

Date d'édition : 31.03.2025

Ref : C1.4.3.1

C1.4.3.1 L'hydrogène comme agent réducteur

Dans l'expérience C1.4.3.1, de l'oxyde de cuivre a été réduit en cuivre élémentaire avec de l'hydrogène. L'hydrogène est un bon agent réducteur. Sa capacité de réaction s'applique non seulement à l'oxygène libre, mais aussi à des composés d'oxygène. C'est ainsi qu'on forme du métal en transformant un oxyde métallique (comme dans cette expérience) avec de l'hydrogène.

Équipement comprenant :

- 1 664 0772 Tube à réaction, verre quartzé, 160 x 20 mm Ø
- 2 667 286 Bouchon en silicone, 1 trou de 7 mm, 16...21 mm Ø
- 1 666 988 Nacelle de combustion en porcelaine
- 1 665 201 Tube en verre 80 x 8 mm Ø, jeu de 10
- 1 665 238 Buse en verre 90°, 80 mm x 80 mm, 8 mm Ø
- 1 666 714 Brûleur à cartouche, modèle DIN [ATTENTION H220]
- 1 666 724 Buse large en éventail
- 1 667 183 Tuyau en caoutchouc Ø 8 mm, é = 2 mm, l = 1 m
- 1 667 198 Tuyau silicone, 2 mm Ø, 1 m
- 1 667 197 Tuyau silicone, 4 mm Ø, 1 m
- 1 666 602 Rail de base 55 cm
- 2 301 27 Tige 50 cm, 10 mm Ø
- 3 666 615 Noix universelle
- 3 301 09 Noix double S
- 2 666 555 Pince de serrage universelle Ø80 mm
- 1 667 7991 Balance d'analyse 220 g : 0,0001 g
- 1 664 800 Flacon laveur, corps
- 1 664 806 Tête de flacon laveur en verre avec élément fritté
- 1 604 5672 Microspatule double, acier, 150 mm
- 1 666 4796 HydroStik PRO
- 1 666 4797 Vanne de régulation
- 1 666 4798 HydroFill PRO
- 1 672 9500 Oxyde de cuivre(II), poudre, 50 g [ATTENTION H302 H410]
- 1 671 8410 Fer, paille, 200 g
- 1 674 7860 Acide sulfurique, 95-98 %, 500 ml [DANGER H314 H290]

Catégories / Arborescence

Sciences > Chimie > Expériences pour le supérieur > Chimie générale et inorganique > L'air et d'autres gaz > Réactions avec des gaz

Options

Date d'édition : 31.03.2025

Ref : 30109

Noix double

Pour assembler des tiges et des tubes à angle droit / Ouverture : 16 mm



Pour assembler des tiges et des tubes à angle droit.

Caractéristiques techniques :
Ouverture : 16 mm

Ref : 30127

Tige, l = 50 cm, d = 10 mm



En acier inox massif, résistant à la corrosion.

Caractéristiques techniques :
Diamètre : 10 mm
Longueur : 50 cm

Ref : 6045672

Microspatule double, 150 mm



Microspatule double en acier

Caractéristiques techniques :
Longueur : 150 mm Largeur : 5 mm

Date d'édition : 31.03.2025

Ref : 6640772

Tube a réaction, quartz, 16 cm



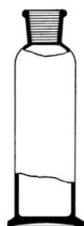
Tube à réaction en verre quartzeux. Pour réaliser des réactions à des températures supérieures à 500 °C.

Caractéristiques techniques :

Diamètre : 20 mm
Longueur : 160 mm (+/-5 mm)

Ref : 664800

Flacon laveur pour gaz, partie inférieure, RN 29/32, 100 ml, pied en plastique



Pour 100 ml de liquide de rinçage, avec grand pied en plastique amovible.

