

PH-MÈTRE

FICHE N° 453

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : -

Fabricant : HEITO

Domaines : Santé

Sous-domaines : Médecine

Organisme : Université de Nantes - Institut universitaire de technologie (IUT)

Ville : Nantes

Modèle :

Matériaux : Métal, Plastique, Plastique

Description

Ce pH-mètre HEITO en forme de pupitre est en métal martelé. Sa façade présente différents boutons réglage tel qu'un commutateur pour la correction de la température et un commutateur sélecteur de mesure : pH, mV. Un cadran à aiguille permet de lire la mesure. Sur le côté droit, une potence maintenue par une vis de blocage permet d'y fixer des électrodes de détection.

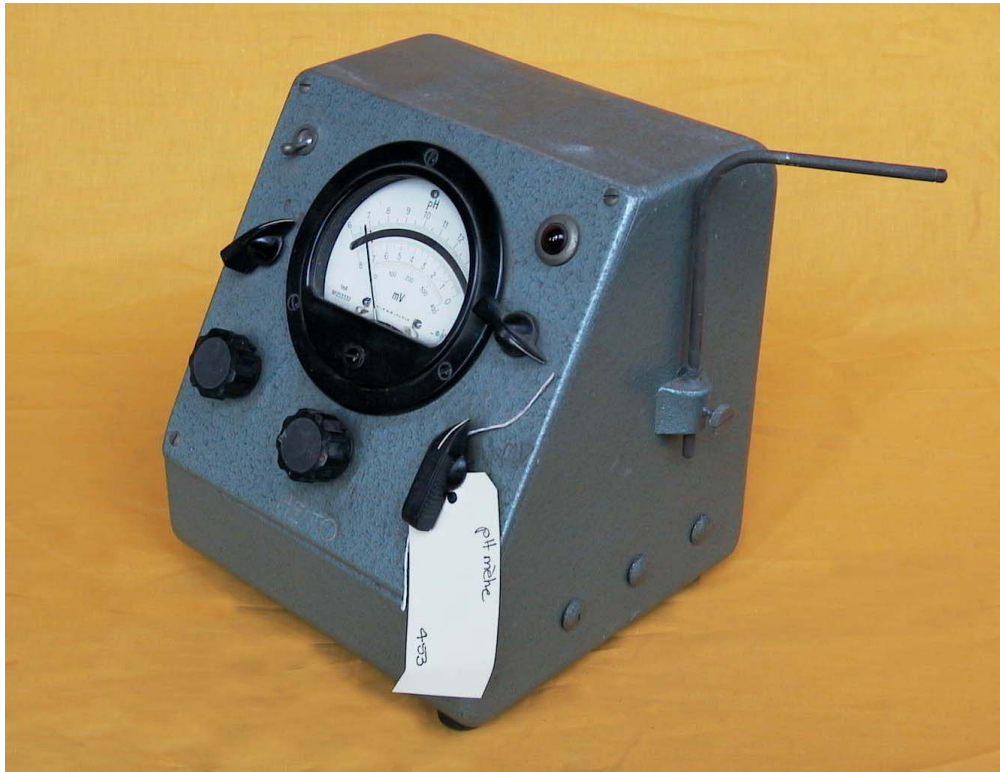
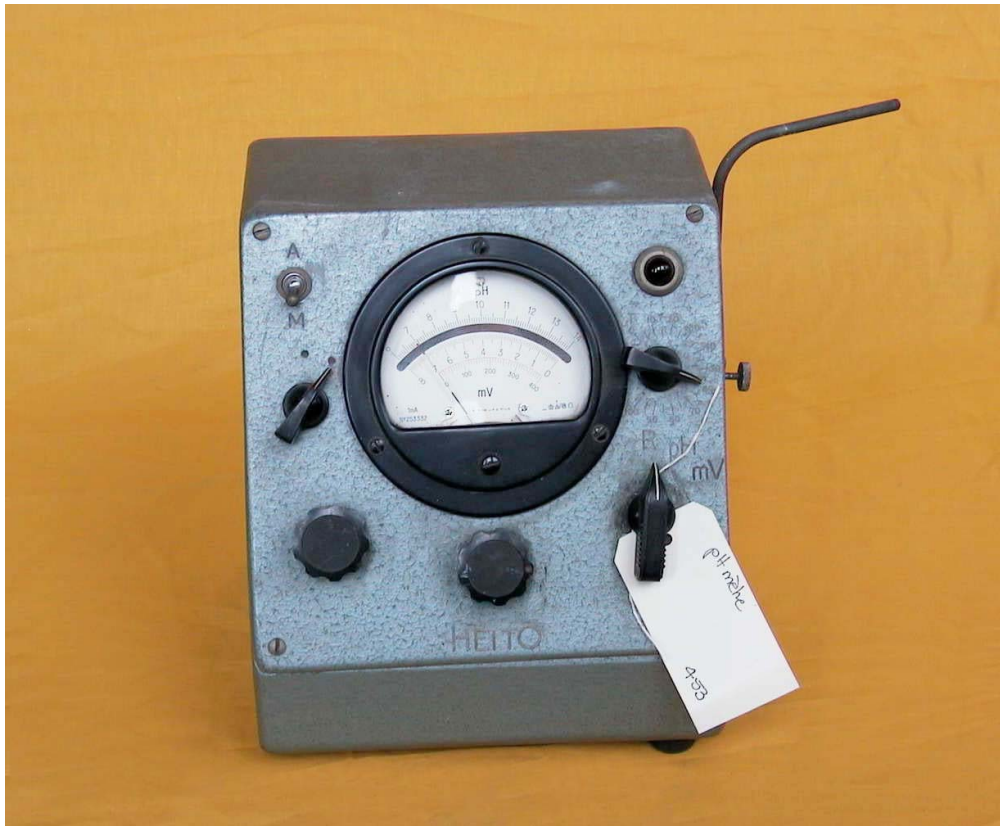
Ce pH-mètre possède une échelle étalée, il se compose d'un millivoltmètre et de deux électrodes. L'une de référence à potentiel fixe (argent – chlorure en général) et d'une électrode en verre borosilicatée dont le potentiel varie avec le pH (échelle logarithmique décimale d'acidité établie par Sorensen en 1910). Un étalonnage avec une solution de référence dite tampon est préalablement nécessaire. L'électrode en verre se compose d'un tube intérieur hermétique avec une pointe métallique (argent-chlorure d'argent en général) et d'un tube extérieur contenant une solution étalon. Un bulbe en verre sensible au pH forme la pointe d'immersion de l'électrode. On utilise divers types de verre sensible au pH pour les différentes applications. Le potentiel de l'électrode de verre est proportionnel au pH de la solution dans laquelle elle est plongée.

