

Didactique

Kit de chimie

Didactic

Chemistry kit

Ref :
106 074

Français – p 1

English – p 6

Version : 0106

Kit miroir d'argent

Silver Mirror Kit

1 Description

1.1 Généralités

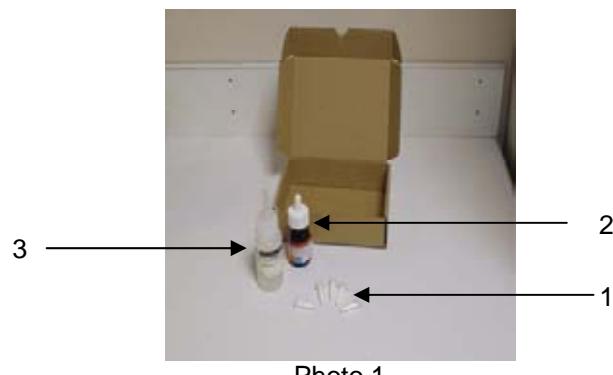
Le kit miroir d'argent permet de faire plusieurs expériences en un temps minime. Avec des conditionnements pré-dosés l'enseignant peut consacrer tout son temps à la pédagogie plutôt qu'à la préparation. Constitué de flacons compte-gouttes sécurisés avant la première utilisation grâce à une fermeture étanche qui permet aussi de minimiser les risques dans les laboratoires.

Les concentrations des réactifs présents dans les flacons compte-gouttes sont réduites au minimum pour limiter les risques liés à la manipulation des produits. La totalité des produits formulant le kit miroir d'argent est sans solvant organique et n'émet pas de composés organiques volatils (COV) de sorte qu'il peut être utilisé en salle de classe et ne requiert pas l'utilisation d'une hotte.

1.2 Composition et descriptif

Le kit miroir d'argent est constitué de 2 flacons, l'un est constitué d'ammoniaque et l'autre de nitrate d'argent et de 5 micro-tubes contenant du glucose.

Ce kit permet de réaliser 5 expériences complètes :



- 1- Micro-tubes de glucose
- 2- 1 flacon compte-gouttes Verre 30 mL de nitrate d'argent
- 3- 1 flacon compte-gouttes PE 30 mL d'ammoniaque

Tableau 1

2 Matériel complémentaire

L'équipement nécessaire pour mener à bien la réalisation du miroir d'argent est le suivant :

Désignation	Quantité
Tube à essai de 16 ou 18 de diamètre	1
Un élément de chauffage	1
Une pipette pasteur ou petite éprouvette	1
Paire de gants de protection en vinyle ou latex ⁽¹⁾	1
Paire de lunette de sécurité ⁽¹⁾	1

Tableau 2

(1) Equipements de protection individuels conseillés bien que non obligatoires.

3 Précautions d'utilisation et sécurité

3.1 Mise en garde

La société JEULIN ne pourra être tenue responsable en cas d'accident survenu lors d'une utilisation du kit tests caractéristiques des ions collège ou lycée dans d'autres conditions que celles indiquées dans cette présente notice.

De même, la société JEULIN ne pourra être tenue pour responsable en cas d'accident survenu en raison du non respect des instructions relatives à la sécurité décrites dans la présente notice.

3.2 Etiquetage et fiche de données de sécurité

Les flacons contenant les réactifs sont étiquetés individuellement conformément à la réglementation en vigueur.

Avant toute manipulation, faire lire les étiquettes par les élèves afin de leur faire prendre connaissance des risques et des mesures de protection à mettre en œuvre.

Pour tout complément d'information, les fiches de données de sécurité de la totalité des solutions ioniques sont téléchargeables sur le site www.jeulin.fr

Produit	Référence FDS
Kit miroir d'argent - solution d'ammoniaque	106 074-A
Kit miroir d'argent – solution de nitrate d'argent	106 074-B

3.3 Protection individuelle

Le kit tests miroir d'argent a été formulé pour minimiser les risques liés à l'utilisation du produit. Bien que cela ne soit pas une obligation, nous recommandons, en plus du port de la blouse, le port de lunette de sécurité lors de la manipulation. Le port de gants est également conseillé.

3.4 Protection collective

Les réactifs ne contenant pas de solvant volatil inflammable ou toxique, aucun appareil de protection collectif n'est pas requis lors du stockage (armoire de sécurité...) ou de l'utilisation (hotte ...).

