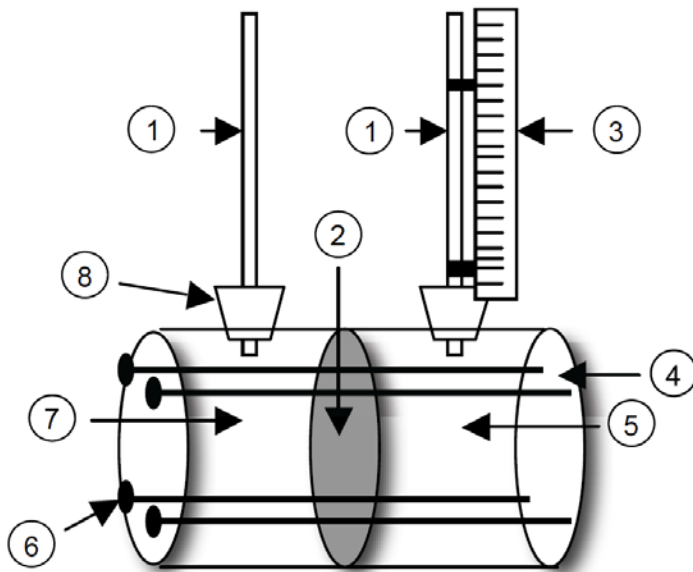


Osmomètre



Composition :

- ① Tube indicateur de pression
- ② Membrane semi-perméable
- ③ Echelle graduée
- ④ Tige filetée
- ⑤ Chambre 2 (demi-cellule)
- ⑥ Vis moletées
- ⑦ Chambre 1 (demi-cellule)
- ⑧ Bouchons en caoutchouc

Contenu :

- 2 demi-cellules d'osmomètre
- 5 membranes semi-perméables
- 4 tiges filetées avec écrous
- 4 vis moletées
- 2 bouchons en caoutchouc un trou
- 2 tubes indicateurs de pression
- 1 échelle graduée avec pinces pour la fixation au tube

Instructions générales d'utilisation :

L'osmomètre est livré monté. La membrane semi-perméable doit être remplacée après quelques utilisations, ou lorsqu'elle est déchirée.

Procédez comme suit: dévissez 4 vis moletées, puis séparez l'osmomètre. La membrane peut être retirée et remplacée. S'assurer que la nouvelle membrane recouvre parfaitement les deux demi-cellules.

Remontez les deux demi-cellules et vissez les vis moletées sans trop serrer.

Théorie

L'osmose correspond aux échanges entre deux solutions liquides de concentrations différentes, à travers une membrane semi-perméable, jusqu'à l'équilibre des concentrations des deux milieux.

Ces échanges se traduisent par la migration de molécules du milieu le moins concentré vers le milieu le plus concentré.

Le nombre de molécules dans la chambre avec la solution la plus concentrée est augmenté par la migration des molécules de la chambre avec la solution la moins concentrée. Le volume de liquide augmente dans la chambre de concentration plus élevée jusqu'à ce que la pression hydrostatique résultante maintienne la pression osmotique en équilibre (surpression provoquée par le liquide diffusant). Cette pression peut être mesurée grâce aux tubes indicateurs de pression.

L'osmose est d'une importance particulière pour tous les processus métaboliques chez les organismes végétaux et animaux. L'échange de substances dans les organismes a lieu via des membranes semi-perméables - les biomembranes.

Le physicien français Nollet l'a remarqué pour la première fois en 1748. Pour ses expériences, il a utilisé des matériaux naturels tels que des peaux d'animaux et du parchemin comme membrane semi-perméable. M. Traube utilisa en 1867 les premières membranes semi-perméables synthétiques pour ses expériences d'osmose. Les premières mesures quantitatives directes de la pression osmotique ont ensuite été effectuées par le botaniste Pfeffer en 1877. Il a modifié la configuration expérimentale de Traube et a développé sa cellule Pfeffer. Au moyen d'un manomètre connecté à la cellule, Pfeffer a pu détecter la pression qui s'était accumulée pendant l'osmose.

© Tous droits réservés

France : web: www.conatex.fr – Email: info@conatex.fr

Belgique: web: www.conatex.be – Email: info@conatex.be

Suisse : web : www.conatex.com – Email : info@conatex.com

Exemple expérimental :

L'osmose peut être réalisée facilement avec de l'eau sucrée. Une chambre est remplie d'eau sucrée et l'autre d'eau pure, la diffusion a lieu vers la solution la plus concentrée. Un tel processus est appelé "osmose unilatérale".

Pour étudier l'influence de la concentration des solutions sur le phénomène d'osmose, préparez au préalable des solutions de glucose de différentes concentrations.

1. Préparation d'une solution de glucose 1 mole:

Le glucose $C_6H_{12}O_6$ a une masse molaire de 180g. Si 180g de glucose sont dissous dans un litre d'eau, une solution de glucose 1 mole est obtenue. Chaque chambre de l'osmomètre peut contenir environ 100ml de liquide. 100ml de solution de glucose sont nécessaires pour réaliser l'expérience. Pour réaliser cette solution, 18g de glucose sont placés dans une fiole jaugée de 100ml et celle-ci est remplie d'eau jusqu'au repère. Lorsque le glucose est complètement dissous, l'expérience peut être lancée.

Des solutions de glucose à d'autres concentrations peuvent également être utilisées pour des expériences plus approfondies.

Nous attirons votre attention sur le fait que les solutions de glucose de concentration inférieure à 1 mol/l n'accumulent pas de pression osmotique clairement mesurable. Par conséquent, seules des solutions d'une concentration supérieure à 1 mol/l doivent être utilisées.

2. Préparation de 100ml d'une solution de glucose 1,5 moles: Pour ce faire, dissolvez 27g de glucose dans une fiole jaugée de 100ml (comme décrit au point 1).

3. Préparation de 100ml d'une solution de glucose 2 moles: 36g de glucose sont dissous dans une fiole jaugée de 100ml (comme décrit au point 1).

Une expérience avec une solution de glucose 1 mole est présentée à titre d'exemple: La solution de glucose 1 mole est placée dans l'une des deux chambres jusqu'à ce que la chambre soit complètement remplie. Placez maintenant le tube indicateur de pression avec bouchon et l'échelle sur cette chambre. La partie basse du tube doit être plongée dans la solution. L'autre

chambre est remplie d'eau distillée. Le deuxième tube indicateur de pression est mise en place. La pression lors de l'insertion des bouchons fait monter le liquide dans les deux colonnes. Il faut veiller à ce que les colonnes de liquide dans les tubes indicateurs ne soient pas supérieures à environ 1 à 2cm afin que la montée puisse être clairement observée pendant l'expérience. Ensuite, positionnez le zéro de la graduation au niveau de la solution de glucose et l'expérience peut débuter.

Résultats (exemple):

Temps (min)	Augmentation de volume (ml)
10	De 0,4
20	à 0,8
30	à 1,2
40	à 1,6
50	à 2
60	à 2,5
70	à 3,2