Date d'édition : 20.05.2024

**Ref : C1.1.3.7**

**C1.1.3.7 Relevé des spectres d'émission lors d'un test de flamme**

Les raies spectrales se forment lors du passage des électrons du niveau d'énergie supérieur au niveau inférieur dans l'enveloppe des atomes excités.
La longueur d'onde de la lumière qui est alors émise résulte de cette différence d'énergie :

f = (E2 - E1) / h
h : Quantique d'action de Planck

Comme les énergies E1 et E2 ne peuvent prendre que des valeurs discrètes, seuls sont émis ou absorbés des photons à fréquences discrètes.
Le spectre de l'atome représente la totalité des fréquences.
La position des raies spectrales est caractéristique de l'élément concerné.

Dans l'expérience C1.1.3.7, on étudie les colorations de flamme de sels métalliques.
Un spectromètre compact raccordé à l'ordinateur via le port USB permet d'enregistrer aisément de tels phénomènes transitoires et d'analyser les raies d'émission.
Contrairement à l'observation classique à l'?il nu, on peut aussi identifier les raies dans la gamme IR, par ex. pour le potassium.

Équipement comprenant :
1 467 251 Spectromètre compact, physique
1 460 251 Support pour fibres
1 300 11 Socle
1 666 731 Allume-gaz, mécanique
1 666 960 Microcuillère à poudre, 150 mm
1 667 089 Plaque à gouttes, 17 mm Ø
1 656 017 Bec Teclu, multigaz
1 607 020 Tuyau à gaz de sécurité, 0,5 m
1 673 0840 Bâton de magnésie, lot de 25
1 665 953 Compte-gouttes 150 x 7 mm, jeu de 10
1 665 954 Poires en caoutchouc, jeu de 10
1 661 088 Sels pour coloration de flamme, jeu de 9 Cet article contient des substances dangereuses.
1 674 6950 Acide chlorhydrique, 0,1 mol/l, 500 ml [ATTENTION H290]
1 En complément : PC avec Windows XP/Vista/7/8/10 (x86 ou x64)
1 requis en plus : raccordement au gaz

Date d'édition : 20.05.2024

Catégories / Arborescence

Sciences > Chimie > Expériences pour le supérieur > Chimie générale et inorganique > Propriétés des substances > Structure de la matière

Options

**Ref : 30011**
**Socle-support avec vis de fixation pour le serrage de plaques ou de tiges**

Pied cylindrique avec vis de fixation pour le serrage de plaques ou de tiges ; le dessous comporte une rainure rectangulaire qui lui permet de coulisser sur une règle graduée (par ex. 31102 ).
La rainure médiane du dessus permet de fixer une règle graduée.

Caractéristiques techniques :
Ouverture pour les tiges : jusqu'à 14 mm
Ouverture pour les plaques : jusqu'à 9,5 mm
Dimensions : 5,5 cm x 6 cm Ø
Masse : 0,75 kg

**Ref : 460251**
**Support pour fibres en verre ou en plastique sur le banc d'optique**

Pour positionner une fibre en verre ou en plastique sur le banc d'optique.

Caractéristiques techniques :
Perçage intérieur pour gousse : 3,25 mm
Filetage : ¼ de pouce 36 UNS, par ex. pour connecteur SMA 905

Date d'édition : 20.05.2024

**Ref : 467251**
**Spectrophotomètre 350... 1000 nm USB compact, Physique (fibre optique)**
Livré avec logiciel SpectraLab (467250)

Spectromètre compact pour l'enregistrement assisté par ordinateur de spectres d'émission et d'absorption.
La lumière entre par des fibres optiques mobiles.
À l'intérieur du spectromètre, la lumière est décomposée par un réseau fixe et présentée sur une barrette CCD au silicium.
L'intensité est ainsi mesurée simultanément pour toutes les longueurs d'onde, ce qui permet aussi d'enregistrer des procédés qui changent rapidement comme une coloration de flammes.
Pour procéder aux mesures de l'absorption, il faut d'abord enregistrer un spectre de référence, ensuite celui de l'absorbeur dans le trajet de rayons.
Le logiciel calcule les valeurs telles que la transmission, l'absorption, etc. à partir de la différence.
Quelques exemples typiques sont les spectres d'émission, par ex. lors de décharges de gaz, la coloration de flammes, les raies de Fraunhofer dans le spectre du soleil, la loi de Wien, les spectres de diodes luminescentes, etc. ou spectres d'absorption avec une source lumineuse externe, par ex. à filtres ; à vapeur de natrium.
Un support pour fibre optique ( 460251 ) permet une utilisation sur un banc d'optique.

Caractéristiques techniques :
Technique : Czerny-Turner
Détecteur : barrette CCD au silicium
Gamme de longueurs d'onde : 350 ... 1000 nm
Résolution : 2048 canaux, largeur de bande optique 2 nm (pleine largeur à mi-hauteur)
Temps d'intégration : 3 ms ... 1 s
Connexion ordinateur : USB
Alimentation : par USB
Connexion fibre optique : SMA 905
Dimensions : 89mm x 63mm x 34mm
Masse : 190 g

Matériel livré :
- Spectromètre
- Câble USB, 2 m
- Logiciel SpectraLab ( 467 250 )
- Fibre optique

Date d'édition : 20.05.2024

**Ref : 607020**
**Tuyau de sécurité avec noix, selon DIN 0,5 m**

Conforme à la norme DIN 306 64 et à la règlementation de l'organisme allemand DVGW, pour tous les brûleurs utilisés en laboratoire et tous les types de gaz. Souple, ne risque pas de se couder. Avec manchon terminal élastique minimisant le risque de pliure. Aucun collier de serrage nécessaire.

Caractéristiques techniques :

Longueur : 50 cm
Épaisseur de paroi : 2,0 mm
Diamètre intérieur : 10 mm

**Ref : 656017**
**Brûleur téclu, pour tous les gaz**

Modèle conforme à la norme DIN. Avec virole de réglage de l'admission d'air, pointeau de réglage de l'arrivée minimale et maximale du gaz et choix du gaz.

Caractéristiques techniques :

Type de gaz : multigaz
Hauteur : 165 mm
Tête : 17 mm Ø
Masse : 280 g

En option:
Disponible en supplément : buse large en éventail  666 724

Date d'édition : 20.05.2024

**Ref : 661088**
**9 sels pour colorat. de flamme**

Pour des observations spectroscopiques ; sels métalliques permettant l'identification de substances par la coloration caractéristique d'une flamme. Les sels sont conditionnés dans des petits tubes fermés, clairement disposés sur un plateau.

Matériel livré :
Sels des métaux suivants : lithium, calcium, sodium, strontium, potassium, baryum, rubidium, césium, cuivre.

**Ref : 666731**
**Allume-gaz, mécanique**

**Ref : 666960**
**Spatule microcuillère pour poudre, 150 mm, acier inox.**

Acier inoxydable.

Caractéristiques techniques :

Largeur: 5 mm
Longueur: 150mm

Date d'édition : 20.05.2024

**Ref : 667089**
**Plaque pour essai par goutte, porcelaine**

En porcelaine blanche émaillée, avec des cavités

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 91 x 115 mm
Nombre de cavités : 12
Diamètre des cavités : 17 mm

**Ref : 6730840**
**Bâtons de magnésie, lot de 25, pour la coloration de flamme**

**Ref : 6746950**
**Acide chlorhydrique 500 ml 0,1N**

Date d'édition : 20.05.2024

**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 .