

INFORME TÉCNICO



©671264479 - Sebastian - stock.adobe.com

DE MATERIAS PRIMAS ORGÁNICAS RENOVABLES A PRODUCTOS QUÍMICOS DE BASE BIOLÓGICA

Desde hace tiempo, se están dando pasos importantes en todo el mundo para pasar de una economía basada en combustibles fósiles a opciones más sostenibles. Esas opciones consisten en productos químicos de base biológica que, a su vez, pueden obtenerse de recursos biológicos renovables. Los productos químicos ya están presentes en muchos aspectos de la vida diaria, pero se espera que se vuelvan aún más primordiales para el suministro energético mundial en el futuro.

**Productos
químicos de
base biológica**

¿POR QUÉ LOS PRODUCTOS QUÍMICOS DE BASE BIOLÓGICA SON CADA VEZ MÁS RELEVANTES?

El abandono cada vez más forzado de los combustibles fósiles tiene numerosas causas. El petróleo, el gas y el carbón pueden alcanzar su pico de producción en un futuro no muy lejano y, como consecuencia, sus precios seguirán subiendo. Muchos países desean reducir su propia dependencia de los combustibles fósiles y diversificar su cartera de fuentes de energía.

En vista de que las manifestaciones del cambio climático antropogénico se vuelven cada vez más amenazantes, crece gradualmente el número de naciones que se ven obligadas a reducir la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos sin restringir directamente en exceso la prosperidad y las libertades, un objetivo que está cada vez más a nuestro alcance con el empleo de biocombustibles, por ejemplo.

En general, la conversión de estos recursos biológicos en forma de desechos, residuos, subproductos y productos de valor añadido, como alimentos, piensos y cualquier otro producto de base biológica, abre un enorme potencial para un nuevo crecimiento económico impulsado por la innovación.

DEFINICIÓN: PRODUCTOS QUÍMICOS DE BASE BIOLÓGICA

Los productos químicos de base biológica se obtienen a partir de materias primas orgánicas renovables o bien regenerativas. En la mayoría de los casos, se trata de insumos forestales y agrícolas que se pueden utilizar fuera de la producción alimentaria para elaborar fibras de celulosa o productos de cosmética y de limpieza, por ejemplo. El sector industrial y energético no debe ser una excepción ahora ni en el futuro, ya que a partir de materias primas orgánicas también se pueden obtener fuentes de energía alternativas como biogás o bioetanol.

Los productos de base suelen ser plantas oleaginosas, cereales o legumbres. Entre los elementos vegetales especialmente valiosos o bien enriquecedores se encuentran, entre otros, polisacáridos, aceites, grasas, lignanos, ácidos fenólicos, glucosinolatos, etc. Para que las enzimas o bien los microorganismos puedan aprovechar los componentes de estas materias primas biológicas, los fabricantes deben someter estos componentes a etapas de procesamiento térmico y químico.

EJEMPLO: EL ÁCIDO LÁCTICO POLIMERIZADO

En función de la estructura, las propiedades y la composición de estas diversas materias primas, se requiere aplicar distintos procesos. Las materias primas pueden ser desechos, paja de trigo, restos textiles, caña de azúcar o residuos de la producción de azúcar, también conocidos como bagazo (residuos fibrosos vegetales).

Sin embargo, en primer lugar, es necesario un procesamiento de preparación para pretratar las diferentes materias de base. La lignocelulosa se divide en sus tres componentes principales: lignina, hemicelulosa y celulosa. Con la subsiguiente hidrólisis enzimática de los polisacáridos se obtiene azúcar. Según la estructura, la filtración puede ser útil o incluso indispensable para separar partículas más grandes. Dependiendo de la composición y las propiedades de la materia prima, esto puede tener lugar antes o después de la hidrólisis enzimática.

El fermentador suele ser la herramienta central de las operaciones biotecnológicas de un fabricante industrial. La industria química utiliza la fermentación para elaborar una serie de productos. El número de componentes químicos que pueden obtenerse mediante la fermentación es enorme y está en constante aumento debido a los avances y la investigación en el campo de la biotecnología.

Por ejemplo, utilizando bacterias y enzimas en el fermentador o el biorreactor, se elaboran productos químicos de base biológica a partir de diferentes microbios, células y pequeñas plantas. Para obtener ácido láctico, las materias primas de base biológica, como el azúcar o el almidón, se convierten en ácido láctico mediante la fermentación de microorganismos. El producto de base debe convertirse en ácido láctico polimerizado o PLA (ácido poliláctico) transparente y sin color mediante fermentación y otros pasos de depuración, como la filtración y la electrodiálisis. Por otra parte, el PLA es adecuado para la producción de bioplásticos y, posteriormente, para fabricar embalajes, bolsas de basura, pañales o productos de higiene.

Un acondicionamiento térmico fiable y constante suele contribuir decisivamente al éxito de estos procesos.

Debido a la sensibilidad y susceptibilidad a la temperatura, el proceso de elaboración y, en consecuencia, la temperatura deben monitorizarse y regularse continuamente. Con este fin se emplean sistemas de control de temperatura que mantienen constantemente las temperaturas a un determinado valor y, mediante un calentamiento y enfriamiento rápidos, puede efectuarse un acondicionamiento térmico y ajustar la temperatura exacta necesaria en poco tiempo. De lo contrario, existe el riesgo de descomposición de los polímeros, lo que impediría garantizar la alta calidad del producto

CONCLUSIÓN

El uso de materias primas orgánicas se caracteriza por su versatilidad y será un instrumento esencial de la humanidad en su camino hacia la independencia de los combustibles fósiles en el futuro. Bien sea que se obtenga gas de síntesis o ácido láctico polimerizado, la aplicación de la temperatura exacta y su correspondiente monitorización son una parte importante de cualquier proceso de elaboración de productos químicos de base biológica o bien de su obtención a partir de materias primas orgánicas. Los polímeros, las células y las enzimas son muy sensibles a las temperaturas fuera de un rango de tolerancia específico y deben tratarse con las soluciones técnicas adecuadas.

Queremos contribuir a lograr estas soluciones y colaborar en el progreso de este interesante campo de investigación y desarrollo. Por ello, le ofrecemos todos los sistemas de control de temperatura necesarios y los accesorios modulares adecuados para crear el entorno ideal en el que elaborar un rico producto final de base biológica. Nuestros propios productos se pueden adaptar a cada necesidad individual y su manejo es simple e intuitivo, en definitiva.