

Date d'édition : 23.02.2025

Ref : P3.2.5.1

P3.2.5.1 Détermination de la constante de Faraday



Dans l'expérience P3.2.5.1, on produit une certaine quantité d'hydrogène à l'aide d'un appareil d'électrolyse selon Hofmann, afin de déterminer la constante de Faraday. Pour la valence d'ions hydrogène on a  $z = 1$ .

On calcule le nombre de moles  $n$  des atomes d'hydrogène dégagés à l'aide de la loi des gaz parfaits, à partir du volume  $V$  d'hydrogène moléculaire formé pour une pression extérieure  $p$  et une température ambiante  $T$ :

$$n = 2 \cdot pV/RT$$

avec  $R = 8,314 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$  (constante des gaz universelle)

On mesure simultanément le travail électrique  $W$  fourni pour l'électrolyse à tension constante  $U_0$ . La quantité de charge recherchée est donc

$$Q = W/U_0$$

Équipement comprenant :

- 1 664 350 Electrolyseur en U
- 1 382 35 Thermomètre, -10...+50 °C/0,1 K
- 1 531 832 Multimètre numérique P
- 1 521 488 Alimentation électrique AC/DC 0...12 V/3 A
- 1 500 421 Câble de connexion 19 A, 50 cm, rouge
- 1 500 422 Câble de connexion 19 A, 50 cm, bleu
- 1 500 441 Câble de connexion 19 A, 100 cm, rouge
- 1 500 442 Câble de connexion 19 A, 100 cm, bleu
- 1 649 45 Plateau de rangement, 552 mm x 459 mm x 48 mm
- 1 674 7920 Acide sulfurique, dilué, env. 2 N (= 10 %), 500 ml [ATTENTION H290 H315 H319]

## Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Electricité > Notions de base en électricité > Conduction de l'électricité par électrolyse

Date d'édition : 23.02.2025

## Options

**Ref : 38235**

**Thermomètre -10 à +50°C**

Graduation : 0,1 K - Longueur 45 cm - Diamètre 10 mm



Avec échelle en verre opaque et capillaire.

Caractéristiques techniques :

Gamme de mesure : -10 ... +50 °C

Graduation : 0,1 K

Longueur : 45 cm

Diamètre : 10 mm

Charge : toluène

**Ref : 521488**

**Alimentation CA/CC PRO 0 ... 12 V CC, réglable en continu, stabilisé, 2/4/6/12 V CA max. 3 A**

Sortie USB 5 V 2 A



Alimentation électrique standard pour étudiants avec tension de sortie CC réglable et régulée en continu, tension CA réglable par étapes et affichage numérique.

Sorties de tension CA et CC isolées galvaniquement, protection fiable contre les surcharges et protection des circuits grâce à une limitation électronique du courant (CC) et un disjoncteur automatique (AC).

Toutes les sorties sont isolées galvaniquement du secteur, mises à la terre.

Particulièrement adapté aux expériences des étudiants de tous âges grâce à une séparation sûre selon BG/GUV-SI 8040 (conforme RiSU).

Caractéristiques techniques :

Tensions de sortie : 0 ... 12 V CC, réglable en continu, stabilisée et 2/4/6/12 V CA

Courant de sortie : max. 3 A

Connexion : douilles de sécurité de 4 mm

Alimentation : 230 V, 50/60 Hz

Date d'édition : 23.02.2025

Ref : 531832

## Multimètre numérique P



Pour la mesure et l'affichage de la tension efficace  $U$  et du courant efficace  $I$  pour des tensions et courants d'allure quelconque, de la puissance active  $P$  ainsi que de l'intégrale temporelle de  $P(t)$  (travail),  $U(t)$  (pointe de tension) et  $I(t)$  (charge). La gamme de puissance s'étend sur 12 décades (de nW à kW).

