

Date d'édition : 22.01.2025

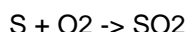
**Ref : C5.1.1.1**

### **C5.1.1.1 Fabrication d'acide sulfurique par le procédé de contact**

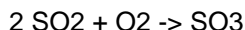
L'expérience C5.1.1.1 présente la fabrication de l'acide sulfurique par le procédé de contact.

L'anhydride sulfureux issu de la combustion du soufre est converti en anhydride sulfurique par un catalyseur se trouvant dans le tube de réaction.

Cet anhydride sulfurique est ensuite conduit dans de l'eau ou dans de l'acide sulfurique.

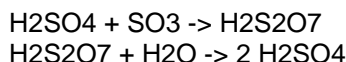


Du SO<sub>2</sub> est oxydé en présence d'un catalyseur pour former du SO<sub>3</sub>.



Le SO<sub>3</sub> se dissout facilement dans l'acide sulfurique concentré.

Ce faisant, il se forme de l'acide disulfurique qui, par ajout d'eau, peut être transformé en acide sulfurique :



Équipement comprenant :

- 1 666 360 Catalyseur de gaz d'échappement
- 1 666 428 Cadre profilé C 100 à 2 étages, CPS
- 6 666 4660 Tableau magnétique CPS, 300 mm
- 6 666 4662 Support magnétique, taille 2, 11...14 mm
- 3 666 4664 Support magnétique, taille 4, 27...29 mm
- 1 665 001 Entonnoir de collecte de gaz
- 1 664 442 Écuille d'évaporation, Ø 81 mm
- 3 664 800 Flacon laveur, corps
- 3 664 805 Tête de flacon laveur en verre avec tige droite
- 3 665 392 Clip en plastique pour rodage, RN 29/32
- 2 667 313 Raccord en verre, 1 x GL 18, 1 x olive
- 2 667 312 Raccord en verre, 2 x GL 18
- 1 665 9351 Flacon de Woulf avec manomètre
- 1 667 261 Bouchon en caoutchouc, 1 trou de 7 mm, 25...31 mm Ø
- 1 524 005W2 Mobile-CASSY 2 WLAN
- 1 529 676 Sonde de température NiCr-Ni, 1,5 mm, type K
- 2 300 76 Laborboy II (support élévateur)
- 1 300 02 Pied en V, petit
- 1 300 43 Tige 75 cm, 12 mm Ø
- 1 301 72 Pince de fixation universelle 0...120 mm
- 2 666 714 Brûleur à cartouche, modèle DIN [ATTENTION H220]
- 1 375 56 Trompe à eau
- 1 667 186 Tuyau pour vide, 8 mm Ø
- 1 307 64 Tuyau en caoutchouc Ø 6 mm, é = 1,5 mm, l = 1m
- 1 665 226 Raccord PP droit, 6/8 mm Ø, avec olive
- 1 608 020 Support à quatre pieds
- 1 666 686 Plaque calorifuge en vitrocéramique Ceran®
- 1 666 961 Microspatule double, acier inoxydable, 185 mm
- 1 665 754 Éprouvette graduée 100 ml, avec pied en plastique
- 1 661 243 Pissette en PE 500 ml
- 1 602 023 Bécher Boro 3.3, 150 ml, forme basse
- 1 665 953 Compte-gouttes 150 x 7 mm, jeu de 10

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Date d'édition : 22.01.2025

- 1 665 954 Poires en caoutchouc, jeu de 10
- 1 ADAHCB602H Balance compacte, 600 g : 0,01 g, avec port USB
- 1 674 7510 Soufre, cristallin, 250 g [ATTENTION H315]
- 1 674 7860 Acide sulfurique, 95-98 %, 500 ml [DANGER H314 H290]
- 1 672 0820 Solution de fuchsine, 50 ml [DANGER H350 H226 H319]
- 1 670 7200 Chlorure de baryum, 100 g [DANGER H332 H301]
- 1 661 0821 Graisse pour rodage

