NOUVELLE MÉTHODE DE SYNTHÈSE DE L'ACIDE MUCIQUE PAR L'OZONE

CONTEXTE

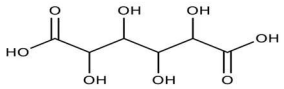
L'acide mucique, produit par oxydation du galactose ou de l'acide galacturonique, est un complexe biodégradable utilisé dans les formulations de produits lessiviels, cosmétiques, et pharmaceutiques. Deux procédés de fabrication existent : l'un chimique, basé sur l'acide nitrique, produit des sous-produits polluants et offre un rendement limité, tandis que l'autre, électrochimique, bien que moins polluant, est lent, énergivore et nécessite une purification complexe. La variante électrochimique impliquant le brome aggrave ces inconvénients, avec des impacts industriels et environnementaux significatifs.

INVENTION

Une nouvelle méthode de synthèse de l'acide mucique utilise l'ozone pour oxyder des solutions aqueuses d'acide galacturonique, de galactose ou de polysaccharides contenant des unités galactose ou acide galacturonique. Le procédé, basé sur deux phases d'ozonation à différentes concentrations, permet d'obtenir des cristaux d'acide mucique avec une pureté supérieure à 99 %, sans solvant organique ni catalyseur. Cette approche, réalisée à température ambiante et sous pression modérée, s'inscrit dans une démarche de chimie verte grâce à l'utilisation de matières premières biosourcées (ex : pectines).

AVANTAGES COMPÉTITIFS

Pureté élevée du produit : Ce procédé permet d'obtenir des cristaux d'acide mucique avec une pureté supérieure à 99 %, sans nécessiter des étapes de purification répétées, ce qui est un défi dans les procédés classiques.
Respect de l'environnement : Contrairement à l'utilisation de l'acide nitrique, générant des vapeurs toxiques et des sous-produits nocifs, la méthode à l'ozone n'emploie pas de réactifs polluants, favorisant une meilleure conformité aux normes environnementales.
Absence de solvants et catalyseurs : Ce procédé n'implique ni solvants organiques ni catalyseurs, réduisant les coûts et simplifiant les opérations de post-traitement.
Économie d'énergie : Réalisé à température ambiante et sous pression modérée, ce procédé est moins énergivore que la voie électrochimique traditionnelle, qui nécessite des électrodes spécifiques et une gestion complexe.
Chimie verte : L'utilisation de matières premières biosourcées, comme les pectines d'origine végétale, inscrit ce procédé dans une démarche de chimie durable, répondant à une demande croissante de solutions écologiques.
Ces caractéristiques font de la synthèse par l'ozone une méthode innovante et compétitive, adaptée aux exigences actuelles de durabilité et d'efficacité industrielle.



APPLICATIONS

Formulations pharmaceutiques et cosmétiques
Additifs alimentaires biosourcés
Agents chélateurs des métaux
Recherche biochimique

MARCHÉS

Le marché de l'acide mucique a connu une forte croissance et devrait continuer à se développer de manière significative dans les prochaines années.

Source : Vérified Market Research, 2024, Global mucic acid market

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Famille de brevets EP2831021 (Belgique, Suisse, Allemagne, Espagne, France, Italie, Luxembourg, Pays-Bas)

STADE DE DÉVELOPPEMENT TRL 8/9

PARTENARIAT

Recherche d'un ou plusieurs partenaire(s) industriel(s) pour exploiter l'invention brevetée (licence ou cession)

UniLaSalle
Institut Polytechnique

Jean-Pierre GADONNA | 03 44 06 38 10 | jean-pierre.gadonna@unilasalle.fr