



# Notas de interés

**Para:** SR/S. CLIENTES- **De:** MATAFUEGOS DRAGODSM

**Fax:** **Páginas:**

**Teléfono:** **Fecha:** 17/09/2013

**Asunto:** **RECARGAS CON NUESTROS ESPUMAS SINTETICAS: singularidades en cuanto a pruebas de calidad.** **cc:** Por: Lic. Miguel Martin (h) (La edición nos pertenece. Matafuegos DRAGODSM).-

Urgente

Para revisar

Responder





Es evidente que cuando los segundos cuentan, el agente extintor y la estructura continente del mismo (el aparato extintor), son una variable determinante que puede marcar el éxito o fracaso en los intentos de sofocar un incendio.

En este caso, nos queremos referir a **las ESPUMAS SINTÉTICAS que utilizamos en nuestros procesos de recargas**, que contienen estas pruebas de laboratorio que son esenciales para cuantificar el desempeño potencial del agente extintor, a enumerar:

- 1.- densidad.**
- 2.- Ph.**
- 3.- envejecimiento acelerado.**
- 4.- formación de película y sellabilidad.**
- 5.- expansión de la espuma.**
- 6.- tiempo del drenaje del 25%.**

En los renglones siguientes tienen el resultado prueba a prueba que confirman la calidad que singulariza nuestro proceso de recarga: sus materias primas.



## **ESPUMAS SINTÉTICAS**

### **Densidad**

Se determina a  $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ , utilizando un densímetro calibrado a esa temperatura, cuya escala permita apreciar el  $0,001\text{ g/ml}$ , también se puede determinar empleando un picnómetro calibrado (IRAM-AQA AA 91021).

## **ESPUMAS SINTÉTICAS**

### **Ph**

Se determina a  $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ , empleando un equipo calibrado para determinar pH, provisto de un electrodo de vidrio.

## **ESPUMAS SINTÉTICAS**

### **Envejecimiento acelerado**

Se coloca en una estufa con circulación forzada, en uno o más recipientes con tapa, adecuados para evitar la evaporación, el volumen necesario de espumígeno, durante 10 d a  $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  y 1 d a  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ . Dicho volumen debe ser igual o mayor que 20 L.

Luego se deben comparar los resultados ensayados de la espuma envejecida con la no envejecida y se admitirán discrepancias del  $\pm 10\%$ .



## **ESPUMAS SINTÉTICAS**

### **Formación de película y sellabilidad**

Se realiza el ensayo a la concentración de uso recomendada.

#### **6.7.1 Reactivos**

6.7.1.1 Ciclohexano p.a.

6.7.1.2 Agua (IRAM 21322).

#### **6.7.2 Instrumental y materiales**

6.7.2.1 Vaso de acero inoxidable, o de vidrio, de 1 L de capacidad, de 11,5 cm de diámetro y 13 cm de altura.

6.7.2.2 Cono de tejido de acero inoxidable, de 12 cm de diámetro y 13 cm de altura. La designación de la malla del tejido es IRAM 180 m según la IRAM 1501-2.

6.7.2.3 Mechero, con llama piloto de aproximadamente 3 cm de largo.

6.7.2.4 Licuadora común de uso doméstico.

6.7.2.5 Cronómetro, que asegure los 0,2 s.

#### **6.7.3 Procedimiento**

6.7.3.1 Se colocan 400 ml de agua a 20°C en el vaso de acero inoxidable, y se adicionan 200 ml de ciclohexano.

6.7.3.2 Se colocan en la licuadora 200 ml de solución de espumígeno, a la concentración de uso recomendada por el fabricante y a 20°C, y se pone en funcionamiento a velocidad mínima, durante un tiempo de 30 s.

6.7.3.3 Inmediatamente se vierten los 200 ml de la espuma sobre el ciclohexano.

6.7.3.4 A continuación se introduce el cono con el vértice hacia abajo en el vaso, manipulándolo en forma lenta. La superficie interior del cono deberá quedar libre de espuma, en caso contrario se la elimina.

6.7.3.5 Luego de 1 min, se pasa la llama piloto sobre la superficie del combustible a una altura aproximada de 16 mm.

6.7.3.6 Se permite la aparición de pequeñas llamas que se autoextingan, pero no se admite que se produzca ignición sostenida.



