

# EVAPORATION - CRISTALLISATION CONTINUE



Photo non contractuelle

SERVICE : 230 V / 50 HZ / MONOPHASE: 3  
KW. EAU FROIDE 10 °C / 3 BAR: 1 M3/H.  
VIDE 100 MBAR: 10NM3/H EGOUT  
DIMENSIONS : 1,65 M X 0,68 M X 2,2 M

POIDS : 150KG

REFERENCE : MP1004

La manipulation sur un pilote d'Evaporation - Cristallisation à pour but d'obtenir des cristaux d'un soluté donné à partir d'une solution diluée à laquelle on fait subir une concentration préalable par évaporation de solvant.

## Objectifs Pédagogiques :

### Etudes des paramètres expérimentaux suivant:

- Cristallisation en continu d'une solution par évaporation et refroidissement.
- Influence des conditions opératoires sur la cristallisation d'une solution.

### Calculs:

- Bilan thermique.
- Bilan matière.

## Description technique :

La cristallisation permet la séparation, à partir d'une solution, d'un ou de plusieurs composés solides dissous dans cette solution. Lors de la séparation, les composés dissous passent à l'état solide lorsque les conditions opératoires sont requises (température, concentration). Les cristaux formés sont ensuite séparés de la phase liquide par filtration.

La cristallisation est obtenue par évaporation partielle du solvant, puis refroidissement de la solution concentrée obtenue.

L'alimentation de la solution initiale est continue, l'évaporation du solvant est continue, la cristallisation s'opère en continu alors que le prélèvement des cristaux obtenus avec la solution mère saturée se fait de manière semi-continue ; l'étape de séparation des cristaux de la solution mère est réalisée dans un filtre à poche sous pression réduite.

Le pilote se compose de :

- Bidon de stockage de la solution d'alimentation en polyéthylène.
- Pompe doseuse d'alimentation.
- Bouilleur continu en verre borosilicaté, chauffage électrique, équipé d'une sécurité niveau mini et d'une sécurité température maxi.
- Condenseur incliné en inox 316L.
- Réfrigérant du solvant en inox 316L.
- Recette du solvant en verre borosilicaté.
- Réfrigérant du concentrât.
- Réacteur de cristallisation cylindrique en verre borosilicaté.
- Ensemble d'agitation à vitesse variable en inox 316L avec turbine tri-pales inclinées.
- Echangeur de refroidissement pour la cristallisation en inox 316L.
- Tuyauteries de liaison en inox 316L pour le procédé et en PVC armé pour le fluide de refroidissement.

- Charpente support en tubes inox 304L et noix aluminium.

#### Instrumentation

- Alimentation d'eau de refroidissement du condenseur équipé d'un débitmètre à flotteur avec son robinet de réglage et d'un contrôleur de circulation d'eau pour arrêt du chauffage par manque de refroidissement.
- Alimentation d'eau de refroidissement du réacteur de cristallisation équipé d'un débitmètre à flotteur avec son robinet de réglage.
- Armoire de commande et de contrôle, IP55, équipée d'un arrêt d'urgence, des boutons de mise en fonctionnement et des interfaces suivantes :
  - Régulateur de commande du chauffage du bouilleur.
  - Variateur de vitesse d'agitation du réacteur de cristallisation.
  - Deux indicateurs numériques de température de 6 sondes type Pt100 ?.

#### OPTIONS :

Option 1 : Filtre à poche sous pression réduite en inox 316L. Option 2 : Écran tactile pour visualiser les températures. Avec stockage des données et récupération des données sur clé USB en fichiers .txt.