



# Fichas de toma de muestra y análisis de agentes químicos

## FTA-04/A24 Toma de muestra y análisis para la determinación de sílice cristalina respirable – Método de captación en filtro/Difracción de rayos X.

### 1. Agente químico

Cuarzo y cristobalita, SiO<sub>2</sub>, como sílice cristalina respirable





NOMBRE	Nº CAS	FAMILIA	VLA-ED (mg/m <sup>3</sup> )	NOTAS
Cuarzo	14808-60-7	Sílice cristalina	0,05	Cancerígeno
Cristobalita	14464-46-1			

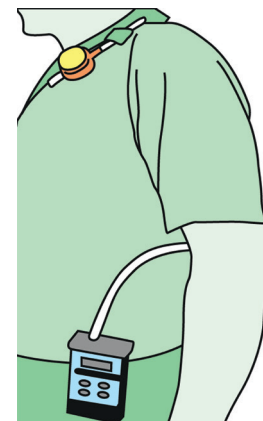
**Información adicional:** Agente cancerígeno con valor límite vinculante recogido en el anexo III del Real Decreto 665/1997 y en sus modificaciones posteriores.

### 2. Toma de muestra

**Tipo de muestreo:** Activo

#### 2.1. Dispositivos de muestreo

Bomba	Elemento de retención	
Tipo P	Filtros de membrana de PVC (37 o 25 mm diámetro y 5 µm tamaño poro) 	
Muestreadores de la fracción respirable <sup>(1)</sup>		
 GK 2,69 Q= 4,2 L/min	 PPI Q = 8 L/min	 CIP 10R Q= 10 L/min



#### 2.2. Condiciones del muestreo

EXPOSICIÓN DIARIA	
Tiempo de muestreo (min)	≥200
Volumen mínimo (L)	2000
Volumen máximo (L)	No limitado
Volumen recomendado (L)	2000-4600
Nº muestras/jornada y trabajador	1 <sup>(2)</sup>

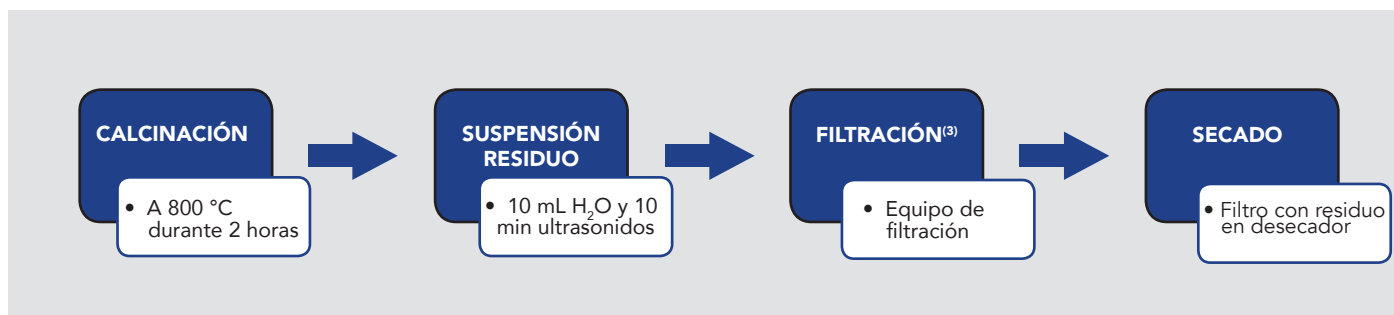
<sup>1</sup> También pueden utilizarse para la toma de muestra de sílice cristalina respirable el muestreador GK 4.162 Pascal y el muestreador PGP-FSP 10. No son adecuados los muestreadores de la fracción respirable que funcionan a un caudal menor de 4 L/min (ejem: IOM multitudist; Ciclón nylon 10 mm; GS-3; SIMPEDS; PGP-FSP 2; etc.).

<sup>2</sup> En algunas situaciones es necesario tomar más de una muestra durante la jornada para evitar posibles colmataciones del filtro.

### 3. Método de Análisis

#### 3.1. Preparación del Análisis

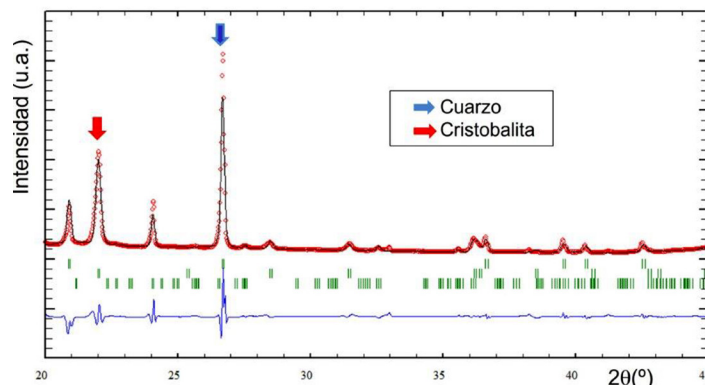
El filtro con la muestra se introduce en un crisol de porcelana y se calcina a 800 °C durante 2 horas. Enfriado el crisol, se añaden 10 mL de agua y se lleva durante unos 10 min a un baño de ultrasonidos. La suspensión resultante se filtra y se recoge el residuo en un filtro de membrana de PVC de 25 mm de diámetro y 0,8 µm de tamaño de poro. Finalmente, el filtro con el residuo se introduce en un desecador hasta total secado previo a su análisis.



#### 3.2. Análisis

Las muestras se analizan por difracción de rayos X.

NOMBRE	ÁNGULO DE MEDIDA (2θ)
Cuarzo	26,66°
Cristobalita	22,05°



### 4. Características del Método

	LOD (µg/filtro)	LOQ (µg/filtro)	RECUPERACIÓN ANALÍTICA (%)	PRECISIÓN (%CV)	SESGO (%)	INCERTIDUMBRE (k=2) (%)	ALMACENAMIENTO
Cuarzo	3,0	10,0	≥ 97	7,0	≤ 3,0	23,4	Estables. (Tª ambiente)
Cristobalita							

### 5. Método validado de referencia

MTA/MA-056/A06: Determinación de sílice libre cristalina (cuarzo, cristobalita, tridimita) en aire – Método del filtro de membrana/Difracción de rayos X.

<sup>3</sup> Durante la filtración, se añade al equipo de filtración 100 µL de una disolución de goma de tragacanto de 0,1 mg/mL.