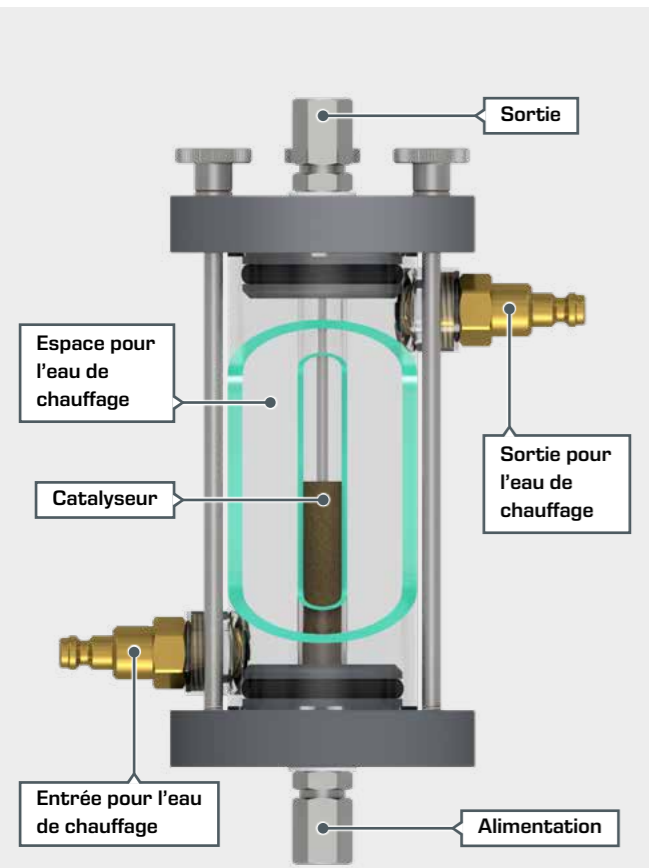


Aperçu
CE 380 Catalyse à lit fixe

Construction des réacteurs à lit fixe

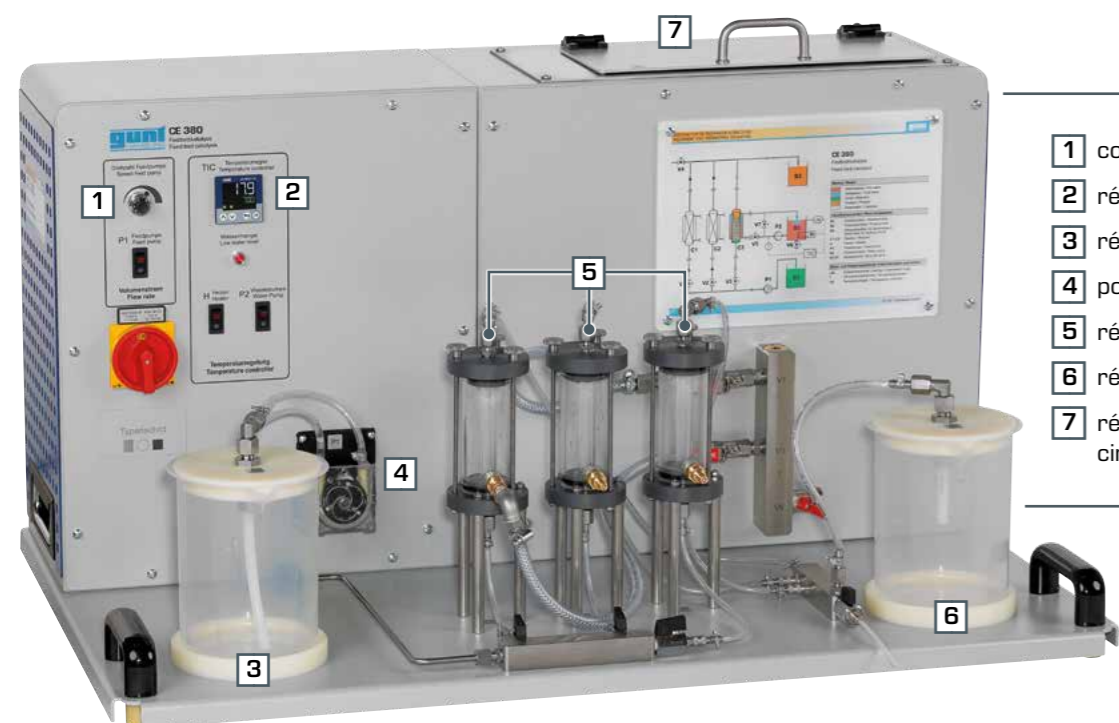
Les réactions chimiques sont souvent réalisées à l'aide de catalyseurs. Les catalyseurs accélèrent les réactions chimiques ou en rendent certaines possibles. Les catalyseurs réduisent l'énergie d'activation nécessaire ou produisent des composés temporaires pour permettre d'autres voies de réaction. Les catalyseurs sortent inchangés des réactions et sont donc à nouveau disponibles pour la réaction suivante.

Dans le cas d'une **catalyse à lit fixe**, le catalyseur est présent sous forme de lit fixe dans un réacteur. L'écoulement traversant avec les produits de départ (éduits) et la réaction dans le lit fixe ont lieu en continu. Cela permet d'avoir des conditions de réaction constantes et un meilleur rendement du produit.

Les principaux composants du CE 380 sont trois réacteurs à lit fixe. Cela permet de réaliser trois montages expérimentaux avec, par exemple, des quantités de catalyseur différentes à chaque fois. Les réacteurs sont conçus sous la forme de doubles tubes, et le catalyseur se trouve dans le tube interne. La zone située entre les deux tubes sert à chauffer les réacteurs avec de l'eau chaude. L'écoulement de la solution de départ, et donc le temps de séjour hydraulique dans le réacteur, peut être ajusté en continu.

