



**INSTITUTO DE
CARBOQUIMICA**

Reciclado de neumático usado

**Neumático usado:
características**

**Principio jerarquía
tratamiento residuos**

Usos alternativos de neumáticos usados

Procesos termoquímicos

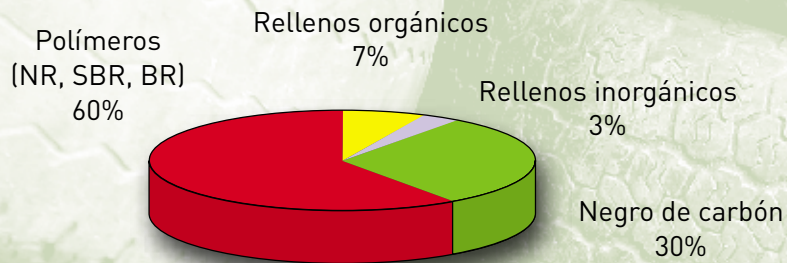
¿Qué se obtiene tras la pirólisis?

Descripción del demostrador

Aplicaciones de los productos

¿Qué hacemos en el ICB?

Neumático usado: Características



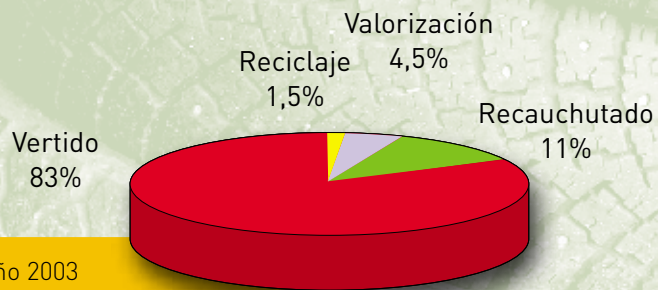
Principales características

- Residuo no biodegradable
- Son materiales prácticamente indestructibles
- Alto poder calorífico
- Es imposible recuperar íntegramente sus constituyentes originales

Finalizada su vida útil



= RESIDUO



Situación en España. Año 2003

España: 300.000 t/año

Principio de jerarquía para tratamiento residuos

REDUCIR

- Disminución peso
- Alargamiento vida útil

REUTILIZAR

- Recauchutado, defensa muelles, rompeolas, taludes de carretera, barreras antirruído...

RECICLAR

- Pistas deportes, modificador asfalto, tubos para riego, revestimientos...

VALORIZAR

- Combustión
- Gasificación
- **Pirólisis**

Ley de residuos:

Reducir, Reutilizar, Reciclar y Valorizar

Usos alternativos de neumáticos usados

Todos estos usos no son capaces de absorber la gran cantidad de neumáticos fuera de uso generados en la actualidad.



Procesos termoquímico

Denominamos "proceso termoquímico" a todo proceso en el que mediante un aporte de calor, y en algunos casos un gas reactivo, se produce la transformación del material de partida en energía y/o productos.

Los principales procesos termoquímicos son:

- Combustión : Se produce la oxidación total de la materia prima y su objetivo es la producción de energía.
- Gasificación: Se produce una oxidación parcial de la materia prima y su objetivo es la obtención de gas.
- Pirólisis: Se produce una descomposición de la materia prima en atmósfera inerte y su objetivo es la obtención de nuevos productos con valor añadido.

¿Qué se obtiene tras la pirólisis?

PIRÓLISIS

GAS



LÍQUIDO



SÓLIDO



Por lo tanto, es necesaria la búsqueda de nuevas tecnologías como procesos termoquímicos para llevar a cabo su valorización energética.

Descripción del demostrador

El caucho troceado y limpio procedente de neumáticos usados es alimentado en continuo al sistema. Al atravesar el horno de reacción se produce una descomposición del material por el aporte de calor, produciéndose una corriente gaseosa y un residuo sólido que se recoge en continuo a la salida del reactor, donde se enfría y se obtiene una fracción de líquido y unos gases no condensables que pueden ser quemados en una caldera.



Aplicaciones de los productos

GAS →

- Calentamiento sistema
- Producción de electricidad

LÍQUIDO →

- Combustible sintético
- Productos químicos

SÓLIDO →

- Adsorbentes para limpieza de contaminantes.
- Combustible

¿Qué hacemos en el ICB?

El Instituto de Carboquímica (ICB), ubicado en el campus tecnológico Río Ebro de la Universidad de Zaragoza, se halla integrado en el Área de Ciencias y Tecnologías Químicas del CSIC, y desarrolla su actividad investigadora fundamentalmente en las líneas de energía y medio ambiente y los procesos químicos y materiales relacionados.

Una de las líneas de investigación llevadas a cabo es el tratamiento de residuos, fundamentalmente neumático usado, mediante procesos termoquímicos. Se han desarrollado diversas patentes en el tema y actualmente se está llevando a cabo una transferencia de esta tecnología al sector industrial.

Elaborado por:

**Instituto de Carboquímica (ICB),
Consejo Superior de Investigaciones
Científicas (CSIC)**

Instituto de Carboquímica (CSIC)

**Miguel Luesma Castán, 4
50018 Zaragoza**

Teléfono 976 733 977

Fax: 976 733 318

<http://www.icb.csic.es>

Elaborado por:



En colaboración con:



Financiado por:



Departamento de Ciencia,
Tecnología y Universidad