

FerroSorp® DG

Reagente in polvere per il legame dell'acido solfidrico negli impianti di fermentazione

Aspetti generali

L'introduzione della legge sulle energie rinnovabili ha dato forte impulso alla produzione e all'utilizzo del biogas, ovvero il prodotto della decomposizione anaerobica delle biomasse. Accanto ai suoi componenti principali, il metano e l'anidride carbonica, il biogas spesso contiene anche acido solfidrico, che può causare la formazione di odori sgradevoli e fenomeni di corrosione e deve pertanto essere eliminato prima dell'utilizzo. Per la desolfurazione dei biogas trovano applicazione diversi procedimenti, come il dosaggio dell'azoto presente nell'aria, l'aggiunta di sali ferrici, la separazione a valle mediante adsorbitori a letto fisso a base di idrossido di ferro o purificatori di gas di scarico nonché l'ossidazione biologica dell'acido solfidrico.

Il problema

Spesso l'introduzione di aria nella camera di fermentazione ha un'efficacia limitata sulla formazione dell'acido solfidrico e determina inoltre un "assottigliamento" del biogas con conseguente riduzione del suo potere calorifico. Le tecnologie di desolfurazione a valle richiedono per contro investimenti elevati. Inoltre, la generazione dell'acido solfidrico nel bioreattore è al momento consentita sebbene sia noto che questo gas ha un effetto inibitorio sulla



formazione del metano. Attraverso il dosaggio di sali ferrici fortemente acidi, l'acido solfidrico precipita abbondantemente già nel fermentatore. Lo svantaggio di questo procedimento è dato tuttavia dal calo della capacità tampone del substrato di fermentazione. Inoltre le soluzioni a base di sali ferrici, in considerazione della loro classe di inquinamento idrico, sono soggette a limitazioni in termini di sistemi di immagazzinaggio e dosaggio.

La soluzione

La HeGo Biotec GmbH, a fronte dei problemi sopra menzionati, ha sviluppato un reagente specifico a base di idrossido di ferro che determina l'abbattimento dell'acido solfidrico già durante la sua formazione nella camera di fermentazione. Le reazioni risultanti possono essere descritte come segue:



Modo d'azione

Per effetto dell'idrossido di ferro contenuto in FerroSorp DG, l'acido solfidrico si lega già durante la sua formazione. In una prima reazione, il ferro trivalente viene ridotto a ferro bivalente in condizioni di anaerobiosi. Già durante questo processo l'acido solfidrico può trasformarsi in zolfo elementare secondo una reazione di ossidazione. In una fase successiva il ferro bivalente reagisce con l'acido solfidrico, dando luogo alla formazione di solfuro di ferro finemente diviso: un fenomeno caratterizzato dalla colorazione nera dei residui di fermentazione. Utilizzando FerroSorp DG, praticamente nel sistema di fermentazione non vengono introdotti altri anioni. I composti di calcio contenuti in FerroSorp DG determinano inoltre l'aumento della capacità tampone del substrato di fermentazione, impedendone l'acidificazione. L'abbattimento di elementi di traccia insieme all'acido solfidrico è da escludersi con sicurezza. La metanogenesi si svolge senza alcun ostacolo, traducendosi in una resa ottimale del biogas e in elevati contenuti di metano.

Applicazione

L'aggiunta di FerroSorp DG negli impianti di fermentazione biologici può essere tranquillamente effettuata senza compromettere lo smaltimento del substrato di fermentazione presso gli appositi centri di conferimento. FerroSorp DG è classificato come "non inquinante per l'acqua" e in quanto alle sue caratteristiche chimiche è da considerarsi "non nocivo". Per quanto riguarda la manipolazione e lo stoccaggio di FerroSorp DG, non sono previste speciali precauzioni.



I vantaggi in sintesi

Reagente ad alta efficacia per il legame dell'acido solfidrico negli impianti di fermentazione

Rendimento ottimale del biogas con elevato contenuto di metano

Protezione efficace contro l'acidificazione del substrato di fermentazione attraverso un'aumentata capacità tampone

Risparmio sui costi grazie alla maggiore resa rispetto a un processo di separazione a valle dell'acido solfidrico

Semplice tecnologia di dosaggio

Nessun aumento della salinità del substrato di fermentazione

Nessuna compromissione del residuo di fermentazione in quanto alle possibilità di recupero e smaltimento



HeGo Biotec GmbH
Goerzallee 305b • D-14167 Berlin
Telefono: +49 (0) 30 847 185 50
Telefax: +49 (0) 30 847 185 60
e-mail: info@hego-biotec.de

Sostanze attive per la protezione dell'ambiente