

ESTUDIOS DE EMISIONES

## **MÉTODOS EPA**

### **Método 5. Determinación de partículas**

## Método 5 EPA-USA. Partículas

El propósito de este método es determinar la emisión de material particulado de fuentes fijas estacionarias

## Lavado de sonda

Concentración del blanco de la acetona

$$c_a = \frac{m_{ab}}{V_a \rho_a}$$

Residuo de ceniza de la acetona

$$W_a = c_a V_{aw} \rho_a$$

Combinando las ecuaciones anteriores

$$W_a = \frac{m_{ab} V_{aw}}{V_a}$$

**Peso de partículas.** Determinar las partículas capturadas de la suma de los pesos obtenidos (filtro y ciclón) menos el contenido de ceniza aportado en la solución de lavado con acetona.

$$m_n = m_f + m_a - W_a$$

## Concentración de partículas

$$c_s = 0.001 \left( \frac{m_n}{V_{m(std)}} \right) \quad \text{sistema métrico, } mg/m^3$$

$$c_s = 0.00002205 \left( \frac{m_n}{V_{m(std)}} \right) \quad \text{sistema inglés, } lb/ft^3$$

## Concentración de partículas - ejercicio 1

Densidad de la acetona ( $\rho_a$ ) 0.7908 g/mlVolumen del blanco ( $V_a$ ) 300 ml

Fecha y hora del pesaje: 15-jul-2015, peso bruto 98382.5 mg

Fecha y hora del pesaje: 16-jul-2015, peso bruto 98382.5 mg

Peso bruto promedio 98382.5 mg

Tara 98380.365 mg

Peso del blanco ( $m_{ab}$ ) 2.135 mg

$$c_a = \frac{m_{ab}}{v_a \rho_a} = \frac{(2.135)}{(300) (0.7908)} = 0.009 \text{ mg/g}$$

## Concentración de partículas - ejercicio 1

Volumen de la acetona de lavado ( $V_{aw}$ ) 590 ml

Concentración del residuo de la acetona del blanco ( $c_a$ ) 0.009 mg/g

$$W_a = c_a V_{aw} \rho_a = (0.009) (590) (0.7908) = 4.199 \text{ mg}$$

Fecha y hora del pesaje: 15-jul-2015, peso bruto 104900.5 mg

Fecha y hora del pesaje: 16-jul-2015, peso bruto 104900.5 mg

Peso bruto promedio 104900.5 mg

Tara 104290.0 mg

Diferencia ( $m'_a$ ) 610.5 mg

Menos peso del blanco de la acetona ( $W_a$ ) 4.199 mg

Peso de las partículas en la acetona de lavado ( $m_a = m'_a - W_a$ ) 606.301 mg

## Concentración de partículas - ejercicio 1

Número del contenedor del filtro 23007C

Fecha y hora del pesaje: 15-jul-2015, peso bruto 539.0 mg

Fecha y hora del pesaje: 16-jul-2015, peso bruto 539.0 mg

Peso bruto promedio 539.0 mg

Tara 419.4 mg

Peso de las partículas en el filtro( $m_f$ ) 119.6 mg

Peso de las partículas en la acetona de lavado ( $m_a$ ) 606.301 mg

Peso total del material particulado ( $m_n = m_f + m_a$ ) 725.901 mg

## Variación isocinética de los datos

### Cálculo de isocinetismo global

$$I = \frac{100 T_s [k3 V_{lc} + (V_m/T_m)(P_{bar} + \Delta H/13.6)]}{60 \theta v_s P_s A_n}$$

k3 es 0.003464 mm Hg m<sup>3</sup>/ml K para unidades métricas, o 0.002676 in Hg ft<sup>3</sup>/ml R para unidades inglesas

### Cálculo de isocinetismo de datos intermedios

$$I = \frac{100 T_s V_{m(std)} P_{(std)}}{60 \theta v_s P_s A_n T_{(std)} (1 - B_{ws})}$$