## Catégories / Arborescence

Sciences > Chimie > Expériences pour le supérieur > Chimie technique > Procédés industriels > Fabrication de produits chimiques de base

## Options

**Ref : 30002**  
**Pied en V, 20cm**



Pour des montages très stables même en cas de charge unilatérale.  
Perçage à rainure longitudinale et vis à garret dans la barre transversale et au sommet.  
Perçages filetés à l'extrémité des branches pour vis calantes servant à l'ajustage.  
Fourni avec une paire de vis calantes et un embout en forme de rivet pour le perçage au sommet.

Caractéristiques techniques :

En forme de V  
Ouverture pour les tiges et les tubes : 8 ... 14 mm  
Longueur des côtés : 20 cm  
Gamme d'ajustage par vis de calage : 17 mm  
Masse : env. 1,3 kg

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 30043**

**Tige 75 cm, 12 mm de diamètre, en acier inox massif, résistant à la corrosion.**

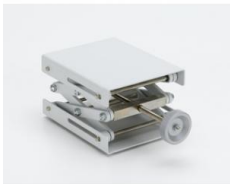
Caractéristiques techniques :

Diamètre : 12 cm

Longueur : 75 mm

**Ref : 30076**

**Support de laboratoire réglable II, h. régl. 16 x 13 cm**



Support réglable en hauteur pour surélever les appareils de démonstration ainsi que pour faire varier la hauteur de certains appareils au sein d'un montage expérimental. Fixation avec quatre vis papillon.

Caractéristiques techniques :

Plateau et plaque de base : 16 x 13 cm

Hauteur : de 60 à 250 mm (réglable)

Charge maximum : 30 kg max (suivant la hauteur)

Masse : 1,8 kg

**Ref : 30172**

**Pince de serrage universelle**



Pour le maintien de récipients et d'appareils de grande taille. Mâchoires recouvertes de liège ; non isolée

Caractéristiques techniques :

Écartement des mâchoires : 0 ... 120mm

Longueur : 300 mm

Manche : 12 mm Ø

Masse : 0,3 kg

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 30764**

**Tuyau souple caout., d = 6/9 mm**

En caoutchouc rouge, selon DIN128 65

Caractéristiques techniques :

Diamètre intérieur : 6 mm Épaisseur : 1,5 mm Longueur : 1 m Matériau : caoutchouc

**Ref : 37556**

**Trompe à eau, plastique**



Pour les expériences dans le vide grossier. La pression finale qu'il est possible d'obtenir dépend de la température de l'eau. Clapet de non retour pour empêcher le reflux d'eau. En plastique, démontable.

Caractéristiques techniques :

Débit pour une pression d'eau de 3 bars : 250 l/h

Pression finale totale pour une eau à 15 °C : 15 mbars

Temps de pompage pour évacuer un récipient de 5 l : 6 à 10 min Raccord au vide : olive (10 mm)

Raccord fileté : R 1/2" avec écrous-raccords pour R 3/8" et R 3/4"

**Ref : 524005W2**

**Mobile-CASSY 2 WiFi Appareil de mesure polyvalent interfaçable avec écran couleurs 3.5"**

Tension +/-01V...+/-30V, Courant +/-0.03...+/-3A, 2x ports capteurs CASSY, 1 température typ K



Appareil universel portable pour les travaux pratiques :

Grande affichage des valeurs mesurées

Reconnaissance automatique des capteurs , compatible avec tout les capteurs - CASSY et les capteurs M .

Douilles de sécurité de 4 -mm pour U, I, P et E aussi bien un connecteur intégré Type K pour la mesure de la température.

