Date d'édition : 13.09.2026

Ref : C3.2.1.2_s

C3.2.1.2_s Séparation chromatographique en phase gazeuse d'alcools - Effet de température

en utilisant du matériel de support

Le chromatographe à gaz permet non seulement de séparer des substances gazeuses, mais aussi des liquides très volatils, auquel cas seule la part gazeuse est séparée.

Au besoin, il est alors possible de réchauffer la colonne de séparation et le gaz porteur.

Dans l'expérience C3.2.1.2, on effectue la séparation chromatographique en phase gazeuse d'un mélange d'alcools.

Équipement comprenant :
1 524 005W2 Mobile-CASSY 2 WLAN
1 524 220 CASSY Lab 2
1 665 580 Chromatographe à gaz LD 1
1 665 582 Capteur d'hydrocarbures
1 665 584 Colonne de séparation avec Porapak P
1 662 2861 Pompe d'aquarium 100 l/h
1 664 814 Compte-bulles avec dispositif anti-retour
2 602 013 Bécher Boro 3.3, 800 ml, forme haute
1 300 76 Laborboy II (support élévateur)
1 666 839 Agitateur magnétique chauffant
1 666 851 Turbulent magnétique 25 mm x 6 mm Ø, cylindrique
1 382 21 Thermomètre agitateur -10...+110 °C/1 K
1 665 957 Seringue de dosage 1 ml
1 665 960 Canules 0,45 mm Ø, jeu de 10
1 500 421 Câble de connexion 19 A, 50 cm, rouge
1 500 422 Câble de connexion 19 A, 50 cm, bleu
1 666 503 Plaque de base pour le support pour bec Bunsen, 13 cm x 21 cm
1 666 523 Tige support 450 mm, 12 mm Ø, filetage M10
1 666 555 Pince de serrage universelle 0?80 mm
1 301 09 Noix double S
1 665 589 Septums, lot de 10
1 667 197 Tuyau silicone, 4 mm Ø, 1 m
1 673 2700 Méthanol, 250 ml [DANGER H225 H301 H311 H331 H370]
1 671 9700 Ethanol, absolu, 250 ml [DANGER H225 H319]
1 671 9740 Éthanol, solvant, 250 ml [DANGER H225 H319]
1 674 4310 Alcool propylique, 250 ml [DANGER H225 H318 H336]
1 674 4400 Isopropanol, 250 ml [DANGER H225 H319 H336]
1 Complément nécessaire : PC avec Windows Vista/7/8 et connexion WLAN ou USB

Options

Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 38221
Thermomètre agitateur, gradué, - 30 à + 110 °C

Avec capillaire sur fond blanc.

Caractéristiques techniques :
Gamme de mesure : -10 ... +110 °C
Graduation : 1 K
Longueur : 27 cm
Diamètre : 6 mm
Charge : alcool

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 portatif 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
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/m²)
Entrées : 3 (utilisées simultanément)
Entrée A : U ou capteur CASSY ou capteur M
Entrée B : I ou capteur CASSY ou capteur M

Date d'édition : 13.09.2026

Entrée :température
Gamme de mesure U : ±0,1/±0,3/±1/±3/±10/±30 V
Gamme de mesure I : ±0,03/±0,1/±0,3/±1/±3 A
Gamme de mesure ? : -200 ... +200 °C / -200 ... +1200 °C
Gamme de mesure : 2 chacune , pour capteur CASSY et capteur M
Taux d'échantillonage : max. 500.000 valeurs/s
Résolution des entrées analogiques : 12 Bits
Résolution des entrées Temporisateurs : 20 ns
Haut parleur : Tonalité intègré 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

Ref : 602013
Bécher en verre borosilicaté 3.3

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

Caractéristiques techniques :
Volume : 800 ml

Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 664814
Compte-bulles avec dispositif anti-retour

Pour le contrôle du flux de gaz.

Caractéristiques techniques :

Hauteur : 85 mm

Ref : 6622861
Pompe d'Aquarium 100 l/h

Pour de petits volumes d'air ; sert àl'aération d'aquariums, de petits fermenteurs et du modèle de haut fourneau, sans régulation.