3.5 Déchets

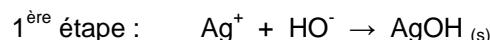
Le kit miroir d'argent ne contient pas de composés présentant de danger particulier pour l'environnement. Cependant, dans le cadre d'une démarche citoyenne de protection de l'environnement ces produits devront être considérés comme des déchets chimiques de laboratoire et traités comme tels. Les quantités de réactifs mis en œuvre dans ce kit ont été réduites afin de minimiser les volumes de déchets ainsi que les coûts liés à leur destruction.

4 Mode opératoire

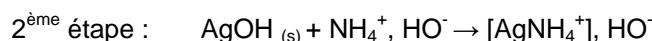
4.1 Principe de la réaction du miroir d'argent

Le kit miroir d'argent permet de réaliser la fabrication d'un miroir d'argent par oxydation des ions argent sur un aldéhyde, ici le glucose. On précipite les ions argent en chauffant une solution de nitrate d'argent ammoniacal en présence d'aldéhyde. Ce précipité va s'accrocher sur les parois en verre du tube à essai et former un miroir d'argent.

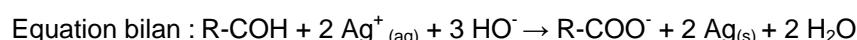
L'obtention du miroir d'argent repose sur deux principes. Il faut d'abord fabriquer le nitrate d'argent ammoniacal qui s'explique en deux étapes. Puis faire réagir l'aldéhyde avec le nitrate d'argent ammoniacal.



Addition de l'ammoniaque dans le nitrate d'argent. Il se forme un précipité d'hydroxyde de sodium.



Quand le précipité est dissous, l'addition d'ammoniaque s'arrête à ce moment. Le nitrate d'argent ammoniacal est formé.



Lors de la réaction, l'aldéhyde réduit les ions Ag^+ pour former le solide Ag .

Au moment de l'addition de l'aldéhyde, et sous l'effet de la chaleur, la solution brunie puis devient noire. Le précipité d'argent se forme alors sur les parois du tube à essai.

4.2 Préparation de la manipulation

Rassembler sur chaque poste les accessoires nécessaires et les consommables du kit.



Photo 2

4.2.1 Préparation du nitrate d'argent ammoniacal

Découper la partie haute du flacon compte-gouttes en PE contenant l'ammoniaque (photo 3). Puis verser 5 mL de nitrate d'argent dans le tube à essai (photo 4). Additionner à ce réactif 3 mL d'ammoniaque. Pour doser correctement, il est préférable d'utiliser une éprouvette. On obtient alors le précipité d'hydroxyde d'argent (photo 5).



Photo 3



Photo 4



Photo 5

4.2.2 Obtention du miroir d'argent

Ouvrir un micro-tube de glucose. Verser la totalité dans le tube à essai et mélanger (photo 6). Allumer le bec électrique et approcher le tube à essai près de celle-ci. **Diriger le tube vers une fenêtre ou un mur pour contrôler les projections de produits.**

Agiter doucement pendant le cycle de chauffage pour éviter de ne chauffer qu'une partie de la solution réactionnelle et de caraméliser le glucose. (photo 7)



Photo 6



Photo 7

4.2.3 Résultat

Après un cycle de chauffage relativement court selon la régulation du bec électrique, on obtient le miroir d'argent (photo 8).

Placer le tube à essai sur un portoir et le laisser refroidir (photo 9). Une fois refroidi, vider le liquide de réaction restant dans le tube dans un récipient approprié pour éviter de renverser le liquide lors des trajets multiples.



Photo 8

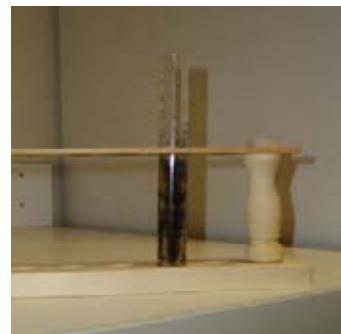


Photo 9

5 Nettoyage du matériel

Pour nettoyer le tube à essai remplissez le d'eau et de liquide vaisselle. Laisser le tremper quelques temps avant de frotter. La récupération de la totalité de l'argent sur les parois du verre n'est pas garantie sauf si on trempe le précipité d'argent dans l'acide nitrique même d'une concentration faible.

