

Électrodes pH : 10 conseils

HANNA[®]
instruments

1. Nettoyer régulièrement



Pourquoi ? - À l'usage, certains échantillons produisent des dépôts sur le bulbe. Ces dépôts altèrent le bon fonctionnement de la jonction liquide et faussent les mesures et étalonnages.

Action - Nettoyer régulièrement avec des solutions de nettoyage spécifiques et adaptées aux applications.

Code commande - usage général : HI7061L, protéines: HI7073L, huile/ graisse: HI7077L, inorganique: HI7074L

2. Rincer et non essuyer



Pourquoi ? - En frottant le verre pH spécifique, la surface de contact se charge d'électricité statique provoquant des interférences sur la mesure.

Action - Rincer avec de l'eau distillée. Essuyer sans frotter avec un chiffon doux non pelucheux pour sécher.

3. Conserver humide



Pourquoi ? - Une électrode asséchée occasionne une dérive des valeurs pH, de longs temps de réponse et des mesures inexactes.

Action - Réhydrater une électrode asséchée en la plongeant dans la solution de conservation pendant une heure.

Code commande - HI70300L

4. Étalonnage fréquent



Pourquoi ? - Pour une exactitude de mesure optimale, le couple instrument/électrode doit être réglé à l'aide de solutions tampons (étalons) pour compenser les déviations du potentiel zéro et de la pente de l'électrode avec le temps.

Action - La fréquence d'étalonnage dépend de la précision requise. Un étalonnage quotidien est recommandé.

Code commande - HI70004P, HI70007P, HI70010P (sachets), HI7004L, HI7007L, HI7010L (flacons 500 mL)

5. Stocker dans une solution de conservation

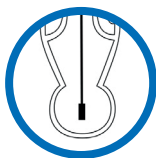


Pourquoi ? - Avec l'eau distillée, la concentration des ions KCl s'appauvrit dans l'électrolyte, entraînant l'anéantissement de la conductibilité électrolyte du système.

Action - Conserver les électrodes dans une solution de conservation.

Code commande - HI70300L

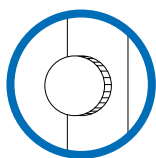
6. Choix adapté à son application



Pourquoi ? - Les électrodes à usage général sont adaptées à de nombreuses applications mais pas forcément idéales pour la totalité des échantillons.

Action - Étudier préalablement son échantillon et choisir une électrode adaptée à son application (alimentaire, hautes températures, non aqueux...).

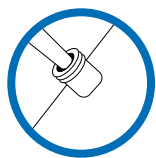
7. Ôter ou desserrer le capuchon de l'orifice de remplissage



Pourquoi ? - Lorsque l'orifice est fermé, le temps de stabilisation augmente.

Action - Le dévissage du capuchon de l'orifice de remplissage crée un équilibre isobare permettant un écoulement optimum de l'électrolyte de référence. Refermer l'orifice en fin de mesure (ne concerne pas les électrodes à remplissage gel et solide).

8. Surveiller le niveau de l'électrolyte liquide



Pourquoi ? - L'électrolyte de référence assure le pont électrolytique, son écoulement vers l'extérieur de l'électrode est de règle. En cas de niveaux d'électrolyte trop bas, les mesures sont erronées (ne concerne pas les électrodes à remplissage gel et solide).

Action - Contrôler que le niveau d'électrolyte ne soit jamais en dessous de plus d'un centimètre de l'orifice de remplissage.

9. Veiller à la profondeur d'immersion



Pourquoi ? - Pour une mesure correcte, la membrane et la jonction de référence doivent être immergées dans l'échantillon.

Action - Ajuster le volume de l'échantillon pour immerger la jonction et le verre sensible.

10. Tester



Pourquoi ? - Au fil du temps, la membrane en verre sensible s'altère occasionnant des mesures erronées. Une détérioration liée à l'usage peut aussi en être une cause.

Action - Procéder à un diagnostic de l'électrode (pente).

