

Ensayo de tereftalato de polietileno (PET) reciclado

¿Qué es el ensayo de tereftalato de polietileno (PET) reciclado?

El **ensayo de tereftalato de polietileno (PET) reciclado** implica un conjunto completo de procedimientos analíticos destinados a evaluar meticulosamente la **calidad**, la **pureza**, las **características** y la **conformidad** de los materiales de PET recuperados de residuos posconsumo y posindustriales, más comúnmente botellas y envases.

¿Por qué es importante el ensayo de tereftalato de polietileno (PET) reciclado?

Este ensayo crucial garantiza que el **PET reciclado (rPET)** cumple con las estrictas normas del sector, como las detalladas en la **UNE-EN 15348**, y es adecuado para sus diversos usos finales, incluidos nuevos envases de calidad alimentaria (de botella a botella), fibras para textiles, flejes y láminas termoformadas.

Applus+ Laboratories cuenta con la acreditación de ENAC (LE 1680) para el ensayo de polímeros, lo que demuestra nuestro compromiso inquebrantable con la **garantía de calidad** y la precisión en la caracterización de materiales reciclados. También contamos con las acreditaciones COFRAC y NADCAP para la medición de la temperatura de fusión y la densidad.

¿Qué ensayos obligatorios de tereftalato de polietileno (PET) reciclado realizamos?

Nuestros servicios expertos evalúan las **propiedades físicas, químicas, térmicas y reológicas** críticas que rigen el procesamiento y la aplicación con éxito del **PET reciclado**. Ofrecemos la **preparación de muestras** a partir de diversas formas de rPET, incluida la capacidad de realizar la **extrusión** y el **moldeo por inyección** para producir probetas normalizadas. Esto garantiza que los resultados de los ensayos sean precisos y verdaderamente representativos de sus **reciclados de rPET**.

Nuestras capacidades de **ensayo de PET reciclado** están cuidadosamente alineadas con los requisitos de caracterización descritos en la **norma UNE-EN 15348** y otras normas internacionales pertinentes.

Caracterización básica del PET reciclado (conforme a la norma UNE-EN 15348)

Estos ensayos se centran en los atributos fundamentales del material de **PET reciclado**, a menudo considerados obligatorios para la **evaluación de la calidad** de base y la consistencia de los lotes, ya sea para escamas o gránulos.

Características visuales y físicas:

- **Análisis del color:** Realizado mediante **inspección visual** para las escamas e instrumentalmente mediante **colorimetría (de acuerdo con la norma EN ISO/CIE 11664-4)** con análisis de espectrofotómetro para los gránulos. Esto garantiza la **consistencia del color** y cumple los requisitos estéticos o funcionales específicos de los productos de rPET, incluidos los cálculos Delta E.
- **Evaluación de la forma:** Evaluación visual para caracterizar la forma de las escamas o los gránulos.
- **Determinación del contenido de agua (análisis de humedad):** Medido según el **anexo B de la norma UNE EN 15348**, normalmente utilizando el **método Karl Fisher**. Un análisis preciso de la humedad en un entorno de temperatura controlada es fundamental, ya que el PET es higroscópico y un exceso de humedad puede degradar el material durante el procesamiento en estado de fusión.
- **Densidad volumétrica (densidad aparente):** Determinada para los gránulos según normas como la **EN ISO 60** o la **ASTM D1895 (Método C)**. Esto proporciona información sobre las características de empaquetamiento del material.
- **Distribución del tamaño de las partículas y tamaño de los gránulos:**
 - Para las escamas: Análisis del **contenido de partículas pequeñas (finos)** según el **anexo A de la norma UNE EN 15348** y determinación del **tamaño máximo de las partículas** mediante análisis por tamizado.
 - Para los gránulos (granza): Evaluación del **tamaño de los gránulos**, a menudo pesando 100 gránulos o contando el número de gránulos en 1 g.

Análisis de la contaminación:

- **Contenido de PVC y poliolefinas:** Evaluado según el **anexo C de la norma UNE EN 15348**, la **ISO 12418-2** o el **anexo D**. Se pueden emplear técnicas como **Pyro-GC-MS**. La identificación y cuantificación de estos contaminantes comunes es crucial para la estabilidad del procesamiento y la calidad del producto final.
- **Otros contaminantes visibles:** Incluidos los **metales ferrosos y no ferrosos**, las etiquetas de las botellas de PET y otros materiales extraños, evaluados según el **anexo C de la norma UNE EN 15348** o la **ISO 12418-2**. Se puede utilizar el **análisis ICP** para la detección de metales específicos.

Procesabilidad y propiedades térmicas:

- **Índice de fluidez en masa (MFR) / Índice de fluidez en volumen (MVR):** Realizado según la norma **EN ISO 1133-2**. Mide las características de fluidez del PET fundido, un indicador de su peso molecular medio y de su **procesabilidad**. (Acreditado por ENAC para este ensayo).
- **Temperatura de fusión (T_m) / Punto de fusión:** Determinada mediante calorimetría diferencial de barrido (DSC) según la norma **EN ISO 11357-3**. Confirma que el material es PET y proporciona información para ajustar las temperaturas de procesamiento.

Otros ensayos recomendados para una evaluación exhaustiva del PET

Este conjunto de ensayos proporciona un conocimiento más profundo de las propiedades del **PET reciclado**, y suele recomendarse para aplicaciones específicas (especialmente el contacto con alimentos) o para requisitos normativos y de calidad más estrictos.