6 Service après vente

Pour toute question ou réclamation, veuillez contacter :

JEULIN - SUPPORT TECHNIQUE

Rue Jacques Monod

BP 1900

27 019 EVREUX CEDEX FRANCE

0 825 563 563 *

* 0,15 € TTC/ min à partir d'un poste fixe

1 Description

1.1 General

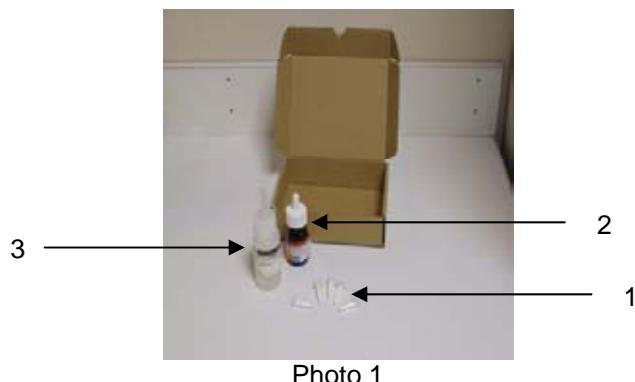
The silver mirror kit allows conducting several experiments in minimum time. With pre-dosed packaging the teacher can devote the entire time to teaching rather than preparation. The kit comprises dropper bottles secured prior to first use by leaktight sealing, thus minimising risks in the laboratory.

The concentration of reagents present in the dropper bottles is reduced to a minimum to eliminate risks when handling the products. All the products in the silver mirror kit are free of organic solvents and do not emit any volatile organic compounds (VOC) so can be used in the classroom and do not require the use of an extractor hood.

1.2 Description of Composition

The silver mirror kit comprises 2 bottles, one of ammonia and the other of silver nitrate and 5 micro-tubes containing glucose.

This kit allows performing the following 5 full experiments:



- 1- Glucose micro-tubes
- 2- 1 glass 30 ml dropper bottle of silver nitrate
- 3- 1 PE 20 ml dropper bottle of ammonia

Table 1

2 Additional Equipment

The equipment necessary for satisfactory production of the silver mirror is as follows:

Designation	Quantity
Test tube 16 or 18 diameter	1
A heating element	1
A small graduated flask or pipette	1
Pair of protective gloves in vinyl or latex ⁽¹⁾	1
Pair of safety glasses ⁽¹⁾	1

Table 2

(1) Individual protection equipment recommended although not mandatory

3 Usage and safety precautions

3.1 Warning

The Jeulin Company cannot be held responsible for an accident that occurs after the iron protection and corrosion kit has been used under conditions other than those described in these instructions.

Similarly, the Jeulin Company cannot be held responsible for an accident that occurs because the safety instructions given in these instructions are not respected.

3.2 Labelling and safety datasheet

Flasks containing the reagent are labelled individually in accordance with the regulations in force.

Before performing any manipulation, get pupils to read the label so that they can be familiar with the risks and protection measures to be applied.

If any additional information is required, the safety datasheet for the solution can be downloaded from the www.jeulin.fr site

Product	FDS reference
Silver mirror kit	106 074

Table 3

FDS = Safety Datasheet

3.3 Individual protection

The iron protection and corrosion kit was formulated to minimise risks related to use of the product. Although not compulsory, we recommend that safety goggles shall be worn in addition to the lab coat during handling. It is also recommended that gloves should be worn.

3.4 Collective protection

No collective protection equipment is required during storage (safety cabinet, etc.) or during use (hood, etc.), because reagents do not contain any flammable volatile or toxic solvents.

3.5 Waste

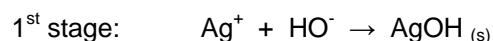
The iron protection and corrosion kit does not contain any components that create any particular danger for the environment. However, these products must be considered as being chemical laboratory waste and treated as such, in the context of a citizen environmental protection policy. Reagent quantities used in this kit are kept low in order to minimise waste volumes and disposal costs.

4 Procedure

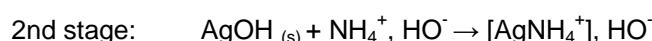
4.1 Principle of the silver mirror reaction

The silver mirror kit allows manufacturing a silver mirror by oxidising silver ions in an aldehyde, in this case glucose. The silver ions are precipitated by heating a solution of ammoniac silver nitrate in the presence of aldehyde. The precipitate attaches to the walls of the glass test tube to form a silver mirror.

