

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

VISCOSIDAD SAYBOLT DE ASFALTOS

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO	2
2. EQUIPOS	2
2.1. Viscosímetro Saybolt.....	2
2.2. Baño termostático.....	3
2.3. Pipeta de extracción	3
2.4. Soporte para termómetro	4
2.5. Termómetros para el viscosímetro Saybolt y para el baño	4
2.6. Embudo de filtración.....	5
2.7. Matraz receptor	6
2.8. Cronómetro.....	6
3. PREPARACIÓN DEL EQUIPO	6
4. CALIBRACIÓN Y NORMALIZACIÓN.....	7
5. PROCEDIMIENTO	7
6. CALCULOS	8
7. NORMA DE REFERENCIA.....	8

Lista de tablas

Tabla 1. Termómetros ASTM para viscosidad Saybolt.....	5
--	---

Lista de figuras

Figura 1. Viscosímetro Saybolt con orificio universal y furol.....	2
Figura 2. Pipeta de extracción para usar con el viscosímetro Saybolt	3
Figura 3. Soporte para termómetro	4
Figura 4. Embudo de filtración	5
Figura 5. Matraz receptor	6
Figura 6. Conjunto de baño y viscosímetro durante el ensayo	8

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

VISCOSIDAD SAYBOLT DE ASFALTOS

1. OBJETO

Esta guía de ensayo hace referencia a los procedimientos empíricos para determinar la viscosidad Saybolt Universal o Saybolt Furol de productos asfálticos, a temperaturas especificadas entre 21 y 99° C

Esta guía de laboratorio corresponde al resumen de la norma de ensayo INVIAS E-714-13.

2. EQUIPOS

2.1. Viscosímetro Saybolt

El viscosímetro se debe montar verticalmente en el baño, verificando el alineamiento con un nivel de burbuja colocado sobre el plano de la galería. El extremo inferior del tubo del viscosímetro se cierra con un corcho o tapón, para evitar el flujo de la muestra antes de iniciar el ensayo. Para facilitar la remoción del tapón, se puede atar a él una cadena o cuerda.

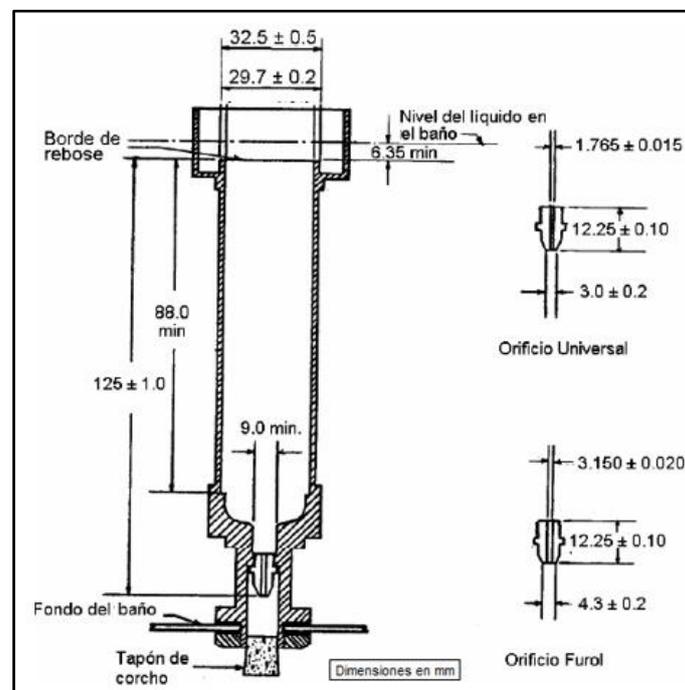


Figura 1. Viscosímetro Saybolt con orificio universal y furol

Fuente: norma INVIAS E-714-13

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

2.2. Baño termostático

Sirve tanto para sostener el viscosímetro en posición vertical, como para alojar el líquido del baño, equipado con un dispositivo para agitación y un serpentín de refrigeración y provisto de un calentador con termostato,

2.3. Pipeta de extracción

Se emplea para vaciar y enrasar la muestra en la galería del viscosímetro (ver Figura 2)