Manipulation intuitive par roue sensitive

Enregistrement rapide des valeurs mesurées de manière sélective avec enclenchement (Trigger) et (avance rapide) (Peut être utilisé comme Oscilloscope)

Représentation graphique et exploitation (Par exemple libre allocation des axes , Zoom , Ajustement des lignes)

Connecteur-USB pour la présentation et l'évaluation sur PC à travers l'assistance complète de CASSY Lab 2 ( 524 220 )

Connecteur - USB pour simple transport des données de mesures et capture d'écran aussi sans PC

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](http://systemes-didactiques.fr)



Date d'édition : 22.01.2025

Avec des pieds de montage très pratique  
Avec WLAN intégré

Caractéristiques techniques :

Ecran d'affichage : 9 cm(3,5" ) , QVGA, couleur , clair (réglable jusqu'a 400 cd/m<sup>2</sup>)

Entrées : 3 (utilisées simultanément)

Entrée A : U ou capteur CASSY ou capteur M

Entrée B : I ou capteur CASSY ou capteur M

Entrée :température

Gamme de mesure U :  $\pm 0,1/\pm 0,3/\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30$  V

Gamme de mesure I :  $\pm 0,03/\pm 0,1/\pm 0,3/\pm 1/\pm 3$  A

Gamme de mesure ? : -200 ... +200 °C / -200 ... +1200 °C

Gamme de mesure : 2 chacune , pour capteur CASSY et capteur M

Taux d'échantillonnage : max. 500.000 valeurs/s

Résolution des entrées analogiques : 12 Bits

Résolution des entrées Temporisateurs : 20 ns

Haut parleur : Tonalité intégré et Tube compteur-GM (chacune commutable)

Stockage de données : micro carte SD intégré pour plus de millier de données de mesure et capture d'écran.

WLAN : 802.11 b/g/n comme point d'accès ou client (WPA/WPA2)

Server VNC : Intégré

Port USB : 1 pour une connexion clé USB et un PC

Capacité de l'accumulateur : 14 Wh (type AA , échangeable)

Durée de charge de l'accumulateur : 8 Heures en fonctionnement , plusieurs années en Standby

Verrou Kensington : Possibilité de connexion intégré pour sécurité contre vol.

Dimension : 175 mm x 95 mm x 40 mm

Matériel livré :

Mobile-CASSY 2 WLAN

Chargeur avec transformateur de sécurité selon la norme DIN EN 61558-2-6

Capteur de température NiCr-Ni

Guide de démarrage rapide

En option:

Adaptateur de charge pour plusieurs Mobile-CASSY 2 ( 524 0034 ) comme accessoire disponible.

Câble USB 6890605

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 529676**

**Sonde de température NiCr-Ni, 1,5 mm, type K**



Thermocouple NiCr-Ni dans gaine en acier inoxydable, type K (fiche jaune selon la norme ANSI) avec prise plate normalisée pour une utilisation avec CASSY et le connecteur adaptateur NiCr-Ni S (524 0673) ou directement avec l'adaptateur chimie (524 067) et le Mobile CASSY 2 (524 005).

Caractéristiques techniques :

Sonde isolée électriquement de la gaine

Gamme de mesure : -50 °C ... +1100 °C

Temps de réponse : 0,9 s

Précision : ½ DIN CEI 584 classe 2 ( $\pm 1,25$  %)

Longueur de la sonde : 190 mm

Diamètre de la sonde : 1,5 mm, embout plat

Longueur du câble de connexion : 2 m

**Ref : 602023**

**Bécher 150 ml, forme basse, verre borosilicaté**



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

Caractéristiques techniques :

Volume : 150 ml

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 608020**

**Support tétrapode, feuill martelé, 155 x 155, 220 mm de haut**



Galvanisé, pour la plaque calorifuge en vitrocéramique Ceran ( 666 686 ).

Caractéristiques techniques :

Surface d'appui : 15,5 cm x 15,5 cm  
Hauteur jusqu'à la surface d'appui : 22 cm

**Ref : 6610821**

**Graisse pour rodages**

**Ref : 661243**

**Pissette, polyéthylène, 500 ml**



Avec bouchon à visser et tige de pulvérisation

Caractéristiques techniques :

Matériau : polyéthylène (LDPE) Volume : 500 ml



Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 664442**

**Capsule d'évaporation, 80 mm Ø, porcelaine cap. 80ml**

Profondeur moyenne, avec bec verseur.