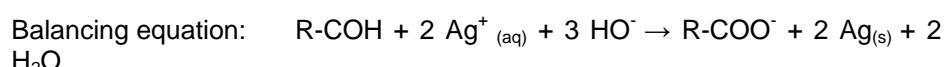
Obtaining the silver mirror is based on two principles. First of all it is necessary to manufacture the ammoniac silver nitrate in two stages. Then react the aldehyde with the ammoniac silver nitrate.



Addition of ammonia to silver nitrate. A sodium hydroxide precipitate is formed.



When the precipitate is dissolved, addition of ammonia stops. The ammoniac silver nitrate is formed.



During the reaction, the aldehyde reduces the Ag^+ ions to form solid Ag.

At the time of addition of aldehyde, and under the effect of heat, the solution becomes brown then black. The silver precipitate is formed on the walls of the test tube.

4.2 Preparation of the operation

Assemble at each work station the necessary accessories and consumables in the kit.



Photo 2

4.2.1 Preparation of ammoniac silver nitrate

Cut off the top of the PE dropper bottle containing the ammonia (photo 3). Then pour 5 mL of silver nitrate into the test tube (photo 4). Add to this reagent 3 mL of ammonia. For correct dosage, it is preferable to use a graduated flask. The precipitate of silver hydroxide is obtained (photo 5).



Photo 3



Photo 4



Photo 5

4.2.2 Obtaining the silver mirror

Open a micro-tube of glucose. Pour all the contents into the test tube and mix (photo 6). Light the electric heater element and place the tube close to it. **Direct the tube towards a window or a wall to control projection of the product.** Agitate gently during the heating cycle to avoid heating only a proportion of the reaction solution and caramelising the glucose (photo 7).



Photo 6



Photo 7

4.2.3 Result

After a relatively short heating cycle depending on the adjustment of the heater element, a silver mirror is obtained (photo 8).

Place the test tube on a holder and leave to cool (photo 9). Once cooled, empty the reaction liquid remaining in the tube into an appropriate receptacle to avoid spilling liquid during multiple operations.



Photo 8

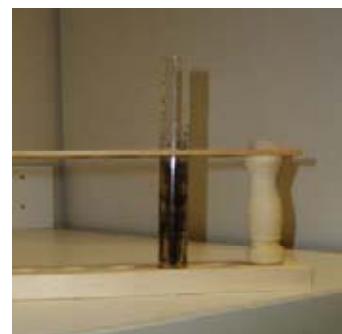


Photo 9

5 Cleaning of the equipment

To clean the test tube, fill with water and washing up liquid. Leave to soak for some time before rubbing. Recovery of all the silver from the glass walls is not guaranteed unless the silver precipitate is soaked in nitric acid, even of a low concentration.

6 After-Sales Service

For any repairs, adjustments or spare parts, please contact:

JEULIN - TECHNICAL SUPPORT
Rue Jacques Monod
BP 1900
27 019 EVREUX CEDEX FRANCE
+33 (0) 2 32 29 40 50

Assistance technique en direct

Une équipe d'experts à votre disposition du Lundi au Vendredi (8h30 à 17h30)

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge immédiatement votre appel pour vous apporter une réponse adaptée à votre domaine d'expérimentation : Sciences de la Vie et de la Terre, Physique, Chimie, Technologie .

Service gratuit *

0825 563 563 choix n° 3. **

* Hors coût d'appel : 0,15 € ttc / min.
à partir d'un poste fixe.

** Numéro valable uniquement pour
la France métropolitaine et la Corse.

Pour les Dom-Tom et les EEE,
utilisez le + 33 (0)2 32 29 40 50

Aide en ligne :
www.jeulin.fr

Rubrique FAQ



Rue Jacques-Monod,
Z.I. n° 1, Netreville,
BP 1900, 27019 Evreux cedex,
France

Tél. : + 33 (0)2 32 29 40 00

Fax : + 33 (0)2 32 29 43 99

Internet : www.jeulin.fr - support@jeulin.fr

Phone : + 33 (0)2 32 29 40 49

Fax : + 33 (0)2 32 29 43 05

Internet : www.jeulin.com - export@jeulin.fr

Direct connection for technical support

A team of experts at your disposal from Monday to Friday (opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request immediately to provide you with the right answers regarding your activity field : Biology, Physics, Chemistry, Technology .

Free service *

+ 33 (0)2 32 29 40 50**

* Call cost not included

** Only for call from foreign countries

