

## Métodos generales de ensayo para pigmentos y extendedores

### Parte 28: Determinación del contenido total de bifenilos policlorados (PCB) por disolución, limpieza y GC-EM

(ISO 787-28:2019)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 48 *Pinturas y barnices*, cuya secretaría desempeña ASEFAPI.



## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 787-28

UNE-EN ISO 787-28

Métodos generales de ensayo para pigmentos y extendedores  
Parte 28: Determinación del contenido total de bifenilos policlorados (PCB) por  
disolución, limpieza y GC-EM  
(ISO 787-28:2019)

*General methods of tests for pigments and extenders. Part 28: Determination of total content of polychlorinated biphenyls (PCB) by dissolution, cleanup and GC-MS (ISO 787-28:2019).*

*Méthodes générales d'essai des pigments et matières de charge. Partie 28: Détermination de la teneur totale en biphényles polychlorés dans les pigments organiques par dissolution, purification et CG-SM (ISO 787-28:2019).*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 787-28:2020, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 787-28:2019.

## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 787-28**

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

**Asociación Española de Normalización**

Génova, 6  
28004 MADRID-España  
Tel.: 915 294 900  
info@une.org  
www.une.org

© UNE 2021

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

# Índice

Prólogo europeo .....	6
Declaración.....	6
Prólogo.....	7
0      Introducción.....	8
1      Objeto y campo de aplicación.....	8
2      Normas para consulta.....	8
3      Términos y definiciones.....	8
4      Principio .....	9
5      Toma de muestras.....	9
6      Procedimiento .....	10
6.1    Generalidades.....	10
6.2    Purificación para eliminar las especies que interfieren.....	10
6.3    Separación y cuantificación.....	10
7      Reactivos.....	11
7.1    Precauciones de seguridad .....	11
7.2    Reactivos, disolventes y absorbentes .....	12
7.3    Materiales de referencia para PCB, marcados con $^{13}\text{C}_{12}$ .....	13
7.4    Agentes de limpieza/desecho .....	13
8      Aparatos.....	13
9      Procedimiento .....	15
9.1    Preparación de la muestra de ensayo.....	15
9.2    Extracción líquido-líquido .....	16
9.2.1   Embudo de decantación.....	16
9.2.2   Extracción Ludwig.....	16
9.3    Limpieza.....	17
9.3.1   Generalidades.....	17
9.3.2   Columna de tierra de diatomeas-ácido sulfúrico (opcional).....	17
9.3.3   Cromatografía por permeación de gel (exclusión por tamaño)/columna de perlas porosas de estireno divinilbenceno (opcional) .....	18
9.3.4   Columnas multicapa (obligatorio) .....	19
9.3.5   Columna de alúmina (opcional).....	20
9.4    Preparación de la disolución de CG y procedimiento de CG .....	21
9.5    Procedimiento de cálculo y de cuantificación.....	22
10     Informe del ensayo .....	24
Anexo A (Informativo)   Nomenclatura de los PCB.....	25
Bibliografía .....	32

## **1 Objeto y campo de aplicación**

Este documento especifica un método para la determinación del contenido total de los bifenilos clorados (PCB), comprobando todos los 209 congéneres posibles de los materiales pigmentarios.

Este documento es aplicable en un intervalo de trabajo de entre 1 mg/kg y 150 mg/kg. El límite cuantitativo inferior de este método es de 1 mg/kg por congener. Los resultados inferiores a 1 mg/kg se consideran únicamente cualitativos.

## **2 Normas para consulta**

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

ISO 15528, *Pinturas, barnices y materias primas para pinturas y barnices. Toma de muestras.*

ISO 18451-1, *Pigmentos, colorantes y extendedores. Terminología. Parte 1: Términos generales.*