

Le accurate misurazioni di CO₂ assicurano una fermentazione efficiente



Misure critiche nella produzione di enzimi

Gli enzimi sono prodotti nel processo biologico di fermentazione. Un attento monitoraggio del processo di fermentazione è essenziale e inizia con la misurazione del valore di pH, della temperatura, dell'ossigeno disciolto e del biossido di carbonio nel brodo di fermentazione. I livelli di ossigeno e biossido di carbonio vengono misurati dai gas di scarico. La temperatura del gas è tipicamente di 25 °C - 30 °C e l'umidità relativa è del 100% circa. Il gas di scarico può anche contenere ammoniaca, poiché la sostanza viene utilizzata per controllare i livelli di pH del brodo di fermentazione.

Controllo di processo con monitoraggio continuo di CO₂

Viene misurata anche l'umidità dell'aria fresca immessa nel fermentatore. Gli ambienti difficili

richiedono strumenti di misurazione affidabili. La concentrazione di CO₂ del processo di produzione dell'enzima viene monitorata per avere un quadro dello stato del processo. Il livello di CO₂ è un'indicazione dell'attività metabolica della muffa o dei batteri e le informazioni vengono utilizzate per controllare l'alimentazione di nuovi impulsi nutritivi al processo.

Il livello corretto dipende dal ceppo microbico e dal processo di fermentazione stesso, ed è una questione di esperienza sapere quando un nuovo impulso nutritivo dovrebbe essere introdotto nel processo. È essenziale garantire che l'apporto di aria fresca al bioreattore sia sufficiente per mantenere in corso il processo di fermentazione. Le misurazioni dei gas di scarico sono generalmente prese da una linea secondaria, che consente di rimuovere elementi indesiderati come schiuma o umidità in eccesso dal gas di scarico.

La concentrazione di biossido di carbonio del processo di produzione dell'enzima è tipicamente dallo 0 al 5% di CO₂, in casi eccezionali si possono misurare concentrazioni fino al 10% di CO₂.

In un processo di fermentazione in cui la muffa è elevata, la concentrazione di biossido di carbonio è tipicamente intorno all'1 o al 2% di CO₂. La concentrazione di ossigeno dei gas di scarico dipende anche dal metabolismo. Spesso il metabolismo consuma tanto O₂ quanta CO₂ produce. Il rapporto tra il volume di CO₂ rilasciato e il volume di O₂ consumato è chiamato quoziente respiratorio (RQ).

Misurazioni affidabili di umidità e biossido di carbonio per semplificare il processo di fermentazione

L'umidità dell'aria fresca immessa nel bioreattore può essere misurata in modo affidabile con gli strumenti di umidità Vaisala.

Il biossido di carbonio può essere monitorato con la [sonda per biossido di carbonio CARBOCAP® GMP251 di Vaisala](#).

Gli strumenti Vaisala sono precisi, affidabili e richiedono una manutenzione minima. Aiutano a ridurre al minimo i tempi di inattività del processo di fermentazione.