Propiedades físicas y mecánicas avanzadas:

- **Densidad:** Determinada según la norma **EN ISO 1183-1** (método acreditado por COFRAC/NADCAP disponible).
- **Viscosidad intrínseca (VI):** Medida según normas como la **ISO 1628-5**. La VI es un indicador clave del peso molecular del PET y es fundamental para predecir su rendimiento mecánico, especialmente para el rPET de calidad para botellas.
- **Ensayo de dureza:** Realizado según la norma **ISO 868** (Shore D) (método acreditado por COFRAC/ENAC disponible).
- **Propiedades de tracción:** (Aunque no se enumera explícitamente como obligatorio en la tabla del documento de PET proporcionado, este es un ensayo común e importante para la caracterización del rendimiento mecánico, similar al PP/PE).

Composición, pureza y estabilidad:

- **Contenido de cenizas:** Medido según la norma **EN ISO 3451-5** para determinar la cantidad de residuo inorgánico.
- **Estabilidad térmica (p. ej., análisis DSC para la degradación):** Para evaluar cómo resiste el material las temperaturas de procesamiento sin una degradación significativa.
- **Identificación de otros residuos/contaminantes:** Utilizando técnicas como la **espectroscopia infrarroja (IR)**, la fluorescencia de rayos X (XRF), el DSC, el GC-MS o el UPLC-MS para una detección más amplia de posibles contaminantes o aditivos.
- **Alcalinidad:** Evaluada según el **anexo E de la norma UNE EN 15348**.
- **Ensayo de filtración:** Según el **anexo F de la norma UNE EN 15348** o la **EN ISO 23900-5** para evaluar el nivel de contaminación por partículas que no se funden.

Seguridad para aplicaciones específicas (p. ej., contacto con alimentos):

- **Estudios de migración:** Esenciales para las **aplicaciones en contacto con alimentos** para garantizar que ninguna sustancia migre del **rPET** a los alimentos en niveles que superen los límites reglamentarios.
- **Detección de NIAS (sustancias añadidas no intencionadamente):** Identificación y cuantificación de sustancias que pueden estar presentes en el **PET reciclado** como resultado de su uso anterior o del propio proceso de reciclado.

Ensayo de tereftalato de polietileno (PET) reciclado

Certifica las propiedades de tu PET reciclado mediante los ensayos especificados en la norma UNE-EN 15348.

[Solicitar Ensayo](#)

¿Cuáles son las ventajas del ensayo de tereftalato de polietileno (PET) reciclado?

Realizar el **ensayo de tereftalato de polietileno (PET) reciclado** con Applus+ Laboratories ofrece ventajas significativas y polifacéticas para su negocio y sus productos:

- **Garantizar la calidad del producto y el cumplimiento de la normativa:** La verificación de las propiedades del **rPET** mantiene una alta **calidad** del material y del producto, crucial para la satisfacción del cliente y, especialmente en el caso del contacto con alimentos, la **seguridad** del consumidor.
- **Mejorar la aceptación en el mercado y la reputación de la marca:** Proporcionar informes de ensayo certificados para su **PET reciclado** aumenta significativamente su **credibilidad** y **transparencia**. Esto hace que su **rPET** sea un material más atractivo y fiable para los transformadores y los propietarios de marcas, reforzando su posición en el mercado.
- **Apoyar la economía circular y los [compromisos de sostenibilidad](#):** Al ensayar y validar rigurosamente la **calidad** del **PET reciclado**, su organización contribuye activamente a una **economía circular** sólida. Esto reduce la dependencia de los plásticos vírgenes, conserva los recursos, minimiza los residuos plásticos y promueve el uso de [materiales sostenibles](#).
- **Optimizar el procesamiento y reducir los problemas de producción:** Conocer las características precisas de su **rPET**, como la VI, el contenido de humedad y el MFR, permite un mejor control y optimización de los procesos de fabricación, lo que conduce a una reducción de los residuos, una mayor eficiencia y una producción homogénea.

¿Por qué elegir Applus+ Laboratories para el ensayo de tereftalato de polietileno (PET) reciclado?

Elegir [Applus+ Laboratories](#) para sus necesidades de **ensayo de tereftalato de polietileno (PET) reciclado** significa asociarse con un líder mundialmente reconocido en [ensayo de materiales](#), inspección y certificación. Ofrecemos importantes ventajas:

- **Experiencia reconocida en polímeros:** Tenemos una amplia experiencia práctica con la ciencia de los polímeros y los materiales reciclados, lo que nos da un conocimiento práctico de su comportamiento y propiedades en el mundo real.
- **Ensayo y certificación integrados:** Ensayo y certificación de rPET racionalizados por un único equipo de expertos, lo que simplifica la navegación por la normativa, especialmente en el caso de los materiales en contacto con alimentos.
- **Datos precisos y fiables:** Ensayo meticuloso del PET con un estricto control de calidad, acreditaciones de ENAC y de métodos específicos, que proporcionan datos fiables para tomar decisiones informadas sobre su rPET.
- **Capacidades y conocimientos avanzados:** Equipos de última generación y conocimientos especializados para hacer frente a los retos del PET reciclado, incluida la contaminación y la detección de NIAS.
- **Soluciones centradas en el cliente:** Planes de ensayo a medida adaptados a sus requisitos únicos de PET reciclado, a los retos de los materiales y a las necesidades de la aplicación final.
- **Reconocimiento mundial y [acceso al mercado](#):** Informes y certificaciones respetados internacionalmente, que mejoran la posición en el mercado de sus productos de PET reciclado y facilitan el comercio.

Al asociarse con Applus+ Laboratories, obtendrá acceso a instalaciones de ensayo de primera clase, a profundos conocimientos de expertos y a un compromiso inquebrantable para ayudarle a alcanzar sus objetivos de **calidad, seguridad, cumplimiento y sostenibilidad** para el **tereftalato de polietileno reciclado**.