

Sistema demostrador de producción de carbón activo a partir de residuos valencianos para aplicación en energía y medioambiente. CircularCarbon

El proyecto CIRCULARCARBON es un proyecto financiado por el IVACE dentro del programa "proyectos de I+D en el ámbito de la economía circular en cooperación con empresas". Se trata de un proyecto demostrativo dentro del concepto de economía circular basado en tecnologías innovadoras que promueve la transición energética y la descarbonización de la economía dentro del tejido industrial de la Comunitat Valenciana.

Concretamente se trata de un demostrador que permita el aprovechamiento de residuos abundantes en la Comunitat Valenciana como son los restos de poda y convertirlos en producto de valor añadido como son los carbones activos y que

sean útiles para diferentes aplicaciones. Dentro del proyecto se aborda la aplicación medio ambiental (para los procesos de tratamiento de aguas y gases) y la aplicación en dispositivos de almacenamiento de energía (baterías).

El proyecto CIRCULARCARBON consta de dos fases:

A. Producción del carbón de CircularCarbon a partir de restos de poda

B. Aplicaciones del carbón producido en CircularCarbon

A. Producción del carbón a partir de restos de poda



Planta piloto de producción de carbón activo de CIRCULARCARBON

La planta piloto consta de un reactor horizontal continuo de pirólisis lenta, que permite tratar caudales de biomasa de hasta 5 kg/h mediante procesos termoquímicos.

La biomasa empleada para la producción del carbón ha sido astillas de pino.



B. Aplicaciones del carbón

B.1 Aplicación medio ambiental

Tratamiento de aguas residuales industriales



Sectores industriales:

- Sector cerámico: para la eliminación del boro
- Sector petroquímico: para la eliminación de los hidrocarburos ligeros (aceites y grasas)

Resultados:

Capacidad de adsorción (mg/gCA):	Carbón comercial	Carbón de Circular Carbon
Aceites y grasas (industria petroquímica)	1,12	1,68
Boro (industria cerámica)	1,28	1,71

Tratamiento de corrientes gaseosas industriales



Sector industrial cerámico:

Se ha aplicado en las corrientes gaseosas generadas en los hornos durante el proceso de cocción de baldosas.

Resultados:

Capacidad de adsorción (mg/gCA):	Carbón comercial	Carbón de Circular Carbon
C ₂ H ₆ - Etano	0,02	0,05
C ₂ H ₄ - Eteno	0,00	0,00
C ₃ H ₈ - Propano	0,01	0,06
C ₆ H ₁₄ - Hexano	0,03	0,02
CH ₂ O - Formaldehído	1,12	5,77 (+ 417 %)

B.2 Aplicación para electrodos de baterías

Electrodos depositados por Casting



Electrodos depositados por Serigrafía



Obtención de electrodos con carbones CIRCULARCARBON por casting y por serigrafía:

Colector de corriente (sustrato): lámina de cobre
Material anódico: composite de grafito y char de astilla de pino
Ligante: CMC+ SBR base agua

Resultados:

Batch	Electrodo	Espesor μ m	Densidad electrodo (g/cm ³)
PSN057_73-E1	2C	39	0,85
PSN057_73-E1	4C	42	0,83
PSN057_73-S1	3S	14	0,42
PSN057_73-S1	4S	13	0,52

La técnica de serigrafía permite obtener electrodos más aptos para ser utilizados en celdas de litio

(C) Casting y (S) Serigrafía