Contenu didactique

- bases de la catalyse chimique
- dépendance de la réaction de
 - ▶ masse du catalyseur
 - ▶ température
- utilisation d'un appareil d'analyse photométrique
- création d'un bilan matière
- calcul du rendement



- 1 contrôle du débit
- 2 régulateur de température
- 3 réservoir à réactif
- 4 pompe d'alimentation
- 5 réacteurs
- 6 réservoir à produit
- 7 réservoir d'eau pour le circuit de chauffage

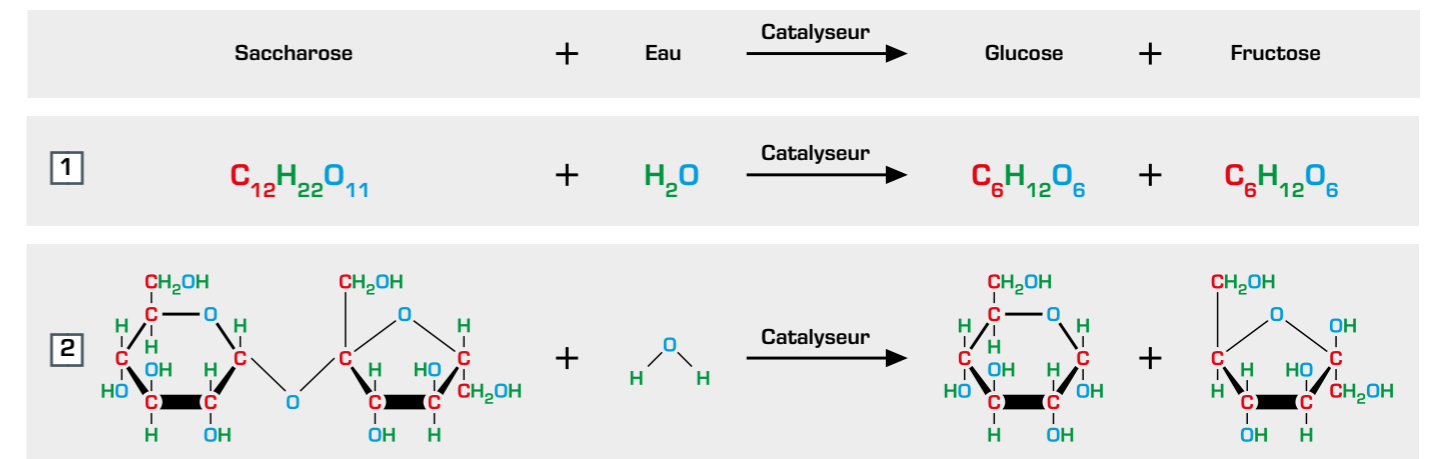
Sur le produit:



Hydrolyse catalysée du saccharose

L'**hydrolyse** désigne de manière générale la décomposition d'un composé chimique sous l'effet d'une réaction avec de l'eau. La décomposition du saccharose en glucose et fructose en est un exemple. Cette réaction nécessite en outre un catalyseur. Bien que le glucose et le fructose aient la même formule brute, ils se distinguent par la disposition des différents atomes.

Le CE 380 est conçu pour l'hydrolyse du saccharose en glucose et fructose. Un échangeur d'ions fortement acide, inclus dans la liste de livraison, sert de catalyseur.

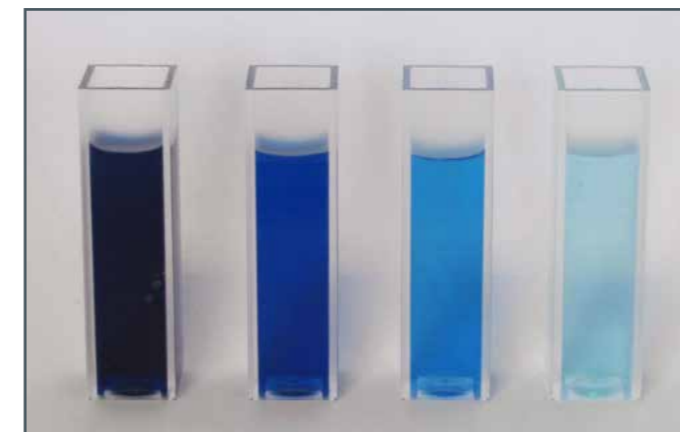


Hydrolyse du saccharose: 1 équation de réaction et 2 projections de Haworth

Evaluation de l'expérience avec le photomètre

Le taux de conversion est un paramètre important pour évaluer les réactions chimiques. Pour le CE 380, on le calcule en déterminant la concentration de glucose dans le produit de la réaction. Pour ce faire, un complexe iode-amidon est d'abord préparé à partir de la solution de produit en utilisant différents produits chimiques. Le complexe iode-amidon se caractérise par sa couleur bleue. L'intensité de la coloration permet de mesurer la concentration en glucose.

Le complexe iode-amidon absorbe de la lumière dans la zone jaune-orange, ce qui permet de déterminer la concentration en glucose par photométrie. L'appareil est donc livré avec un photomètre afin de permettre l'évaluation des essais. Les données du photomètre sont transmises sur un PC afin d'y être évaluées à l'aide d'un logiciel.



Complexes iode-amidon avec concentration de glucose décroissante de gauche à droite



Photomètre pour l'évaluation des essais