Date d'édition : 19.07.2025

Ref : C4.4.4.1_a

C4.4.4.1_a La pile Daniell

L'expérience C4.4.4.1 étudie la propriété d'une pile Cu/Zn (pile Daniell).
Dans une pile Daniell, une lame de cuivre trempe dans une solution de sulfate de cuivre(II) et une lame en zinc trempe dans une solution de sulfate de zinc.

Les solutions sont séparées l'une de l'autre par un diaphragme (cloison poreuse).
La réaction d'oxydoréduction ne commence que lorsqu'on relie les lames de cuivre et de zinc par un câble qui permet le contact électrique entre les deux solutions, sans qu'elles ne se mélangent.

$Zn \rightarrow Zn^{2'} + 2e^-$
$Cu^{2'} + 2e^- \rightarrow Cu$
_____
$Cu^{2'} + Zn \rightarrow Cu + Zn^{2'}$

Équipement comprenant :
1 664 4071 Appareil de démonstration Électrochimie, CPS
1 666 472 Plateau pour l'électrochimie, CPS
1 666 425 Cadre profilé C 50, 2 étages, pour CPS
1 664 401 Électrochimie, jeu d'accessoires
1 665 754 Éprouvette graduée 100 ml, avec pied en plastique
2 602 023 Bécher Boro 3.3, 150 ml, forme basse
1 664 132 Bécher Boro 3.3, 600 ml, forme basse
1 665 212 Baguette de verre 200 x 8 mm Ø
2 665 997 Pipette graduée 10 ml
1 666 003 Balle de pipetage (Peleus ball)
1 675 3400 Eau, pure, 1 l
1 672 9660 Solution de sulfate de cuivre, env. 1 M (= 15 %), 500 ml [DANGER H318 H400 H410]
1 675 5510 Solution de sulfate de zinc, env. 1 mol/l, 500 ml [ATTENTION H319 H412]
1 673 8411 Soude caustique, 0,1 mol/l, 1 l [ATTENTION H290]

Catégories / Arborescence

Sciences > Chimie > Expériences pour le supérieur > Physicochimie > Électrochimie > Cellules galvaniques
Formations > CPGE > Electrochimie

Options

Date d'édition : 19.07.2025

Ref : 6644071
CPS - Appareil de démonstration pour l'électrochimie

Instrument de mesure et alimentation à usage universel permettant de réaliser un grand nombre d'expériences dans le domaine de l'électrochimie.
La réunion de plusieurs fonctions dans un seul appareil facilite considérablement la préparation des expériences.
Les valeurs mesurées pour la tension et le courant sont affichées simultanément et indépendamment les unes des autres par des LED rouges de 26 mm de haut.
L'appareil de démonstration assume trois fonctions :
- Il fonctionne en tant qu'alimentation dans la plage des tensions alternative et continue
- Il fonctionne en tant qu'instrument de mesure pour la mesure de la tension la mesure du courant Un petit moteur intégré avec disque segmenté sert en plus d' indicateur de courant électrique et d'élément de charge.

Caractéristiques techniques :
- Alimentation : Tension : 0 ... 20 V CC, 0 ... 12 V CA
- Instrument de mesure :
Tension : 0 ... 60 V (4 gammes)
Courant : 0 ... 2000 mA (3 gammes)
Affichage numérique : 3 chiffres ½, 26 mm de haut
Précision d'affichage : 1/2000 de la valeur finale

- Unité moteur avec disque
Courant de démarrage env. 18 mA
Tension : max. 3 V

- Alimentation : 230 V/ 50 Hz
- Plaque d'expérimentation (l x H x P) : 400 mm x 297 mm x 180 mm

Date d'édition : 19.07.2025

Ref : 666472
Table pour électrochimie CPS pour 664 407

À utiliser avec l'appareil de démonstration Électrochimie, CPS (664 4071) ; pour les cuves à électrolyse et les tubes en U (avec fiches à ressort 59121) pour l'exécution d'expériences de démonstration en électrochimie.

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 400mm x 297mm x 160mm Plaque d'expérimentation : 400mm x 297mm
Masse : 1,8kg

Ref : 666425
Cadre profilé, C50, 2 étages, sans barreau d'alimentation en courant

Cadre à deux étages, avec trois rails profilés en aluminium à bandes de calage et 2 pieds en T.

Caractéristiques techniques :
Deux étages
Pied en T
Avec canal
Hauteur : 84 cm
Largeur : 56 cm
Profondeur : 30 cm

Date d'édition : 19.07.2025

Ref : 664401
Accessoires pour l'électrochimie, pour 664 400/407

Contient le matériel expérimental requis (cuves à électrolyse, électrodes, etc.) pour l'exécution d'expériences en électrochimie avec l'appareil de démonstration Électrochimie (664 4071).