Caractéristiques techniques :
Puissance : 100 l/h Alimentation : 230 V/ 50 Hz, 3 W Longueur de câble : 1 m Dimensions : 116 x 66 x 51 mm

Ref : 665584
Colonne de séparation, Porapak P

La colonne de séparation avec Porapak P sert à séparer des alcools à température ambiante. Avec deux raccords filetés GL14 et une tige avec des attaches.

Caractéristiques techniques :

Matériau de garnissage : Porapak P
Température de service max. : 100°C
Matériau vecteur : tuyau en PA 6 x 1 mm
Longueur : 0,4 m
Dimensions : 300 x 100 x 25 mm
Masse : 100 g

Date d'édition : 13.09.2026

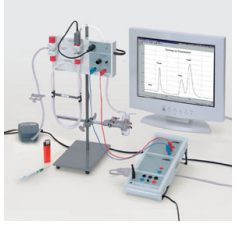
Ref : 665582
Détecteur à gaz (détecteur à hydrocarbure)

Le capteur d'hydrocarbures utilisé avec le chromatographe à gaz LD1 (665 580) permet d'analyser des gaz organiques ainsi que certains gaz inorganiques. L'air sert ici de gaz vecteur.

Caractéristiques techniques :

Matériau du capteur : oxyde mixte
Alimentation : par le chromatographe à gaz LD1
Fixation : par raccord fileté GL 14
Dimensions : 60 mm x 20 mm Ø
Longueur de câble 0,3 m
Masse : 40 g

Ref : 665580
Chromatographe à gaz LD 1
nécessite détecteur à conductibilité thermique 665 581 ou détecteur à hydrocarbure 665 582



Chromatographe à gaz économique et fiable à température ambiante (appareil de base sans accessoires) ; idéal pour l'initiation aux procédés de séparation par chromatographie gazeuse (également utilisable en travaux pratiques).
Le système se distingue par sa modularité quant aux matériaux de la colonne, au gaz porteur et aux capteurs ; il présente les avantages suivants :

Deux détecteurs différents : un détecteur à conductivité thermique et un capteur d'hydrocarbures (capteur de gaz)
Trois types de colonnes de polarité différente et une colonne vide à remplir soi-même sont disponibles
Le système fonctionne aussi bien avec de l'air qu'avec de l'hydrogène.
Peut être utilisé pour la démonstration comme montage simple sur support ou dans un montage CPS.

Caractéristiques techniques :

Sortie analogique : ± 6 V (avec douilles de sécurité de 4 mm)
Réglage du zéro : grossier et fin au moyen d'un potentiomètre 10 tours
Tête de détecteur et d'injection : en verre avec raccord fileté GL14
Alimentation : 12 V/1,6 A par adaptateur secteur (fourni)
Dimensions : 215 x 115 x 80 mm
Masse : 330 g

Date d'édition : 13.09.2026

Matériel livré :

1 chromatographe à gaz •LD1
1 capot d'injection• avec septum
4 septums de 13 mm de diamètre
1 m de tuyau en silicone de •4 mm
1 adaptateur secteur•

En option:
Un détecteur (détecteur à conductivité thermique 665581 ou détecteur d'hydrocarbures 665 582), une colonne de séparation et une alimentation en gaz vecteur (par ex. par une pompe à air) sont nécessaires pour le fonctionnement.

Ref : 524220
CASSY Lab 2 Licence Département ou établissement
Mises à jour gratuites

Version perfectionnée du logiciel réussi CASSY Lab pour le relevé et l'exploitation des données avec une aide exhaustive intégrée et de nombreux exemples d'expériences préparés.