Caractéristiques techniques :

Diamètre : 80 mm Hauteur : 30 mm Volume : 80 ml

**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 : 664805**

**Flacon laveur, tête, RN 29/32, pour 664 800**



Pour le corps de flacon laveur 664 800 ; tête peu fragile grâce à sa forme particulière selon DIN 12 596 et donc faible risque de blessure.

Caractéristiques techniques :

Rodage mâle RN 29/32



Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 665001**

**Funnel for gas collection**



Entonnoir spécial en verre borosilicaté pour la collecte des gaz. Thermostable pour collecter les gaz de combustion, par ex. lors de la combustion du soufre ou de l'hydrogène.

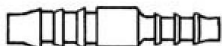
Caractéristiques techniques :

Diamètre de l'entonnoir : 100 mm

Raccord : GL18

**Ref : 665226**

**Raccord droit en plastique, 6 à 8 mm Ø**



En polypropylène.

Caractéristiques techniques :

Forme : droite Ø : 6/8 mm

**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 : 22.01.2025

**Ref : 6659351**

### **Bouteille Woulff'sche avec manomètre**

Flacon de sécurité pour les dispositifs d'expérimentation sous vide. Le manomètre permet en outre de mesurer simultanément la pression dans le dispositif.

Caractéristiques techniques :

Flacon de sécurité : avec 2 raccords filetés latéraux GL 18 et 1 central GL 45 ainsi que 2 tubes en verre, courbés, avec olives tubulaires  
Manomètre : manomètre à ressort, sans mercure.

Matériel livré :

Flacon de sécurité  
Manomètre à ressort  
Tubes en verre courbés avec olives tubulaires

**Ref : 665953**

### **Pipette compte-gouttes, 150 x 7 mm, lot de 10**



10 compte-gouttes.

Caractéristiques techniques :

Longueur : 150 mm Diamètre : 7 mm

**Ref : 665954**

### **Tétines en caoutchouc pour 665 950/951/953, lot de 10**



Pour les pipettes Pasteur 665950 et les compte-gouttes 665953 .

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 666360**

**Catalyseur de gaz d'échappement, dans tube de réaction en quartz**



Catalyseur original à trois voies à monolithe dans un tube en quartz, avec 2 bouchons en silicone à trou de 7 mm.

Caractéristiques techniques :

Phase active : couche de platine (palladium), rhodium et oxydes métalliques Longueur totale : 200mm Diamètre total : 30 mm

**Ref : 666428**

**Cadre métallique profilé, C 100, 2 étages, avec barreau d'alimentation en courant**



Avec pied en T et canal d'alimentation électrique.

Caractéristiques techniques :

Largeur : 97 cm

Hauteur : 84 cm

Profondeur (pied en T) : 30 cm

**Ref : 6664660**

**Tableau en acier pour la fixation par aimantation du matériel de chimie 300 mm**

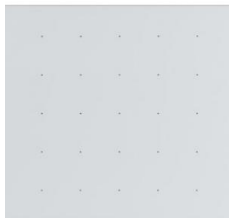


Tableau en acier pour la fixation par aimantation du matériel de chimie, par ex. pour la distillation ou les expériences avec le tube à combustion. Permet de réaliser des montages verticaux pour la démonstration dans les cadres profilés ( 666 425 ou 666 428 ). Peut être utilisé avec tous les modules CPS. L'inscription d'annotations est possible.

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 30 cm x 29 cm

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 6664662**

**Pince à ressort fixée sur un aimant, diamètre 2 de 11...14 mm**



Pince à ressort fixée sur un aimant. Pour la réalisation de montages expérimentaux en chimie sur les tableaux magnétiques ( 666 4659 et 666 4660 ). Peut être utilisé avec tous les modules CPS. Maintient des éléments de 11 à 14 mm de diamètre, par ex. les raccords RN 14 et GL 14.