Caractéristiques techniques :

Volume total : 200 ml
Rodage femelle RN 29/32

Ref : 664806

Flacon laveur, tête, avec filtre fritté G0, RN 29/32, pour 664 800



with filter G0 for gas dehydration; for lower section of the gas scrubber bottle with ST 29/32 ground cone (664 800), reduced danger of breakage due to a head shaped to DIN 12 596. Grind joint: ST 29/32

Import texte : janvier 2015

Date d'édition : 31.03.2025

Ref : 665201

Tube en verre, 80 x 8 mm



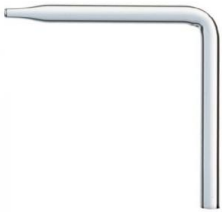
En verre borosilicaté 3.3.

Caractéristiques techniques :

Longueur : 80 mm
Diamètre : 8 mm

Ref : 665238

Tube coudé à pointe, 8mm Ø



Verre borosilicaté 3.3, coudé

Caractéristiques techniques :

Ref : 6664796

Réservoir hydrogène en hydrure métallique pour électrolyseur HydroStik PRO



Permet le stockage de l'hydrogène de manière simple et en toute sécurité, par ex. pour une utilisation dans des piles à combustible.

La cartouche HydroStik PRO peut stocker 0,9 g d'hydrogène sous forme d'hydrure métallique.

Elle se recharge aisément avec le générateur d'hydrogène HydroFill PRO (666 4798).

Le remplissage à partir d'une bouteille d'hydrogène comprimé est également possible.

Le prélèvement de l'hydrogène est effectué avec la vanne de régulation (666 4797).

Pour la démonstration, l'HydroStik PRO existe aussi dans la variante CPS (666 4795).

Caractéristiques techniques :

Charge : 10 l (env. 0.9 g d'hydrogène)

Pression de remplissage max. : 3.0 MPa (20 °C)

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071) | systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 31.03.2025

Pression de prélèvement : 0 ... 3.0 MPa (25°C)
Connexion : taraudage M6
Dimensions : diamètre : 22 mm, hauteur : 88 mm
Masse : 0,09 kg

La cartouche HydroStik PRO est livrée vide.

Ref : 6664797

Vanne de régulation de pression pour réservoir d'hydrogène HydroStik PRO (6664796)



Pour la cartouche HydroStik PRO (666 4796).
Permet la régulation précise de la quantité prélevée d'hydrogène, par ex. pour le fonctionnement d'une pile à combustible.

Caractéristiques techniques :
Raccord de tuyau : 2 mm Ø
Dimensions : longueur : 40 mm, diamètre : 22 mm

Ref : 6664798

Electrolyseur HydroFill PRO pour remplissage des hydrures 666 4796



L'HydroFill PRO fournit de l'hydrogène obtenu par électrolyse à partir d'eau distillée.
Il suffit simplement d'avoir une prise électrique pour le branchement.
L'hydrogène est directement stocké dans la cartouche HydroStik PRO (EWTHOLWH22-10L-5) sous forme d'hydrure métallique.
Il est ainsi possible de travailler avec l'hydrogène sans avoir à utiliser de bouteilles de gaz comprimé, par ex. pour la réalisation d'expériences avec les piles à combustible.

Caractéristiques techniques :
Dimensions : 145 mm x 153 mm x 208 mm
Poids : 1,8 kg
Eau utilisable : eau désionisée ou distillée (10 ... 40°C)
Consommation d'eau : env. 20 ml/h
Pression de prélèvement : 0 ... 2,8 MPa / 0...2.8 bar
Production de gaz : jusqu'à 3 l/h

Date d'édition : 31.03.2025

Pureté de l'hydrogène produit : 99,99 %
Temps de chargement d'une cartouche HydroStik PRO : env. 4 heures
Tension d'alimentation: 10...19 V CC

Matériel livré :
1 HydroFill PRO 1 adaptateur CA(230V) -CC

En option:
Cartouche HydroStik PRO (EWTOLWH22-10L-5)

Ref : 666555

Pince universelle, 0 à 80 mm, Mâchoires recouvertes de liège ; fini brillant



Mâchoires recouvertes de liège ; fini brillant.

