

# CE 586

## Précipitation et floculation



2E

L'illustration montre: unité d'alimentation (à gauche) et banc d'essai (à droite).

### Description

- **élimination des matières dissoutes (p.ex. du fer) par précipitation et floculation**
- **sédimentation des floccs dans le décanteur lamellaire**

Le CE 586 démontre l'élimination des matières dissoutes par précipitation et floculation suivies d'une sédimentation.

Dans un réservoir, on commence par produire de l'eau brute contenant un métal dissout (p.ex. du fer). Une pompe transporte l'eau brute dans le réservoir de précipitation. C'est là qu'est effectué le dosage du précipitant (p.ex. de la lessive de soude). La réaction des ions métalliques dissous avec le précipitant entraîne la formation d'hydroxydes de métal insolubles (matières solides). De là, l'eau s'écoule dans un réservoir de floculation divisé en trois compartiments. La floculation vise à améliorer les propriétés de sédimentation des matières solides. L'ajout d'un coagulant dans le premier compartiment permet de diminuer les forces répulsives entre les particules des matières solides. Les particules des matières solides s'agrègent pour former des floccs (coagulation).

On ajoute ensuite un flocculant qui permet de générer des floccs de plus grande taille (floculation). Dans le troisième compartiment, les vitesses d'écoulement sont faibles, ce qui permet d'éviter l'apparition d'une turbulence. La turbulence empêcherait en effet la formation des floccs. Les floccs désormais bien sédimentables sont alors séparés de l'eau pure dans un décanteur lamellaire. L'eau pure et les floccs sédimentés (boues) sont recueillis dans deux réservoirs.

Le débit, la température et le pH sont enregistrés en continu. Il est également possible de régler le pH du réservoir de précipitation. Un appareil de mesure externe est disponible pour la mesure de la conductivité. Des prélèvements peuvent être effectués à tous les points pertinents.

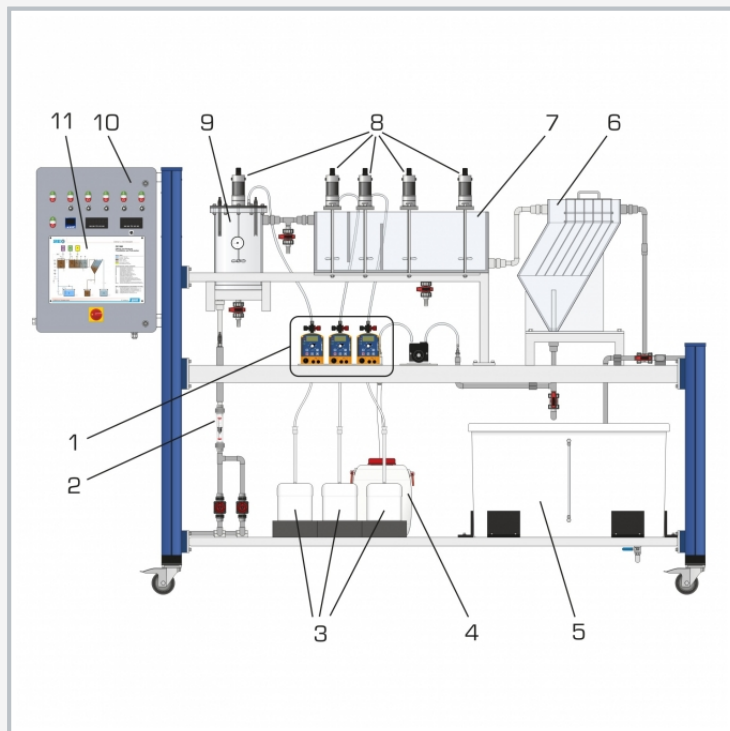
L'évaluation des essais nécessite une technique d'analyse. Le choix de la technique d'analyse dépend des matières utilisées. Les sels métalliques trivalents conviennent en principe très bien comme coagulants. Les polymères organiques sont couramment utilisés comme flocculants.