## **ESPUMAS SINTÉTICAS**

### **Expansión de la espuma**

Se determina a la concentración de uso recomendada por el fabricante.

#### **6.8.1 Instrumental y materiales**

6.8.1.1 Equipo colector de espuma, de la forma y medidas indicadas en la figura 2, construido de material rígido no absorbente.

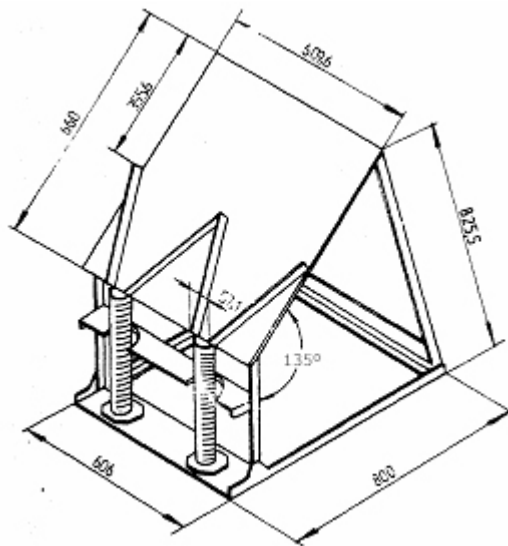


Figura 2 - Equipo para ensayo de expansión de la espuma y tiempo de drenaje - Medidas en milímetros

6.8.1.2 Dos probetas de 1 L de capacidad, graduadas cada 10 ml, de vidrio o material plástico transparente, de aproximadamente 33 cm de altura y 6 cm de diámetro interno. Las graduaciones de la probeta deben comenzar en su base y la marca de 1 000 ml debe coincidir con el borde superior.

6.8.1.3 Cronómetro, que asegure los 0,2 s.

6.8.1.4 Equipo generador de espuma compuesto de:

a) tanque presurizable hasta 1 MPa, de aproximadamente 150 L de capacidad, con ruedas que permitan su desplazamiento, dotado de boca de carga, manómetros y válvula de salida de apertura rápida;

b) manguera de aproximadamente 12,7 mm de diámetro;

c) lanza generadora de espuma, que a una presión comprendida entre 0,5 MPa y 0,8 MPa, tenga un caudal definido de 8 L/min;

d) sistema para presurizar el tanque (por ejemplo tubo de nitrógeno comprimido).

NOTA: El plano de la lanza generadora de espuma, sus partes y accesorios, se indican en el Anexo B. El plano informativo, por lo tanto el usuario puede realizar modificaciones siempre y cuando se logren los caudales definidos en el rango de presión especificado.

6.8.1.5 Balanza, que asegure 0,1 g.

6.8.1.6 Balde, de 20 L de capacidad.

**6.8.2 Procedimiento**

**6.8.2.1 Determinación del caudal de la lanza**

6.8.2.1.1 Se llena el equipo generador de espuma con agua (a 20°C +/- 5°C) y líquido espumígeno en las proporciones indicadas por el fabricante.

6.8.2.1.2 Se establece una tasa de aplicación de 3,1 L/min.m<sup>2</sup>, con una tolerancia del 5% de este valor. Para lograrlo, se utiliza un pico de diámetro adecuado para obtener la tasa de aplicación establecida dentro del intervalo de presiones de trabajo.

6.8.2.1.3 Se aumenta la presión del tanque hasta alcanzar la presión de trabajo establecida para obtener el caudal correspondiente, y se verifica la adecuada formación de espuma.

6.8.2.1.4 Se llena el balde con solución de espumígeno, registrando el tiempo que tarda en ser llenado (t).

6.8.2.1.5 Se pesa el balde lleno y se calcula la densidad de aplicación a partir de la fórmula siguiente:

$$T_a = \frac{(m_1 - m_2)}{t \cdot A \cdot \rho} \cdot \frac{60}{1000}$$

siendo:

T<sub>a</sub> la densidad de aplicación, en litros por minuto metro cuadrado;

m<sub>1</sub> la masa del balde lleno, en gramos;

m<sub>2</sub> la masa del balde vacío, en gramos;

t el tiempo de llenado del balde, en segundos;

A el área de la bandeja usada en el ensayo de extinción, sellado y reencendido (2,54 m<sup>2</sup>);

p la densidad de la solución de líquido espumígeno ( 1 kg/L).

