

Fibras vegetales y productos químicos de las plantas, materiales del futuro

Biomasa vegetal utilizada durante miles de años, seguirá siendo trascendente en materia energética e industrial

La actividad biológica produce 300 billones de toneladas de biomasa vegetal al año vía fotosintética, que además contribuye a la captura de uno de los principales gases que causan el efecto invernadero, responsable del calentamiento global.

La celulosa y la lignina son los constituyentes más importantes, por consecuencia los polímeros naturales más abundantes en la tierra. La primera es un polímero formado por moléculas de celobiosa (dos moléculas de glucosa) y la segunda es un polímero amorfo formado por unidades de fenil-propano. Desde tiempos inmemorables la biomasa vegetal ha sido utilizada por el hombre, con la cual fabricó sus primeras herramientas. Actualmente este material continúa siendo utilizado en la construcción, fabricación de herramientas, muebles, materiales compuestos, energía y papel. Sin embargo, en países como el nuestro existen otros materiales lignocelulósicos que son utilizados también por su amplia disponibilidad. Tal es el caso del bagazo de caña que ha sido aprovechado para la fabricación de papel y como fuente de energía en los ingenios, entre otros usos.

Con las nuevas tendencias en los procesos y en los productos, en los que se busca que tengan la característica de ser sustentables, el uso de fibras vegetales y productos químicos extraídos o sintetizado de la biomasa vegetal tiene gran oportunidad. Así, es posible sintetizar polímeros biodegradables, nano compuestos, biocombustibles y materiales compuestos.

Como ejemplo de polímeros biodegradables y biocompatibles están los polihidroxitiratos y polivaleratos y polilactico, producidos al fermentar carbohidratos como la glucosa extraída de las fibras vegetales por medios químicos o biotecnológicos. De igual forma, con los carbohidratos es posible también sintetizar etanol, xilitol y otros compuestos como el furfural.

Las fibras de celulosa contenidas en los vegetales tienen la característica de presentar en su micro-estructura secciones amorfas y cristalinas. Las estructuras cristalinas de la celulosa tienen un resistencia superior a la fibra de vidrio y al alambre de acero, muy similar a los nanotubos de carbono, por lo cual se pueden utilizar como material de reforzamiento para materiales compuestos micro y nano estructurados.

En lo que respecta a la lignina, es un polímero que puede ser utilizado como fuente de energía, para la fabricación de adhesivos, poliuretanos, fertilizantes, esencia de vainilla, agentes floculantes o dispersantes, nano tubos de carbón, entre otros.

Como sabemos, el petróleo es formado en las profundidades de la tierra por transformación química de la materia orgánica sometida a gran presión y temperatura, por varios miles o millones de años. La biomasa vegetal puede ser sometida a alta temperatura y presión para ser convertirla a compuestos similares a los contenidos en el petróleo como las parafinas (gasolinas) o parafinas (diesel), así es factible la síntesis de combustibles líquidos para los motores de combustión interna, con la ventaja de que el CO₂ emitido proviene de biomasa vegetal, que mientras se mantengan las plantaciones, capturarán este gas y liberarán oxígeno a través de la fotosíntesis.

Guadalajara, Jal., 28 de marzo del 2011.

Texto: Unidad de Vinculación y Difusión

Fotografía: Internet

Edición de noticias: Lupita Cárdenas Cuevas

Etiquetas:

[biomasa vegetal](#) [1]

URL Fuente: <https://comsoc.udg.mx/noticia/fibras-vegetales-y-productos-quimicos-de-las-plantas-materiales-del-futuro>

Links

[1] <https://comsoc.udg.mx/etiquetas/biomasa-vegetal>