Caractéristiques techniques :

Force d'adhérence : jusqu'à env. 700 g

Distance pince-plaque : env. 10 cm

Diamètre des éléments : 11 ... 14 mm

**Ref : 6664664**

**Pince à ressort fixée sur un aimant, diamètre 4 de 27...29 mm**



Pince à ressort fixée sur un aimant. Pour la réalisation de montages expérimentaux en chimie sur les tableaux magnétiques ( 666 4659 et 666 4660 ). Peut être utilisé avec tous les modules CPS. Maintient des éléments de 27 à 29 mm de diamètre, par ex. les raccords RN 29 et GL 32.

Caractéristiques techniques :

Force d'adhérence : jusqu'à env. 700 g

Distance pince-plaque : env. 10 cm

Diamètre des éléments : 27 ... 29 mm

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 666686**

**Plaque calorifuge Ceran, 155 x 155 mm, pour 666 682**



En vitrocéramique d'une excellente résistance aux chocs thermiques et aux fortes variations de température, à placer sur le support à quatre pieds ( 608 020 ).

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 15,5 cm x 15,5 cm  
Épaisseur : 4 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 : 22.01.2025

**Ref : 666961**

**Microspatule double, 180 x 5 mm, acier inox.**



Microspatule double en acier

Caractéristiques techniques :

Longueur : 185 mm Largeur : 5 mm

**Ref : 667186**

**Tuyau en caoutchouc pour vide, Diamètre 8 mm, épaisseur 5 mm, longueur: 1m**



En caoutchouc naturel rouge selon DIN 128 65.

Caractéristiques techniques :

Diamètre intérieur : 8 mm

Épaisseur de paroi : 5 mm

Longueur : 1 m

Matériau : caoutchouc

**Ref : 667261**

**Bouchon en caoutchouc, 25 x 31 x 30 mm, Ø int. col 29, 1 trou 7 mm Ø**

Pour récipients à col de 29 mm de diamètre intérieur.

Caractéristiques techniques :

Ø inférieur : 25 mm Ø supérieur : 31 mm Hauteur : 30 mm Trou : 1 x 7 mm Ø

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 667312**

**Raccord en verre CPS, 2 GL 18**



Avec 2 raccords filetés GL 18 à joints en silicone ( $\varnothing$  int. : 8 mm) et joints en Téflon fixés par bride.

Caractéristiques techniques :

Longueur : 90 mm

Diamètre : 16 mm

**Ref : 667313**

**Raccord en verre CPS, 1 GL 18, 1 olive**



Avec 1 raccord fileté GL 18 à joint en silicone ( $\varnothing$  int. : 8 mm) et joint en Téflon fixé par bride.

Caractéristiques techniques :

Longueur : 90 mm

Olive en verre : 7 mm  $\varnothing$

Tube : 16 mm  $\varnothing$

**Ref : 6707200**

**Baryum chlorure, 100 g**



Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 6720820**  
**Fuchsine solution, 50 ml**

**Ref : 6747510**  
**SULPHUR, CRYST., 250G**

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

**Ref : ADAHCB602H**  
**Balance compacte, 600 g : 0,01 g, avec port USB**



Balance de précision portable à plateau rond, avec plusieurs unités de pesage et interfaces RS-232 et USB, avec batterie rechargeable (adaptateur/chargeur inclus), crochet de pesée pour les mesures de densité et de poids spécifique et bouclier anti-dérapant amovible. Empilable.

#### Caractéristiques techniques

Capacité : 600 g

Précision de lecture : 0,01 g

Diamètre du plateau : 120 mm

Alimentation électrique : Adaptateur 12 VDC 800 mA ou batterie interne rechargeable

Dimensions du paravent : 132 mm ø x 90 mm de haut

Dimensions totales : 170 mm x 245 mm x 80 mm