

Fermenteurs



APPLICATION

La fermentation microbienne est la méthode la plus largement appliquée en biotechnologie et a d'innombrables utilisations et applications dans l'industrie aujourd'hui. Un exemple de cette technologie est la production industrielle d'érythromycine, un antibiotique produit par *Saccharopolyspora erythraea* dans le cadre d'une fermentation aérobie. La fermentation microbienne est également un moyen de produire des vitamines, dont les plus importantes au niveau industriel sont la riboflavine, le bêta-carotène et la vitamine B12.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Dans une fermentation discontinue typique, une solution riche en nutriments est ajoutée, les micro-organismes sont inoculés et rien d'autre n'est ajouté, à l'exception de l'oxygène (de nombreux micro-organismes utilisés dans les processus biotechnologiques sont aérobies) et d'un agent antimousse. Dans ce type de fermenteur, les conditions de fermentation varient en raison de l'accumulation des déchets et de la multiplication des micro-organismes.

Des vitamines, des minéraux, des acides aminés gras et, selon le type de bactéries, des facteurs de croissance peuvent être ajoutés au cours du processus. Un agent antimousse est également ajouté pour contrôler l'excès de bulles, et le mélange est agité pour faire entrer l'oxygène et sortir le dioxyde de carbone et pour bien mélanger les nutriments. Pour une meilleure performance, cette opération est effectuée à température constante. Les réactions chimiques et mécaniques (agitation) qui se produisent à l'intérieur d'un fermenteur ajoutent de la chaleur au système et si cette chaleur ajoutée n'est pas compensée, les cellules peuvent mourir ou cesser de produire, c'est pourquoi un système de refroidissement est nécessaire et doit être contrôlé par un système de contrôle approprié.

Les processus de fermentation sont normalement contrôlés par des systèmes de type PLC qui contrôlent automatiquement le pH, la température, les niveaux d'oxygène, l'agitation, etc.

Les problèmes les plus courants liés à la fermentation sont les contaminations en cours de processus, dues à une stérilisation inadéquate ou à une perte de stérilisation au cours du processus. L'utilisation de systèmes fiables et performants garantit les conditions d'une production sûre et de qualité.

CONCEPTION ET CARACTÉRISTIQUES

INOXPA propose différents types de fermenteurs adaptés à une large gamme d'applications. Les solutions de fermentation/biotransformation présentent les caractéristiques suivantes :

- Volume compris entre 150 et 6 000 litres.
- Conception conforme à la norme ASME BPE.
- Monté sur châssis.
- Cuve climatisée et isolée.
- Conception NEP/SEP.
- H/D 3:1, 2:1.
- Pression de fonctionnement entre -1/+3 bar.
- Système de contrôle PLC entièrement automatisé permettant de contrôler et d'enregistrer, entre autres, les paramètres suivants :
 - Vitesse d'agitation.
 - Niveau d'oxygène.
 - Température.
 - Régulation de la pression d'évent.
 - Ajout de nutriments.
 - Récolte du produit.
 - Stérilisation du milieu nutritif.
 - Stérilisation à la vapeur du fermenteur.
- Agitateur vertical étanche avec entraînement par motoréducteur.

MATÉRIAUX

Pièces en contact avec le produit	AISI 316L
Surfaces internes	Ra < 0,4
Garniture mécanique	Simple (fonctionnement à sec)
Systèmes d'échantillonnage	Stériles

OPTIONS

Pour tous les fermenteurs, nous proposons en option la qualification des fermenteurs ainsi que la documentation IQ/OQ correspondante.

Agitateur magnétique.

Double garniture mécanique.