa de solicitudes de asesoramiento sobre métodos de limpieza adecuados, ofrecemos las siguientes instrucciones como guía para limpiar la mayoría de los viscosímetros capilares de vidrio.

Retirar la muestra del viscosímetro

El primer paso en la limpieza del viscosímetro es eliminar la mayor parte de la muestra. Para líquidos de baja viscosidad, el viscosímetro se puede voltear y dejar colgar mientras la muestra de prueba se drena por gravedad en un recipiente. Para líquidos de alta viscosidad, es posible que sea necesario extraer la muestra al vacío. El material que quede en el viscosímetro debe eliminarse enjuagando con un disolvente adecuado. El agua destilada es una opción obvia para soluciones acuosas. Los lubricantes y asfaltos a base de petróleo generalmente se pueden disolver con nafta ligera, heptano, octano, solventes altamente aromáticos y muchos otros solventes derivados del petróleo. Varsol® es un solvente comercial que funciona muy bien para este propósito. Puede resultar difícil encontrar un disolvente adecuado para algunos tipos de muestras.

Las muestras muy viscosas no salen fácilmente del instrumento y, por lo general, tampoco responden bien al vacío. El mejor método es reducir la viscosidad calentando el instrumento en un horno abierto o con una corriente de aire caliente. Puede ser suficiente invertir el instrumento y suspenderlo en un horno abierto sobre un receptáculo para recoger la muestra. Otro método consiste en extraer la mayor parte de la muestra mientras el instrumento está a una temperatura elevada en un baño a temperatura constante. Este método funciona particularmente bien para viscosímetros como el viscosímetro Zeifuch® Cross-Arm ya que toda la limpieza se realiza mientras el viscosímetro permanece fijo en el baño a temperatura constante. CANNON a menudo coloca los viscosímetros en un horno de aluminio abierto (2" de ancho x 7" de largo x 5" de profundidad) mantenido a una temperatura elevada durante el procedimiento de limpieza. Incluso después de retirar la mayor parte de una muestra viscosa del instrumento, disolver el resto puede plantear un problema considerable. Nuestros hallazgos muestran que una mezcla de isómero de octano es eficaz para eliminar los últimos rastros de estándares de alta viscosidad de los viscosímetros.

Secar el viscosímetro después de la limpieza

El viscosímetro debe estar completamente seco antes de cargar otra muestra. Se recomienda limpiar con solventes altamente volátiles, ya que cualquier solvente restante se evapora rápidamente después de que el solvente se elimina del viscosímetro. Sin embargo, a menudo la mejor elección de disolvente para el material del viscosímetro no es necesariamente volátil. En este caso, se puede utilizar un segundo disolvente altamente volátil, que disolverá el primer disolvente, para el paso final de la limpieza. La acetona se usa comúnmente como segundo solvente debido a su alta volatilidad y su capacidad para disolver trazas de solventes de petróleo y agua.

Una corriente de aire limpio a baja velocidad es suficiente para evaporar los restos de disolvente volátil, pero tenga en cuenta que la evaporación rápida de estos disolventes puede enfriar la superficie del vidrio hasta tal punto que el aire húmedo puede descender por debajo del punto de rocío, provocando que se forme una película de agua en las superficies interiores del viscosímetro. Este problema suele resolverse calentando el aire que se introduce en el instrumento o calentando el propio vidrio.

Limpieza de depósitos insolubles de viscosímetros

Los viscosímetros capilares se utilizan a menudo para medir materiales que dejan manchas o depósitos importantes de material insoluble en disolventes de limpieza normales. El método más común para eliminar este material consiste en llenar el instrumento con una solución limpiadora de ácido crómico y dejar que el instrumento se remoje en el ácido durante hasta 24 horas. Las soluciones de ácido crómico son fuertemente oxidantes y convertirán muchos materiales a una forma soluble. El ácido crómico no ataca el vidrio de borosilicato del viscosímetro y por lo tanto no altera la constante de calibración. Se deben seguir los procedimientos adecuados al usar y desechar el ácido crómico, ya que es un material peligroso.

Tenga cuidado con los limpiacristales con un pH alto, ya que se han observado cambios en la calibración del viscosímetro de hasta un 20 % debido al uso prolongado de soluciones de limpieza alcalinas. Si se han utilizado soluciones de limpieza alcalinas con un pH superior a 10, se debe verificar la calibración del viscosímetro para garantizar que no haya habido un cambio significativo.

Las partículas insolubles atrapadas en el capilar de un viscosímetro a veces pueden desprenderse mediante el uso de un limpiador ultrasónico.

Artículo traducido por instrumentación analítica, s.a.