Caractéristiques techniques :

- Écartement : 0 ... 80 mm
- Longueur : 280 mm
- Diamètre de la tige: 12 mm
- Masse : 0,1 kg

Ref : 666602

Rail de base, 55 cm, avec 2 pieds latéraux en plastique



Profil en T massif, en aluminium anodisé avec supports latéraux en matière plastique, pour un montage simple et un transport facile et sûr de dispositifs complets.

Caractéristiques techniques :

Longueur : 55 cm Largeur : 20 cm Hauteur : 6,5 cm Masse : 1,0 kg

Date d'édition : 31.03.2025

Ref : 666615

Noix universelle, 28 mm Ø, 50 mm



Pour assembler des tiges et des tubes. En emmanchant l'un dans l'autre des tubes de diamètre approprié (tubes de 10 mm dans tubes de 13 mm), la noix universelle permet un ajustage en hauteur sans à-coups de dispositifs fixés.

Caractéristiques techniques :

Matériau : aluminium coulé sous pression

Dimensions : 28 mm Ø, 50 mm de long

Ouverture : 10 mm et 13 mm

Ref : 666714

Brûleur à cartouche, modèle DIN, livré avec une cartouche de gaz (666715)



Avec virole de réglage de l'admission d'air et pointeau de réglage de l'arrivée du gaz, T = 1640 °C.
Livré avec une cartouche de gaz (666 715), 400 ml (propane/butane).

Caractéristiques techniques :

Masse : 0,5 kg

Mention d'avertissement: Attention

Mention de danger: H220

Date d'édition : 31.03.2025

Ref : 666724

Couronnement en éventail pour 656 016/017



Pour tête de brûleur de 17 mm Ø.

Caractéristiques techniques :

Matériau : laiton, nickelé
Ouverture : 50 mm

Ref : 666988

Nacelle en porcelaine, 13 x 80 mm



Caractéristiques techniques

Dimensions: 80 x 12 mm

Import texte : janvier 2015

Date d'édition : 31.03.2025

Ref : 667198

Tuyau en silicone, Ø int. 2 x 1 mm, 1 m



En caoutchouc de silicone, transparent, de qualité alimentaire, thermorésistant de -60°C à 200°C, selon DIN 40268.

Caractéristiques techniques :

Diamètre intérieur : 2 mm Épaisseur de paroi : 1 mm Longueur : 1 m

Ref : 667286

Bouchon en silicone, 16 x 21 x 25 mm, Ø int. col 19, 1 trou 7 mm Ø

Pour récipients à col de 19 mm de diamètre intérieur.

Caractéristiques techniques :

Ø inférieur: 16 mm
Ø supérieur: 21 mm
Hauteur: 25 mm
Trou: 1 x 7 mm Ø

Ref : 6718410

Iron wool, 200g

Ref : 6729500

Oxide cuivrique, poudre 50g

Date d'édition : 31.03.2025

Ref : 6747860
Sulphuric acid, 95-98%, 500 ml

Ref : 667183
Tuyau en caoutchouc, Ø int. 8 x 2 mm, 1 m



Caractéristiques techniques :
Diamètre intérieur : 8 mm Épaisseur de paroi : 2,0 mm Longueur : 1,0 m

Ref : 667197
Tube en silicone, dia. int. 4 x 1 mm, 1 m



En caoutchouc de silicone, transparent, de qualité alimentaire, thermorésistant de -60°C à 200°C, selon DIN 40268.

Caractéristiques techniques :
Diamètre intérieur : 4 mm Épaisseur paroi : 1 mm Longueur 1 m



Systemes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 31.03.2025

Ref : 6677991

Balance Analytique , 210 g : 0,0001 g

