

CO2 absorbing Materials Project-RISE-CO2MPRISE

Objetivo del proyecto

El objetivo es encontrar una solución barata, eficaz y robusta para la reducción significativa del CO2 de las industrias y el transporte civil. El proyecto representa uno de los principales y fascinantes retos propuestos a la comunidad científica en los próximos 10 años, considerado como un pilar de HORIZON2020. El objetivo del proyecto CO2MPRISE es reunir a expertos en la materia de los sectores académico y no académico para desarrollar nuevas tecnologías en el campo de la captura y conversión de CO2. Este proyecto aspira a alcanzar estos ambiciosos resultados a través de una sólida base común de conocimiento derivada de un número equilibrado de comisiones de servicio que garanticen una sinergia intersectorial entre reconocidos centros de investigación, la industria y las academias. En esta línea, se planificarán formaciones, talleres y seminarios con el objetivo de impartir a cada socio de este consorcio las competencias fundamentales basadas principalmente en los aspectos técnicos, los retos sociales que implica este sector y la capacidad de mercado. También se prestará especial atención a organizar el trabajo de estrategia de todas las actividades en procesos específicos con el fin de introducir finalmente los resultados obtenidos en el mercado internacional.

Participantes del proyecto

Universidad de Burgos, www.ubu.es

Universita Degli Studi di Sassari, <https://www.uniss.it/>

Helmholtz-Zentrum Hereon GMBH,
www.hereon.de/index.php/en

Monolithos Ltd., <https://monolithos-catalysts.gr/en>

Universidad de Chile, www.uchile.cl

Comisión Nacional de Energía Atómica,
www.argentina.gob.ar/cnea

SCAYLE, Supercomputación Castilla y León,
www.scayle.es

Periodo de ejecución

Julio del año **2017** a octubre del **2022**.

Financiación del proyecto

European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme, under the Marie Skłodowska-Curie.

Funciones de SCAYLE

El acceso a las infraestructuras de SCAYLE dota de los recursos computacionales necesarios para poder realizar los cálculos DFT y MD.

Justificación del proyecto

En este proyecto, las estrategias científicas se referirán al estudio de:

- Materiales a base de olivinas para convertir el dióxido de carbono en metano y probar sus potencialidades en condiciones prácticas.
- Reducción fotocatalítica del CO2 por radiación solar.
- Los aún no explorados hidruros metálicos, en lugar de hidrógeno gaseoso, para convertir eficientemente el CO2 en hidrocarburos en la reacción Fisher-Tropsch activada por aporte mecanoquímico.
- Membrana sorbente sólida robusta, barata y libre de metales basada en nanotubos de carbono multipared (MWNTs) y sorbentes basados en grafeno, para la captura de CO2 de grandes fuentes puntuales.



Referencia: Grant Agreement No. 734873

Líder del proyecto

UNIVERSITA DEGLI STUDI DI SASSARI,
<https://www.uniss.it/>.

Coordinador del proyecto: Gabriele Mulas. Su actividad investigadora (y la de su grupo) se centra en temas de química del estado sólido y de materiales, y en particular en:

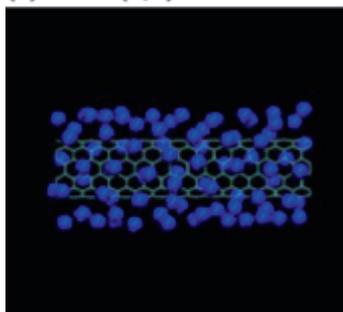
- síntesis, caracterización estructural y termodinámica de materiales metaestables (fases nanoestructuradas, cuasicristalinas y amorfas);
- investigación de materiales y metodologías para el almacenamiento de hidrógeno;
- procesos mecanoquímicos: reacciones químicas de fase heterogénea y reacciones autosostenidas inducidas por energía

mecánica externa;

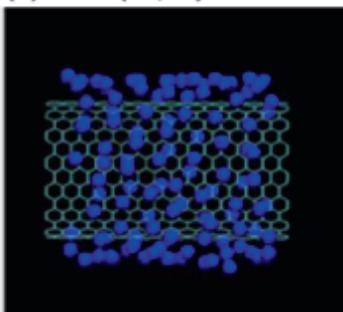
- síntesis y caracterización de catalizadores sólidos bicomponentes y multicomponentes;
- desarrollo de procedimientos y protocolos experimentales para el control directo de los parámetros de molienda dinámica durante los procesos mecanoquímicos.

Su actividad investigadora se lleva a cabo también en colaboración con varios centros de investigación internacionales y está documentada por 70 artículos publicados en revistas internacionales revisadas por pares, así como por contribuciones orales e invitadas impartidas en varias conferencias internacionales. Es miembro del Comité Científico Internacional del "Simposio Internacional sobre Reactividad Electroquímica y Química de Nuevos Materiales".

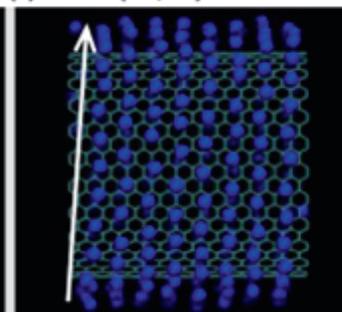
(a) SWNT(6,6)



(b) SWNT(15,15)



(c) SWNT(25,25)



Disposición de los átomos de carbono (en azul) del anión $[\text{CO}_3]^{2-}$ (perteneciente a la sal fundida Li_2CO_3) sobre los nanotubos de carbono SWNT(6,6), SWNT(15,15) y SWNT(25,25) para las primeras capas de solvatación, realizado con simulaciones de MD.