L'électrode de référence engendre un potentiel électrique constant par rapport auquel est mesuré le potentiel de l'électrode de verre. Elle se compose d'un élément interne (argent, chlorure d'argent en général) et d'une enveloppe en verre remplie d'une solution d'électrolyte. Cette solution crée un potentiel stable et constant sur l'élément interne et agit comme pont électrolytique entre l'élément et la solution inconnue. Cette jonction électrique est maintenue par un faible débit d'électrolyte interne vers la solution à tester, ce qui forme une jonction liquide. Trois types fondamentaux de jonctions sont disponibles : manchon en verre rôdé, fibre poreuse et anneau de palladium. On utilise généralement comme électrolyte une solution concentrée de chlorure de potassium pour réduire le potentiel électrique de jonction.

Pour mesurer le pH, les électrodes sont d'abord plongées dans une solution tampon de pH connu. On règle le zéro du pH-mètre par rotation du bouton de commande du potentiel d'asymétrie, jusqu'à ce que l'appareil de mesure indique le pH de la solution tampon. Cet étalonnage compose automatiquement les divers potentiels dans les systèmes d'électrodes. Puis l'immersion des électrodes dans la solution inconnue engendre un potentiel proportionnel au pH de la solution. Ce potentiel est indiqué directement en unités pH sur l'échelle normale ou dilatée du pH-mètre à échelle dilatée.

Utilisation

Dans le domaine de la médecine, il permet d'évaluer la concentration en ions hydrogène dans le sang, l'urine et les liquides organiques (le pH normal du sang est de 7,38) et de déterminer certaines pathologies.







Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, PH-mètre (HEITO),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=447>, consulté le 2026-09-02