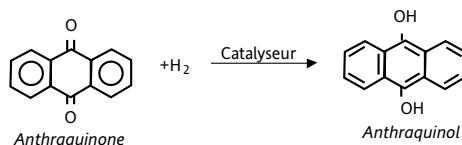


Procédé d'Hydrogénation

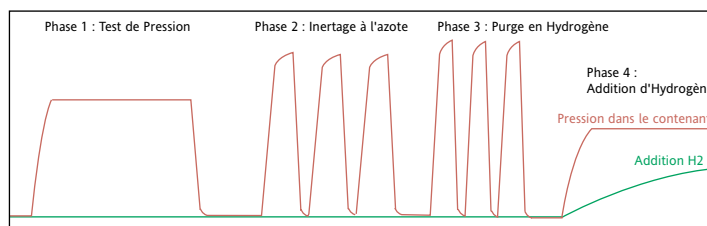
Note d'Application

Le principe d'hydrogénation est une réaction chimique, où l'on apporte un atome d'hydrogène à une molécule d'hydrocarbure, en présence d'un catalyseur. L'hydrogénation peut être destructive ou non. Dans le premier cas, une chaîne d'hydrocarbure est cassée et l'hydrogène y est ajouté afin de combler les trous de la chaîne (cracking). Dans le second cas, de l'hydrogène est ajouté à une molécule non saturée. Dans les deux cas, les molécules obtenues sont très stables.



Principe et contrôle de l'hydrogénation

L'utilisation d'hydrogène requiert certaines précautions afin de ne pas obtenir de mélanges explosifs - hydrogène / air. Typiquement, le réacteur d'hydrogénation doit être testé en pression, puis inerté par des balayages d'azote, avant son introduction. De la même manière, à la fin de la réaction, l'installation est purgée à l'azote afin qu'elle reste dans des conditions stables. Généralement, un système de sécurité câblé confirme les phases de test de pression et d'inertage à l'azote avant d'autoriser le transfert d'hydrogène.



L'hydrogénation nécessite le maintien d'une pression constante élevée là où la réaction a lieu - ce qui pose un problème au niveau des joints des agitateurs. Dans certains cas il est donc nécessaire de vérifier l'étanchéité des joints ou de changer les joints par des systèmes magnétiques de jointure.

Le principe d'hydrogénation a tendance à être hautement exothermique, impliquant alors la nécessité de contrôler la température.

Les environnements de développement et d'épreuve clinique, où sont utilisés des procédés d'hydrogénation à petite échelle, doivent avoir des équipements répondant précisément aux exigences pour l'addition d'hydrogène et les différents profils de température associés.

Pour ce type d'application, le système de contrôle commande doit être d'une grande souplesse, et assurer un contrôle précis et répétitif dans un environnement d'hydrogénation. Il doit entre autre posséder les caractéristiques suivantes :

- **Contrôle séquentiel pour tester la pression du récipient, l'inertage et l'addition d'hydrogène**
- **Boucles de régulation de température et de pression précises** (programmation de profils de température disponible si besoin)
- **Récupération des données en ligne sécurisée depuis le procédé d'hydrogénation pour analyses et rapports**
- **Pour l'opérateur, un affichage clair des paramètres clés du process et des états**

- **Régulation et Automatisation**
- **Recettes**
- **Traitement de lots et Rapports**
- **Programmation de Consigne**
- **Écrans personnalisés**
- **Gestion d'alarmes**
- **21 CFR Part 11**

Le panel superviseur T800

En effet, le panel superviseur est idéal pour les procédés d'hydrogénation car il combine toutes les caractéristiques nécessaires dans un seul et même produit compact.

- Régulation continue multiboucle et séquentielle
- Vues d'écran graphiques évoluées
- Programmateur de consigne très convivial
- Gestion de lots et rapports pour la traçabilité
- Audit Trail pour la sécurité de la production
- Écran tactile SVGA IP65
- Enregistrement sécurisé des données et Historiques
- Gestion des recettes
- Gestion des alarmes
- Contrôle d'accès et Signature électronique



21 CFR Part 11 – 'Prêt à l'emploi'

Les procédés d'hydrogénation doivent pouvoir dans certains cas respecter les exigences de la FDA, EMEA ou d'autres normes. Le T800 a déjà été largement utilisé dans des procédés validés intégrant des lyophilisateurs, des autoclaves, des réacteurs, des fermenteurs, des systèmes de purification d'eau, des machines d'enrobage etc...

La fonction d'Audit sur le T800 a été spécialement conçue pour répondre aux exigences de la FDA 21CFR part 11 :

- Contrôle d'accès par identifiant et mot de passe
- Enregistrement de données, sécurisé dans un format inviolable
- Audit trail sur les actions opérateur et modifications des paramètres critiques du procédé
- Signature électronique

Avec la fonction audit, la signature électronique est configurable pour toutes les actions spécifiques réalisées par le T800, ainsi que les fonctions standards telles que le traitement par lots, les modifications de recettes, les modifications de niveau d'accès etc.

Une architecture évolutive

Une architecture complète peut être créée en intégrant des unités d'entrées/sorties 2500, montables sur rail DIN. La communication se fait en Profibus DP. Ces unités modulaires, disponibles en embases de 4,8 ou 16 modules proposent un vaste choix d'entrées et de sorties.

Entrées analogiques Température, pression, rotation par minute

Sorties analogiques Vanne de régulation de pression, chauffage, vanne de régulation de fluide de refroidissement

Entrées logiques Etat des joints, disque de rupture, retour d'information sur les vannes

Sorties logiques Commande d'électrovannes, commande de pompes

Différents types d'architecture :

- Unité d'hydrogénation simple : un panel superviseur T800
- Plusieurs unités avec des stations de supervision équipées de notre système de supervision E-suite

Eurotherm Automation SAS

6 chemin des Joncs
BP55
69574 Dardilly Cedex
France
Tél. : 04 78 66 45 00
Fax : 04 78 35 24 90
Site Internet : www.eurotherm.tm.fr

AGENCES

Aix en Provence
Tél. : 04 42 39 70 31
Colmar
Tél. : 03 89 23 52 20
Lille
Tél. : 03 20 96 96 39
Lyon
Tél. : 04 78 66 45 00

Nantes
Tél. : 02 40 30 31 33
Paris
Tél. : 01 69 18 50 60
Toulouse
Tél. : 05 34 60 69 40

BUREAUX

Bordeaux
Clermont-Ferrand
Dijon
Grenoble
Normandie
Orléans