### Caractéristiques techniques :

Mesure de la tension  $U$  Gammes de mesure CC :  $\pm 5/\pm 50/\pm 500$  mV,  $\pm 5/\pm 50/\pm 250$  V Gammes de mesure CA\* : 350 mV : 3,5/35/250 V

Résolution de l'affichage : 1/10/100  $\mu$ V, 1/10/100 mV

Résistance d'entrée : =1 MO

Mesure du courant  $I$  Gammes de mesure CC :  $\pm 0,2/\pm 2/\pm 20$  mA,  $\pm 0,2/2/10$  A Gammes de mesure CA\* : 0,14/1,4/14 mA, 0,14/1,4/10 A

Résolution de l'affichage : 0,1/1/10  $\mu$ A, 0,1/1/10 mA

Résistance d'entrée : 10 O/env. 0,01 O (shunt)

Mesure de la puissance  $P$  Plage d'affichage :  $\pm 10/\pm 100$   $\mu$ W,  $\pm 1/\pm 10/\pm 100$  mW,  $\pm 1/\pm 10/\pm 100$  W,  $\pm 1/\pm 2,5$  kW

Résolution de l'affichage : 1/10 nW, 0,1/1/10  $\mu$ W, 0,1/1/10 mW, 0,1/1 W

Intégration  $U$ ,  $I$ ,  $P$  Plage d'affichage  $U(t)$  d t : 0,000 mVs ...  $\pm 999$  9kVh Plage d'affichage  $I(t)$  d t : 0,0  $\mu$ As ...  $\pm 9999$  kAh Plage d'affichage  $P(t)$  d t : 0,000  $\mu$ Ws ...  $\pm 9999$  kWh

Sélection de la gamme de mesure : automatique ou manuelle

Commutation CA/CC : automatique ou manuelle

Précision de mesure  $U$ ,  $I$  \*\* : 1 %

Connexion du récepteur : douilles de sécurité de 4 mm

Affichage : afficheur 7 segments à 5 chiffres pour la valeur numérique et matrice 7 x 15 pour l'unité

Hauteur des chiffres : 25 mm

Alimentation : 230 V, 50/60 Hz

Dimensions : 20 cm x 21 cm x 23 cm

Masse : env. 2 kg

### Matériel livré :

\* Pour des signaux d'entrée sinusoïdaux \*\* La précision indiquée est valable en fin de plage pour CC ainsi que CA (fréquence de 50 ou 60•Hz) et un facteur de crête (= valeur de crête : valeur efficace) = 2.

Date d'édition : 23.02.2025

**Ref : 64945**

**Plateau 5 x 6 modules**



Pour le rangement du petit matériel et d'appareils.

Version robuste de 4 mm d'épaisseur; disponible en trois largeurs différentes; peut être compartimenté à l'aide de cuvettes de rangement ( 64911 - 649 23 ).

Le plateau peut être posé sur les étagères du mobilier roulant.

Taille (superficie intérieure) en unités dimensionnelle (UD) de 86 x 86 mm.

Caractéristiques techniques :

Taille 6 x 5 UD Dimensions (ext.) 552mm x 459mm x 48

**Ref : 664350**

**Appareil pour électrolyse de l'eau selon Hofmann**

complet: support-statif, électrodes platine en plaques et cuve à niveau



Voltmètre d'Hofmann, pour l'électrolyse de l'eau.

Les gaz qui se dégagent aux électrodes sont recueillis séparément.

La construction flexible de la branche centrale permet de réaliser une compensation de pression pour le relevé des volumes de gaz ; les erreurs de lecture consécutives aux différentes pressions du gaz sont ainsi évitées.

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 61 cm x 31,5 cm x 20,5 cm

Masse : 4,0 kg

Matériel livré :

1 élément en verre gradué avec 2 raccords filetés GL 18 et 1 raccord fileté GL 14

1 vase de niveau

1 tuyau en silicone

1 paire d'électrodes de platine

1 plaque support avec indication de la polarité

1 statif



# Systemes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 23.02.2025

**Ref : 6747920**  
**Acide sulfurique, dilué, 500 ml**