

## Digestiones a presión para la preparación de muestras

*La digestión a presión se ha establecido hoy en día como un procedimiento estándar en la preparación de muestras para la determinación de elementos en química analítica. Para conseguir su completa disolución, la muestra es calentada con una mezcla de ácidos a una temperatura típica de 200-260 °C en recipientes a presión cerrados. Alcanzar estas temperaturas es una de las ventajas decisivas de los procedimientos de digestión en sistemas cerrados (bombas de digestión y por microondas), en comparación con la digestión en sistemas abiertos típicos (a reflujo o el clásico "hot plate"). La cinética de reacción se acelera de forma tan dramática que las digestiones típicas por microondas suelen durar unos 30 minutos.*

*Esta elevada temperatura es el parámetro de reacción más significativo y determinante de la calidad de la digestión, pero al mismo tiempo genera un aumento de la presión en el recipiente, lo cual conlleva un riesgo potencial de seguridad.*

*Ambos efectos son independientes del método de calefacción. Las diferencias y áreas de aplicación de los dos posibles procedimientos prácticos se explican a continuación con más detalle.*

### Digestión a presión digestec

Desde hace más de 30 años Berghof fabrica bombas de digestión (recipientes a presión de acero inoxidable) con vasos interiores de TFM™-PTFE de diferentes volúmenes (25 a 250 ml). Este sistema soporta una presión y temperatura máxima de trabajo de 200 bar y de 260 °C. Por motivos de seguridad la calefacción se realiza en bloques especiales. En general, la digestión se efectúa fijando una temperatura exterior determinada. El desarrollo de la presión interior prácticamente carece de importancia debido a la capacidad extrema de carga por compresión del recipiente y a su lento calentamiento



por contacto. En todo caso un dispositivo instalado contra la sobrepresión garantiza la seguridad.

Una ventaja decisiva de este método consiste en la posibilidad de prolongar el tiempo de la digestión de forma casi ilimitada, permitiendo incluso que muestras muy difíciles (por ejemplo, SiC) puedan ser digeridas completamente.

### Digestión por microondas speedwave®

A diferencia del sistema indicado de digestión a presión, en estos equipos se calientan varias muestras de forma directa mediante la absorción de radiación de microondas. Esto permite un calentamiento extremadamente rápido y simultáneo de 8 a 24 muestras y constituye la principal ventaja del digestor por microondas. Una vez alcanzada la temperatura de digestión requerida, la velocidad de descomposición de la muestra es la misma que en la de los recipientes de digestión a presión de acero inoxidable. Las digestiones típicas por microondas requieren por lo tanto solamente de 20 a 40 minutos.

Ya que el rápido calentamiento se realiza de forma combinada con un rápido aumento de presión y eventualmente con reacciones espontáneas de tipo exotérmico, Berghof ha desarrollado sistemas especiales de sensores ópticos para la medición de la temperatura y la presión en todos los recipientes para su sistema de digestión por microondas 'speedwave® four'. Así se asegura un óptimo control del proceso, especialmente desde el punto de vista de la seguridad.

Es de destacar su diseño único de carga vertical, así como sus recipientes compuestos de pocas piezas, gracias a los cuales su manejo resulta sumamente sencillo.

[www.berghof-instruments.de](http://www.berghof-instruments.de)  
[info@berghof-instruments.de](mailto:info@berghof-instruments.de)

*(Véase anuncio en la sección Guía del Comprador.)*