- Supporte jusqu'à 8 modules Sensor-CASSY 2, Sensor-CASSY et Power-CASSY à un port USB ou série
- Supporte des modules Pocket-CASSY, Mobile-CASSY ou Power Analyser CASSY à différents ports USB
- Supporte le joulemètre et wattmètre et les instruments de mesure universels de Physique, Chimie et Biologie
- Supporte tous les adaptateurs de signaux CASSY
- Supporte en supplément de nombreux appareils au port série (par ex. VidéoCom, détecteur de position à IR, balance)
- Facilité d'emploi grâce à la reconnaissance automatique des modules CASSY et des adaptateurs qu'il suffit de brancher pour pouvoir les utiliser (plug & play) : représentation graphique, activation des entrées et sorties par simple clic et paramétrage automatique spécifique à l'expérience considérée (en fonction de l'adaptateur de signaux enfiché)
- Affichage des données sur des instruments analogiques/numériques, dans des tableaux et/ou des diagrammes (avec la désignation des axes au choix)
- Relevé des valeurs manuel (par appui sur une touche) ou automatique (réglage possible de l'intervalle de temps, du temps de mesure, du déclenchement, d'une condition de mesure supplémentaire)
- Exploitations variées telles que par ex. diverses adaptations (droite, parabole, hyperbole, fonction exponentielle, adaptation arbitraire), intégrale, inscription d'annotations sur le diagramme, calculs quelconques de formules, dérivation, intégration, transformation de Fourier
- Format de données XML pour les fichiers d'expériences (importe aussi les fichiers d'expériences réalisés avec CASSY Lab 1)
- Exportation facile des données de mesure et des diagrammes par le biais du presse-papiers
- Plus de 150 exemples d'expériences dans le domaine de la physique, chimie et biologie, accompagnés d'une description détaillée
- Représentation graphique du CASSY, du boîtier du capteur et de l'affectation des broches lors du chargement d'un fichier de test
- Mises à jour et versions de démonstration gratuites disponibles sur Internet
- Matériel prérequis: Windows XP/Vista/7/8/10/11 (32+64 bits), port USB libre (appareils USB) ou port série libre (appareils série), support des processeurs multi-cores

Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 666839
Agitateur magnétique chauffant

Agitateur magnétique (jusqu'à 2 litres) avec plaque chauffante en aluminium, pour des exercices de chauffage et d'agitation simples ; à régulation électronique de la plaque chauffante et de la température des milieux chauffés jusqu'à 350 °C. Protection contre la surchauffe, raccord pour thermomètre à contact, conforme à la norme DIN 12878, possibilité de fixer une tige. Livré complet avec câble et prise secteur.

Caractéristiques techniques :

Puissance de chauffage : 350 W
Température max. : 350 °C
Quantité d'agitation (H 2 O) : jusqu'à 2l
Gamme de vitesse de rotation : 0 ... 1500tr/min
Surface chauffante : 135 mm Ø
Alimentation : 230 V
Dimensions : 16 cm x 22 cm x 10 cm
Masse : 2,0 kg

Ref : 665957
Seringue, 1 ml

Avec embout Luer.

Caractéristiques techniques :
Volume : 1 ml Graduation : 0,01 ml

Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 666503
Socle pour statif Bunsen, 130 x 210 mm

Avec taraudage M10, en acier, laquée à effet martelé.

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 : 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

Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 665589
Septums, jeu de 10
Pour le chromatographe à gaz LD1 (665 580).

Pour le chromatographe à gaz LD1 (665 580).

Caractéristiques techniques :

Diamètre : 13 mm
Épaisseur : 2,5 mm
Matériau : silicone

Ref : 667197
Tuyau silicone, 4 mm Ø, 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
Épaisseurparoi : 1 mm
Longueur1 m

Ref : 30076
Support de laboratoire réglable II, hauteur réglable de 60...250mm, plateau 16 x 13cm

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

Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 666851
Turbulent magnétique 25 mm x 6 mm Ø, cylindrique

Noyau magnétique encapsulé dans du PTFE.

Caractéristiques techniques
- Longueur : 25 mm
- Diamètre : 6 mm
- Forme : ronde

Ref : 665960
Canules 0,45 mm Ø, jeu de 10

Pour les seringues de dosage, avec embout Luer, 10 canules.

Caractéristiques techniques :
- Diamètre : 0,45 mm
- Longueur : 25 mm

Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 666523
Tiges pour les supports de bec Bunsen, en acier inoxydable, filet M 10, 450 mm, 12 mm Ø

Pour le support pour bec Bunsen, en acier inoxydable.

Caractéristiques techniques :
Diamètre : 12 mm
Longueur : 450 mm
Filetage: M10

Ref : 6732700
Methanol, 250ML

Ref : 6719700
Ethanol,absolu, 250 ml

Ref : 6719740
Ethanol, dissolvant, 250 ml

Date d'édition : 13.09.2026

Ref : 6744310
Alcool propylique, 250 ml

Ref : 6744400
2-Propanole 250ML