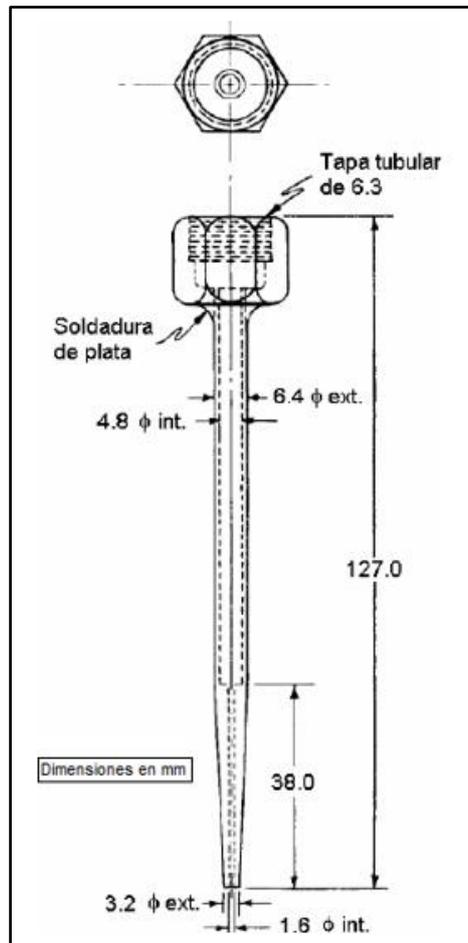


Figura 2. Pipeta de extracción para usar con el viscosímetro Saybolt

Fuente: norma INVIAS E-714-13

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

2.4. Soporte para termómetro

El soporte para el termómetro puede ser como el mostrado en la Figura 3

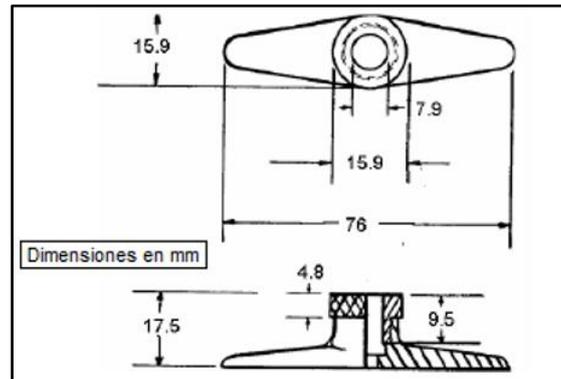


Figura 3. Soporte para termómetro

Fuente: norma INVIAS E-714-13

2.5. Termómetros para el viscosímetro Saybolt y para el baño

Seleccionar el termómetro adecuado (ver Tabla 1) de acuerdo al rango de temperatura a ensayar, el cual debe cumplir con la norma ASTM E-1.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

2.7. Matraz receptor

De 60 ml de capacidad, de las características mostradas en la

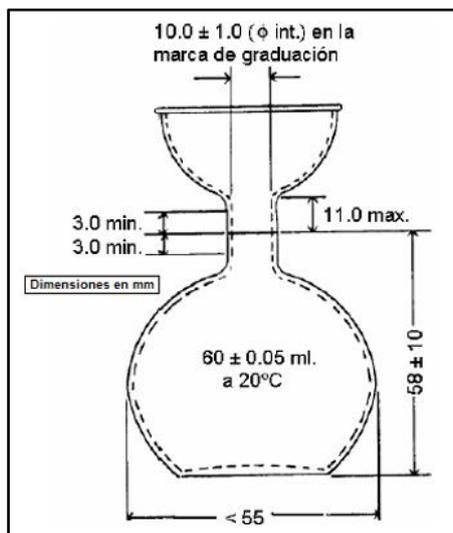


Figura 5. Matraz receptor

Fuente: norma INVIAS E-714-13

2.8. Cronómetro

Graduado en décimas (1/10) de segundo y con una exactitud de 0.1 % cuando se realiza el ensayo durante un período de 60 minutos.

3. PREPARACIÓN DEL EQUIPO

Se debe emplear el orificio Universal con lubricantes y destilados con tiempos de flujo mayores de 32 segundos, se deberá emplear el orificio Furol para materiales residuales con tiempos de flujo mayores de 25 segundos.