6.8.2.1.6 Se compara la tasa de aplicación calculada con la densidad de aplicación indicada en 6.8.2.1.2 y, de ser necesario, se ajusta la presión del tanque y se repiten los pasos 6.8.2.1.4 y 6.8.2.1.5, hasta obtener la tasa de aplicación especificada.

**6.8.2.2 Expansión**

6.8.2.2.1 Se establecen dos procedimientos para realizar este ensayo, en el primero (procedimiento A) se emplean dos probetas de 1 L de capacidad. Cuando se realiza este procedimiento se realiza también el ensayo de tiempo de drenaje (6.9) en una misma operación. En el otro procedimiento (procedimiento B) se emplea como recipiente colec-

tor de la espuma un balde de 20 L de capacidad.

**6.8.2.2.1.1 Procedimiento A**

Este ensayo es continuación del anterior.

6.8.2.2.1.2 Se identifican las probetas, se pesan asegurando el 0,1 g, y se colocan debajo del colector.

6.8.2.2.1.3 Se hace incidir la espuma sobre el centro del colector, para ello se fija al deflector en el borde superior del equipo colector de manera tal que la espuma caiga suavemente. Es importante mantener la presión constante.

6.8.2.2.1.4 Una vez que las probetas están llenas se pone en funcionamiento el cronómetro para el ensayo de tiempo de drenaje (ver 6.9) y se pesan las probetas.

**6.8.2.2.2.1 Procedimiento B**

Este ensayo se realiza empleando un balde de 20 L, tarado, en lugar de la probeta. En este caso no se puede realizar el ensayo de tiempo de drenaje (6.9).

6.8.2.2.2.2 Se hace incidir espuma sobre el centro del colector, para ello se fija al deflector en el borde superior del equipo colector de mano tal que la espuma caiga suavemente. Es importante mantener la presión constante.

6.8.2.2.2.3 Una vez que el balde está lleno se enrasa y se pesa.

**6.8.3 Cálculos**

$$E = \frac{V}{m_2 - m_1} \text{ siendo:}$$

E la expansión de la espuma, en mililitros por gramo;

V el volumen de la probeta o balde, en mililitros;

m2 la masa de la probeta con espuma, en gramos;

m1 la masa de la probeta o balde vacío, en gramos.



**ESPUMAS SINTÉTICAS**  
**Tiempo de drenaje del 25 %**

Se determina a la concentración de uso recomendada por el fabricante.

**6.9.1 Procedimiento**

6.9.1.1 Se utilizan las probetas provenientes del ensayo de expansión de la espuma.

6.9.1.2 Cada 30 s se registra el volumen de líquido drenado por la espuma, hasta llegar a 50 ml.

6.9.1.3 Se representa gráficamente el volumen drenado, en mililitros, en función del tiempo, en segundos.

**6.8.3 Cálculos**

6.9.2.1 Se calcula el 25 % de la masa de espuma contenida en la probeta y se toma este valor como el 25 % del volumen de la espuma.

$$\text{Vol } 25 \% = 0,25 \cdot (m_2 - m_1)$$

siendo:

Vol 25 % el 25 % del volumen de la espuma, en mililitros;

m2 la masa de la probeta con espuma, en gramos;

m1 la masa de la probeta vacía, en gramos.

6.9.2.2 Mediante la curva obtenida se calcula el tiempo de drenaje correspondiente al volumen del 25 % obtenido en 6.9.2.1





**CONOZCAMOS NUESTRA HISTORIA, SI NO ESTAMOS CONDENADOS  
A COMETER LOS MISMOS ERRORES.**

**DIFUNDAMOS LAS OBRAS DE AQUELLOS QUE NOS PRECEDIERON-  
UN PAIS SIN EDUCACION ES UN PAIS SIN FUTURO.-**



**"CALIDAD-SERIEDAD-PRECIO"  
49 AÑOS JUNTO A LA INDUSTRIA**



**NFPA- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION MEMBER**

**SIEMPRE MAS SERVICIO**

Distribuidora Drago-DSM