

ARTICOLO SPECIALISTICO



©671264479 - Sebastian - stock.adobe.com

DA MATERIA PRIMA ORGANICA RINNOVABILE A PRODOTTO CHIMICO A BASE BIOLOGICA

Da tempo, in tutto il mondo si stanno compiendo passi importanti per passare da un'economia basata sui combustibili fossili a opzioni più sostenibili. Le opzioni più sostenibili consistono in prodotti chimici a base biologica, che a loro volta possono essere ottenuti da risorse biologiche rinnovabili. Le sostanze chimiche sono già presenti in molti aspetti della vita quotidiana, ma in futuro diventeranno una parte ancora più importante dell'approvvigionamento energetico globale.

**Prodotto
chimico a
base biologica**

PERCHÉ LE SOSTANZE CHIMICHE BIOLOGICHE STANNO DIVENTANDO SEMPRE PIÙ IMPORTANTI?

Le ragioni del crescente allontanamento dai combustibili fossili sono molteplici. Il petrolio, il gas e il carbone potrebbero raggiungere il loro picco di produzione in un futuro non troppo lontano e i prezzi continueranno a salire di conseguenza. Molti Paesi vogliono ridurre la propria dipendenza dai combustibili fossili e diversificare il proprio portafoglio di fonti energetiche.

Con l'aggravarsi della minaccia dei cambiamenti climatici causati dall'uomo, sempre più nazioni sono costrette a ridurre la quantità di gas serra emessi senza limitare troppo la prosperità e le libertà - un obiettivo che si sta avvicinando con i biocarburanti, ad esempio.

In generale, la conversione di queste risorse biologiche sotto forma di rifiuti, residui, sottoprodotti e prodotti a valore aggiunto come alimenti, mangimi e tutti gli altri prodotti biobased apre un enorme potenziale per una nuova crescita economica guidata dall'innovazione.

DEFINIZIONE: SOSTANZE CHIMICHE A BASE BIOLOGICA

Le sostanze chimiche a base biologica sono ricavate da materie prime organiche rinnovabili oppure rinnovabili. Si tratta per lo più di prodotti forestali e agricoli che possono essere usati al di fuori della produzione alimentare, ad esempio per la produzione di fibre di cellulosa o di cosmetici e prodotti per la pulizia. Il settore industriale ed energetico non dovrebbe fare eccezione nel presente e nel futuro, in quanto le fonti energetiche alternative come il biogas o il bioetanolo possono essere prodotte anche da materie prime organiche.

Le materie prime sono spesso piante oleaginose, cereali o legumi. Polisaccaridi, oli, grassi, lignani, acidi fenolici, glucosinolati, ecc. rientrano tra gli elementi vegetali particolarmente pregiati o preziosi. Affinché gli enzimi o i microrganismi possano accedere ai componenti di queste biorisorse, i produttori devono applicare fasi di lavorazione termica e chimica.

ESEMPIO: ACIDO LATTICO POLIMERICO

A seconda della struttura, delle proprietà e della composizione di queste diverse materie prime, sono necessari diversi processi. Le materie prime possono essere rifiuti, paglia di grano, residui tessili, canna da zucchero o i resti della produzione di zucchero, noti anche come bagassa (residui vegetali fibrosi).

Prima di tutto, però, è necessaria una lavorazione per pretrattare le varie materie prime. La lignocellulosa è suddivisa nei suoi tre componenti principali: lignina, emicellulosa e cellulosa. Con la successiva idrolisi enzimatica dei polisaccaridi si ottiene lo zucchero. A seconda della struttura, la filtrazione è talvolta utile o addirittura necessaria per separare le particelle più grandi. In funzione della composizione e delle proprietà della materia prima, questa operazione può avvenire prima o dopo l'idrolisi enzimatica.

Il fermentatore è il punto centrale dell'intervallo biotecnologico di un produttore industriale. L'industria chimica utilizza la fermentazione per produrre una serie di prodotti. Il numero di componenti chimici accessibili attraverso la fermentazione è estremamente elevato e in costante aumento grazie agli ulteriori sviluppi e alla ricerca nel campo delle biotecnologie.

Ad esempio, i prodotti chimici biobased vengono prodotti da vari microbi, cellule e piccole piante in un fermentatore o in un bioreattore utilizzando batteri ed enzimi. Per ottenere l'acido lattico, le materie prime a base biologica, come lo zucchero o l'amido, vengono convertite in acido lattico attraverso la fermentazione di microrganismi. Il prodotto di partenza deve essere convertito in un acido lattico polimerico chiaro e incolore o in PLA (acido polilattico) attraverso la fermentazione e ulteriori fasi di purificazione come la filtrazione e l'elettrodialisi. Il PLA è a sua volta adatto alla produzione di bioplastica e, infine, di imballaggi, sacchetti per rifiuti, pannolini o prodotti per l'igiene personale.

Un fattore decisivo per il successo di questi processi è un'applicazione controllo temperatura affidabile e costante.

A causa della sensibilità e della suscettibilità alla temperatura, il processo di produzione e la relativa temperatura devono essere costantemente monitorati e regolati. A tale scopo vengono utilizzati sistemi di regolazione della temperatura in grado di mantenere costantemente le temperature su un determinato valore e, grazie al riscaldamento e al raffreddamento rapidi, di raggiungere in breve tempo la temperatura esatta richiesta. In caso contrario, i polimeri potrebbero decomporsi e non è possibile garantire un prodotto di alta qualità.

CONCLUSIONE

L'utilizzo di materie prime organiche è versatile e sarà un compagno essenziale per l'umanità nel suo cammino verso l'indipendenza dai combustibili fossili in futuro. Che si tratti della produzione di gas di sintesi o di acido lattico polimerico, il controllo e il monitoraggio precisi della temperatura sono una parte importante di qualsiasi processo di produzione di prodotti chimici a base biologica o della loro estrazione da materie prime organiche. I polimeri, le cellule e gli enzimi sono estremamente sensibili alle temperature al di fuori di un determinato intervallo di tolleranza e devono essere trattati con le soluzioni tecniche appropriate.

Vogliamo far parte di questa soluzione e contribuire ai progressi in questo entusiasmante campo di ricerca e sviluppo. Ecco perché vi offriamo tutti i sistemi di controllo della temperatura necessari e i giusti accessori modulari per creare l'ambiente ideale per un ricco prodotto finale a base biologica. I nostri prodotti possono essere adattati a qualsiasi esigenza individuale e, in ultima analisi, sono semplici da usare e intuitivi.

Per ulteriori domande o per una consulenza personalizzata e completa, non esitare a contattarci. Saremmo lieti di sviluppare insieme a voi la soluzione ideale per la vostra azienda e per tutti i vostri progetti futuri.