Se limpia completamente el viscosímetro con un solvente, luego se extrae todo solvente del viscosímetro y de su galería. El matraz receptor se deberá limpiar de la misma manera.

Se coloca el matraz receptor debajo de la salida del viscosímetro.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 SIGUD Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

4. CALIBRACIÓN Y NORMALIZACIÓN

El viscosímetro Saybolt se debe calibrar a partir de un fluido de viscosidad conocida, con el cual se registra el tiempo. El tiempo de flujo del aceite de viscosidad normalizada deberá ser igual al valor certificado de viscosidad Saybolt. Si el tiempo de escurrimiento difiere del valor certificado en más de 0.2 %, se debe calcular un factor de corrección, F, para el viscosímetro

Las condiciones de calibración se pueden consultar en la norma INVIAS E-714.

5. PROCEDIMIENTO

Se establece y controla la temperatura del baño, de manera que sea la misma escogida para el ensayo.

Se inserta un tapón de corcho en la cámara de aire de la parte inferior del viscosímetro.

Se remueve la muestra con una varilla hasta que esté perfectamente homogeneizada y se filtra a través del embudo con una malla de alambre de 150 μm (No. 100) directamente dentro del tubo del viscosímetro, hasta que el nivel quede por encima del borde de rebose.

Se agita la muestra dentro del viscosímetro con el termómetro de viscosidad instalado sobre su soporte, con un movimiento circular y en un plano horizontal, girando entre 30 y 50 vueltas por minuto, hasta que la temperatura de la muestra permanezca constante dentro de un intervalo de $\pm 0.03^\circ \text{C}$ (0.05°F) respecto de la de ensayo, luego de 1 minuto de agitación continua.

Se saca el termómetro e inmediatamente se introduce la punta del tubo de extracción (ver Figura 2) en la galería y se aplica succión para extraer material, hasta que su nivel quede por debajo del borde de rebose. El tubo se puede introducir en cualquier punto de la galería, pero no debe tocar el borde del rebose en ningún momento, ya la altura de carga efectiva de la muestra se podría reducir.

Se verifica que el matraz receptor se halle en la posición adecuada; entonces, se remueve rápidamente el corcho del viscosímetro usando el cordel que tiene unido y se pone a funcionar el cronómetro en ese mismo instante (Figura 6).

Se detiene el cronómetro en el momento en que la parte inferior del menisco de material alcance la marca de graduación del matraz receptor. Se anota el tiempo de flujo, en segundos, con aproximación a 0.1 s.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

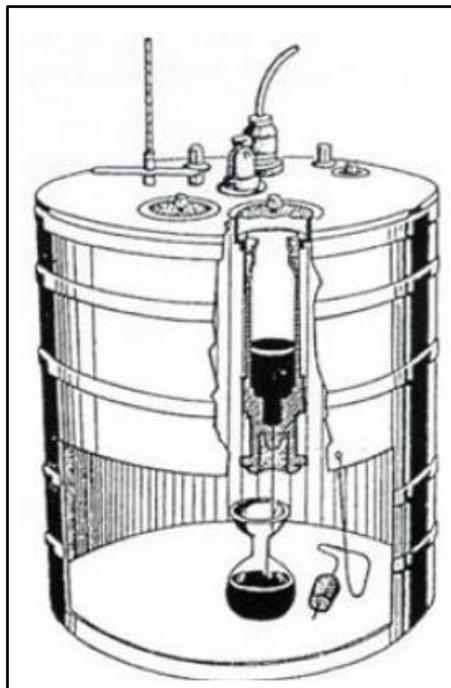


Figura 6. Conjunto de baño y viscosímetro durante el ensayo

Fuente: norma INVIAS E-714-13

6. CALCULOS

Se multiplica el tiempo de flujo por el factor de corrección para el viscosímetro si aplica factor de corrección.

Se informa el tiempo de flujo corregido, como la viscosidad Saybolt Universal (SSU) o Saybolt Furol (SSF) del material, a la temperatura a la cual se hizo el ensayo.

Se informan los valores redondeados al segundo para resultados superiores a 200 SSU o SSF, y redondeados a 0.1 s para resultados inferiores a 200 SSU o SSF.

7. NORMA DE REFERENCIA

INVIAS E-714-13