Solutions tampons pH

Utilisation et conservation



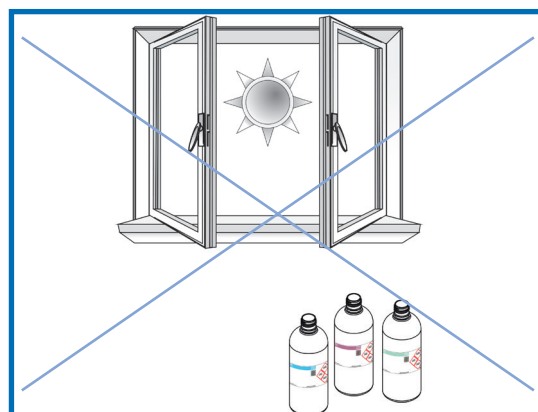
Qu'est-ce qu'une solution tampon ?

Une solution tampon est une solution dont le pH ne varie pas ou peu lors d'un ajout d'un acide ou d'une base, ou lors d'une dilution.

En cas de déclin des performances de l'électrode pH, le problème ne provient pas nécessairement de l'électrode. Si les conseils cités au verso sont respectés, il est possible que les solutions tampons utilisées pour les étalonnages soient détériorées.

Les causes principales d'un tampon détérioré

- Des solutions tampons de mauvaise qualité (sans certificat, sans rattachement à la norme)
- Une contamination par récupération d'un tampon utilisé dans son flacon d'origine
- Le trempage de l'électrode directement dans le flacon
- Des solutions tampons entamées à la limite de leur temps de conservation
- Le stockage incorrect des solutions : à la chaleur, à la lumière, en plein soleil
- Le transvasement de plusieurs fonds de bouteille d'un tampon dans un même flacon



Conserver les solutions tampons dans un endroit sec à l'abri de la lumière

En cas d'écarts entre la lecture et les valeurs pH attendues, vérifier en premier lieu :

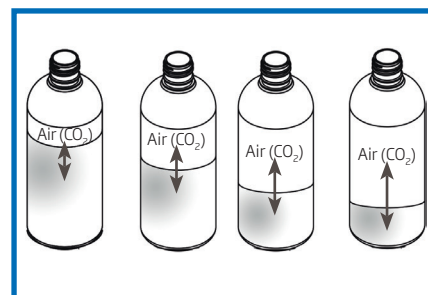
- Lors de l'étalonnage, de bien rincer l'électrode à l'eau entre les mesures de tampons
- La date limite de conservation
- La fréquence d'utilisation : nombre d'ouvertures du flacon et son exposition à l'air

Les effets de l'ouverture du flacon d'une solution tampon

À chaque ouverture de flacon, le dioxyde de carbone présent dans l'air ambiant se dissout dans la solution tampon. À chaque ouverture, la quantité de CO₂ dissoute s'accumule et réagit avec la solution, ayant pour effet d'infimes diminutions de la valeur pH du tampon.

Recommandations

- Réduire au minimum le temps d'ouverture du flacon : refermer immédiatement la bouteille après utilisation
- Utiliser des solutions tampons en sachets d'utilisation unique, hermétiques à l'air et à la lumière si une très haute précision de mesure est nécessaire
- En cas de possibilité, conserver les bouteilles entamées dans un réfrigérateur.



Le temps de conservation des solutions après ouverture

Les solutions tampons pH dans les bechers ouverts lors de l'étalonnage ne devraient pas être utilisées pendant plus de 15 minutes (pH 4 et 7). Les tampons pH 10 ou 12 sont encore plus sensibles au CO₂ de l'air et devraient être utilisés dans les 10 minutes après ouverture.

Recommandations

- Utiliser les solutions tampons en flacon dans les **3 à 4 mois après leur ouverture** sous condition d'un entreposage dans un endroit frais, à l'abri de la lumière.

NB : la solution de conservation peut être utilisée, même ouverte, jusqu'à la date de péremption marquée sur le flacon.