Matériel livré :
2 cuves à électrolyse en plastique, démontables, avec support, 125 mm x 70 mm x 55 mm
1 lot de 50 diaphragmes papier
24 électrodes en plaque, différents métaux et charbon électrolytique, 40 mm x 76 mm
1 jeu de 6 câbles d'expérimentation (2 x 50 cm, 2 x 25 cm, 2 x 10 cm)
1 lot de 10 pinces crocodiles nues
2 pierres ponce
1 pince brucelles

Différents matériaux pour la réalisation d'essais sur la conductivité et l'électrolyse
1 disque en silicium pour les expériences sur les semi-conducteurs
1 plateau de rangement en plastique

Ref : 665754
Éprouvette graduée 100 ml, avec pied en plastique

Selon DIN en verre borosilicaté 3.3, avec pied en plastique incassable, interchangeable et bague de sécurité pour éviter tout endommagement si l'éprouvette venait à se renverser.

Caractéristiques techniques
- Volume: 100 ml
- Graduation: 1,0 ml

Date d'édition : 19.07.2025

Ref : 602023
Bécher 150 ml, forme basse, verre borosilicaté

Forme basse, avec bec verseur, ISO 3819, DIN 12331

Caractéristiques techniques :
Volume : 150 ml

Ref : 664132
Bécher, 600 ml, f.b., verre borosilicaté

Forme basse, avec bec verseur, ISO 3819, DIN 12331

Caractéristiques techniques :
Volume : 600 ml

Ref : 665212
Agitateur en verre, 200 x 8 mm

Ref : 665997
Pipette graduée en verre, 10 ml: 0,1

Ajustée pour délivrer, en verre borosilicaté 3.3.

Caractéristiques techniques :

Volume: 10,0 ml
Graduation: 0,1 ml

Date d'édition : 19.07.2025

Ref : 666003
Poire à pipeter, pour ampoule et pipettes graduées, pour des liquides corrosifs ou toxiques

Ref : 6753400
Eau, pur, 1 l

Ref : 6729660
Sulfate de cuivre, 1%, 500 ml

Pour l'électrochimie.

Ref : 6755510
Solution de sulfate de zinc, env. 1 mol/l, 500 ml

Ref : 6738411
Soda lye, 0.1 mol/l, 1 l

Produits alternatifs

Date d'édition : 19.07.2025

Ref : C4.4.4.2_b
C4.4.4.2_b La pile Leclanché dans un bécher en verre

La pile Leclanché est une batterie au zinc et charbon.
Le pôle négatif du boîtier d'acier contenant la pile est en zinc.
Le pôle positif est une barre de graphite qui est entourée d'un mélange de poudre de graphite et de dioxyde de manganèse.
Une solution gélifiée de chlorure d'ammonium à 20 % sert d'électrolyte et empêche la pile de couler.

L'expérience C4.4.4.2 illustre le principe de cette pile sèche.
La tension de la pile est mesurée d'abord à l'état hors charge à l'aide de l'appareil de démonstration Électrochimie.
Ensuite, on relie la pile Leclanché au moteur et on mesure en même temps la tension et le courant.

Réaction au pôle négatif :

$Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2\ e^-$

Réaction au pôle positif :

$2\ MnO_2 + 2\ H^+ + 2\ e^- \rightarrow 2\ MnO(OH)$

Réaction dans la solution électrolytique :

$2\ Zn^{2+} + 2\ NH_4^+ + 2\ Cl^- \rightarrow [Zn(NH_3)_2]Cl_2 + 2\ H^+$

Équipement comprenant :
1 664 398 Pile Leclanché
1 664 4071 Appareil de démonstration Électrochimie, CPS
1 301 339 Paire d'embases
1 500 421 Câble de connexion 19 A, 50 cm, rouge
1 500 422 Câble de connexion 19 A, 50 cm, bleu
1 500 411 Câble de connexion 19 A, 25 cm, rouge
1 500 412 Câble de connexion 19 A, 25 cm, bleu
1 602 010 Bécher Boro 3.3, 150 ml, forme haute
1 664 131 Bécher Boro 3.3, 400 ml, forme basse
1 666 8475 Agitateur magnétique à plaque chauffante
1 673 2210 Dioxyde de manganèse, (pyrolusite), 500 g [ATTENTION H302+H332 H373]
1 670 4010 Chlorure d'ammonium, 250 g [ATTENTION H302 H319]
1 672 1500 Graphite, 50 g
1 674 9210 Amidon, soluble, 250 g