

Obtuvo el Premio Adelina Gutiérrez de la Academia Chilena de Ciencias

Química chilena trabaja para mejorar la propulsión de transbordadores espaciales

CAMILA FIGUEROA

Mientras buscaba en el laboratorio cómo lograr que los transbordadores espaciales llegaran más lejos utilizando la misma cantidad de combustible, la doctora en Química María Belén Camarada encontró una solución: añadirle al combustible un catalizador de nanopartículas metálicas. Con esa idea, cuenta la profesora asistente de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad Católica, fue financiada por el Ejército de Estados Unidos, entre el 2018 y 2019. Además, recibió el Premio Adelina Gutiérrez, de la Academia Chilena de Ciencias.

"Actualmente el proyecto es apoyado por el Ejército de Chile, que aporta con

María Belén Camarada utiliza nanopartículas como catalizadores para que las naves lleguen mucho más lejos con el mismo combustible.

intercambio de conocimiento y acceso a las instalaciones. También es financiado por Fodecyt", celebra Camarada, parte del Centro de Investigación en Nanotecnología y Materiales Avanzados CIEN-UC.

-¿Qué es un catalizador?

-Un catalizador es un sistema químico que permite acelerar una reacción. Generamos nuevos catalizadores basados en nanopartículas metálicas.

-¿Algún ejemplo?

-Por ejemplo, el catalizador que tenemos en el auto. En ese caso necesitamos separar ciertos gases para que no sean tóxicos y eso puede hacerse en menor tiempo con un catalizador que acelera estas reacciones. Lo que hace el catalizador es disminuir la barrera energética de la reacción, eso significa que el mismo proceso que uno busca que ocurra, necesita menor energía para ocurrir con un catalizador.

-¿Para qué se usan en los transbordadores espaciales?

-El objetivo es mejorar la propulsión de los transbordadores. Propulsión significa moverse hacia adelante. Para eso generalmente se utilizan combustibles sólidos y líquidos, pero los sólidos tienen la ventaja de que son más seguros y estables. Entonces, la investigación se trata de liberar la mayor cantidad de energía posible en un combustible sólido para que podamos llegar a distancias mayores en el espacio.

-¿Y qué tienen que ver las nanopartículas con todo eso?



María Belén Camarada es profesora asistente de la Universidad Católica.

RUBÉN GARCÍA

-Las nanopartículas metálicas son el catalizador que se le agrega al combustible sólido para que genere una mayor propulsión. Nosotros trabajamos con uno que se llama perclorato de amonio. A ese perclorato le agregamos las nanopartículas metálicas. Una ventaja de las nanopartículas es que tienen una mayor superficie expuesta que un catalizador normal.

-¿Cómo es eso?

-Uno podría utilizar una lámina de cobre, pero la desventaja es que usaría mucho más material que si usara nanopartículas de cobre. Un ejemplo, supongamos

que tengo un terrón de azúcar. Sus caras serían la superficie que tiene que reaccionar. Si muelo ese terrón en nanopartículas de 10 nanómetros voy a tener mucho más superficie expuesta. Si pongo el terrón en una cancha de tenis va a cubrir solo una esquinita, pero las nanopartículas de ese terrón molido, que sería como un polvo, pueden cubrir la cancha entera.

-Las nanopartículas ocupan menos espacio en el transbordador

-Exacto, finalmente con las nanopartículas metálicas pueden cubrir una mayor área superficial utilizando una menor masa. Sabemos que el peso es algo fun-

damental cuando queremos propulsar algo al espacio. En resumen, lo que hacen las nanopartículas, que actúan como catalizador, es mejorar la propulsión de un transbordador. Eso hace que pueda llegar más lejos con la misma cantidad de combustible.

-¿Cómo saben que funciona?

-El proyecto aún está en el laboratorio. Pero sabemos que las nanopartículas metálicas generan mayor propulsión porque la energía que se libera es mayor. Medimos la energía liberada del combustible solo y del combustible con nanopartículas metálicas.