

ADHESIVO CON PROPIEDADES INNOVADORAS GRACIAS A LA ADICIÓN DE MATERIALES DE CARBONO GRAFÉNICOS

P PATENTED TECHNOLOGY

■ ■ ■ ■

CONTACT DETAILS:

Relaciones con la Empresa
Oficina de Transferencia de
Resultados de la Investigación-OTRI
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
<http://innoua.ua.es>

ABSTRACT

Los adhesivos de poliuretano se emplean ampliamente en la industria para la unión de materiales en la industria del calzado, electrónica, energía renovable, aeronáutica, y construcción, así como en materiales compuestos. Sin embargo, presentan limitaciones debidas a sus propiedades mecánicas y rigidez.

Los investigadores de la universidad han desarrollado un proceso para añadir materiales de carbono grafénicos a adhesivos de poliuretano, en una proporción muy pequeña (menos del 0,1% del peso). De esta forma se obtiene un adhesivo que mejora sus propiedades térmicas y mecánicas (principalmente la tenacidad), aumentando notablemente sus propiedades de adherencia.

Los adhesivos resultantes han sido testados en múltiples ensayos verificando sus nuevas propiedades. Estas propiedades son ideales para su uso en aplicaciones con altos niveles de exigencia como por ejemplo en la industria de componentes electrónicos.

ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

- Mejora significativa de las propiedades de adherencia de los adhesivos de poliuretano.
- El adhesivo resultante posee unas excelentes propiedades térmicas, mecánicas y de conductividad, así como tenacidad mejorada.
- Requiere de una cantidad mínima de material de carbono grafénico (menor del 0,1% en peso). En el estado de la técnica existen algunos ejemplos de la adición de materiales de carbono grafénicos a adhesivos pero en ningún caso en una proporción tan baja.
- La adición de óxido de grafeno (GO), grafito molido (MG) o nanoláminas de grafito o grafeno (GNP) no requiere la utilización de ultrasonidos para dispersarse en los adhesivos de poliuretano
- Se utilizan materiales de carbono grafénicos sin funcionalizar. Hasta el momento, mayoría de los estudios previos en poliuretanos requieren la funcionalización del material grafénico.
- La viscosidad y color del adhesivo de poliuretano no se alteran por la adición de material de carbono grafénico (menor del 0,1% en peso).

En la industria existe la necesidad de utilizar adhesivos de poliuretano con propiedades adhesivas mejoradas y que además impartan tenacidad a las uniones adhesivas realizadas con los mismos.

Hasta el momento no se había estudiado en profundidad la utilización de materiales de carbono grafénicos como aditivo a adhesivos de poliuretano y se desconocía su influencia en sus propiedades de adherencia. El trabajo desarrollado por los investigadores ha permitido desarrollar un proceso para obtener diferentes adhesivos de poliuretano con mejoras significativas en su adherencia y en sus propiedades mecánicas con la adición de una cantidad mínima (menos de 0,1% en peso) de materiales de carbono grafénicos. Estas mejoras se relacionan con la excelente dispersión de los materiales de carbono grafénicos en el seno de la matriz de poliuretano (Figura 1).

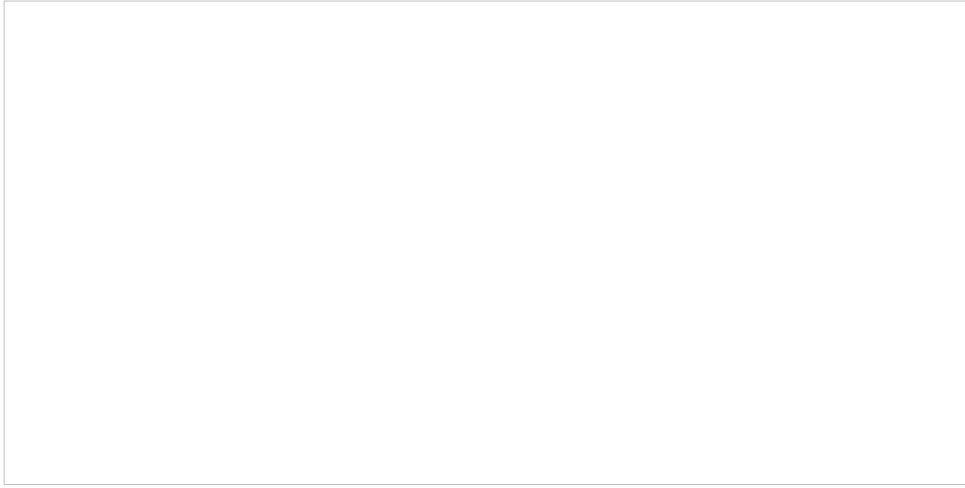


Figura 1. Micrografías SEM de poliuretanos con diferentes cantidades de GO.

La mejora de adherencia (ensayos de pelado en T) de los adhesivos de poliuretano en base acuosa que contienen diferentes cantidades de óxido de grafeno (GO) se muestra a modo de ejemplo en la Figura 2.

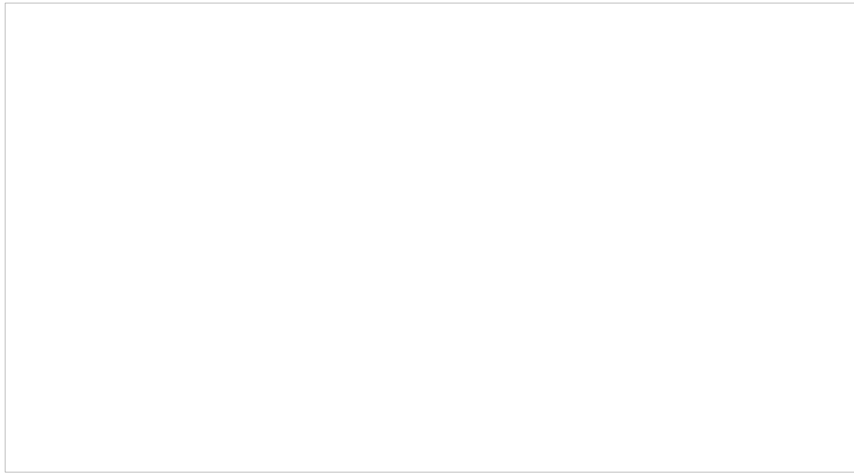


Figura 2. Fuerzas de pelado en T de adhesivos de poliuretano en base agua de uniones adhesivas realizadas con adhesivos con diferentes cantidades de óxido de grafeno (GO).

MARKET APPLICATIONS

Este tipo de adhesivos tiene una amplia variedad de campos de aplicación. Se puede utilizar en la unión de distintos materiales donde los requisitos de adherencia sean elevados y además requiera de altas prestaciones en sus propiedades térmicas, mecánicas (particularmente tenacidad) y eléctricas.

Entre sus campos de aplicación se pueden destacar su uso en la fabricación de componentes electrónicos, dispositivos de almacenamiento de energía, sistemas de purificación de gases, etc.

COLLABORATION SOUGHT

Los investigadores buscan socios para negociar acuerdos de licencia de patentes, así como desarrollar proyectos de I+D que permitan desarrollar adhesivos específicos adaptados a las necesidades concretas de las empresas.