### Contenu didactique/essais

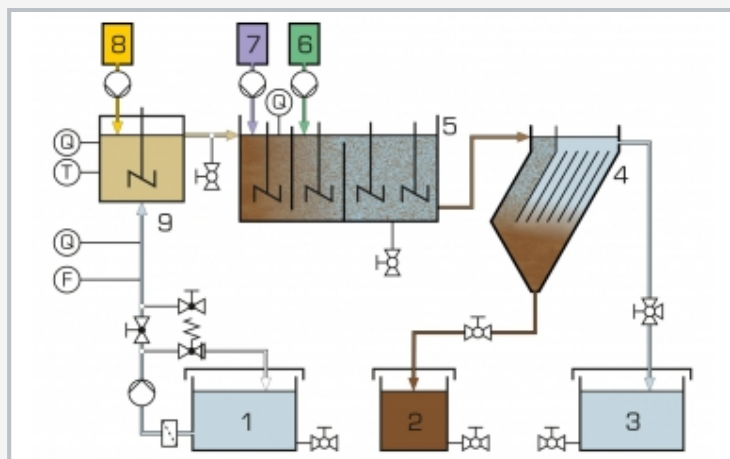
- apprentissage de la précipitation et de la floculation
- influence du pH sur la précipitation
- établissement d'un état de fonctionnement stable
- détermination des quantités requises pour le dosage (précipitant, coagulant, flocculant)
- mode de fonctionnement d'un décanteur lamellaire

# CE 586

## Précipitation et floculation



1 pompes de dosage, 2 débitmètre, 3 réservoirs des produits chimiques, 4 réservoir de boues, 5 réservoir d'eau pure, 6 décanteur lamellaire, 7 réservoir de floculation, 8 agitateurs, 9 réservoir de précipitation, 10 armoire de commande, 11 schéma de processus



1 eau brute, 2 boues, 3 eau pure, 4 décanteur lamellaire, 5 réservoir de floculation, 6 floculant, 7 coagulant, 8 précipitant, 9 réservoir de précipitation; F débit, Q pH, T température

### Spécification

- [1] précipitation et floculation des matières dissoutes (p.ex. du fer)
- [2] unité d'alimentation séparée avec un réservoir et une pompe d'eau brute
- [3] réservoir de précipitation avec agitateur
- [4] bassin de floculation avec 3 compartiments et 4 agitateurs
- [5] 3 pompes de dosage pour des produits chimiques
- [6] sédimentation des floes dans le décanteur lamellaire
- [7] enregistrement du débit, de la température et du pH
- [8] régulation du pH du réservoir de précipitation
- [9] appareil de mesure de conductivité

### Caractéristiques techniques

#### Réservoirs

- eau brute et eau pure: 300L chacun
- réservoir de précipitation: 10L
- réservoir de floculation: 45L
- réservoir de boues: 15L

#### Décanteur lamellaire

- nombre des lamelles: 6
- angle d'inclinaison des lamelles: 60°

#### Pompe d'eau brute

- débit de refoulement max.: 180L/h
- hauteur de refoulement max.: 10m

#### Pompes de dosage

- débit de refoulement max.: 2,1L/h chacune
- hauteur de refoulement max.: 160cm chacune

#### Agitateurs

- vitesse de rotation max: 600min<sup>-1</sup> chacun

#### Plages de mesure

- débit: 15...160L/h
- pH: 0...14
- température: 0...60°C
- conductivité: 0...2000µS/cm

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase; 120V, 60Hz, 1 phase

UL/CSA en option

Lxlxh: 1550x790x1150mm (unité d'alimentation)

Lxlxh: 3100x790x1950mm (banc d'essai)

Poids total: env. 435kg

### Nécessaire pour le fonctionnement

raccord d'eau, drain, chlorure de fer(III), sulfate de fer(III), floculant, lessive de soude, acide chlorhydrique

### Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 unité d'alimentation
- 1 conductimètre
- 1 solution d'étalonnage (0,5L chlorure de potassium)
- 1 jeu de flexibles
- 1 documentation didactique