



Synthèses

Polymère

Réf :
107 544

Français – p 1

Version : 6103

Kit synthèse d'un polymère réticulé

Ce kit a été conçu pour être utilisé par des élèves.
Les manipulations simples et rapides, sont réalisables en classe entière.
Sans risque, il n'est pas nécessaire d'utiliser une hotte, seuls les équipements de protections usuels sont conseillés.

1. Description du pack

1.1 Généralités

D'un conditionnement innovant et original, le kit « Synthèse d'un polymère réticulé » en ampoules permet à l'enseignant de réduire notablement le temps de préparation du TP de synthèse du nylon en réduisant la quantité de verrerie requise. Par ailleurs les ampoules pré-dosées sont prêtes à l'emploi et il est ainsi possible de distribuer les réactifs individuellement aux élèves sans avoir à mesurer des volumes de réactifs.
Les quantités de réactifs présents dans les ampoules sont réduites au minimum pour limiter les risques liés à la manipulation des produits.

1.2 Composition

Ce kit est composé de :

- 20 ampoules sécables de 10 mL d'alcool polyvinyle (PVA)
- 10 ampoules sécables de 10 mL de Borax
- 10 ampoules sécables de 1,5 mL de fluorescéine

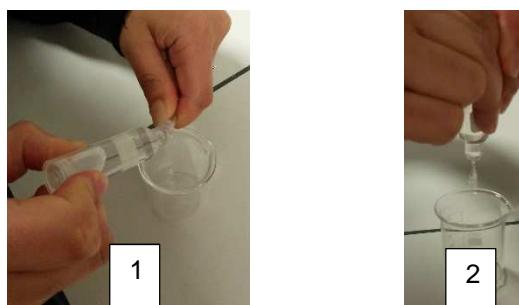
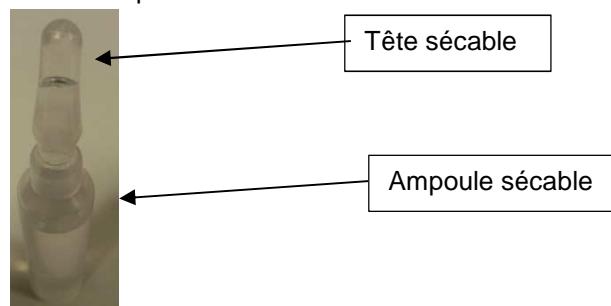
La fluorescéine a pour rôle de colorer le polymère réticulé.

Ce lot d'ampoules permet d'équiper 10 postes de travail.

Ainsi, pour chaque poste, il faut : 2 ampoules de PVA + 1 ampoule de Borax + 1 ampoule de fluorescéine.

En matière plastique, les ampoules sécables peuvent être ouvertes par les élèves sans danger et sans risque de coupure.

Procédure d'ouverture des ampoules :



- 1- Placer l'ampoule au-dessus d'un bécher. Tenir la tête sécable dans une main et le corps de l'ampoule dans une autre main. Casser la tête en pliant l'un par rapport à l'autre.
- 2- Presser le corps de l'ampoule pour en extraire le liquide.

Les ampoules sont étiquetées conformément à la réglementation.

2. Matériel complémentaire

La synthèse d'un polymère réticulé avec le kit « synthèse d'un polymère réticulé » en ampoule requiert :

Désignation	Quantité
Bécher	1
Agitateur verre	1
Paire de gants de protection en vinyle ou latex ⁽¹⁾	1
Paire de lunettes de sécurité ⁽¹⁾	1

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

3. Précautions d'utilisation et sécurité

3.1 Conservation

Attention : Ce produit peut être sensible à la lumière, à conserver dans des conditions normales de température et de pression et à utiliser dans les 12 mois après réception.

3.2 Mise en garde

La société JEULIN ne pourra être tenue pour responsable en cas d'accident survenu lors d'une utilisation du kit « synthèse d'un polymère réticulé » dans d'autres conditions que celles indiquées dans la 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.

3.3 Etiquetage et fiche de données de sécurité

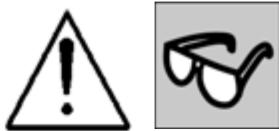
Les ampoules contenant les réactifs sont étiquetées individuellement conformément à la réglementation en vigueur.

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 des deux réactifs sont téléchargeables sur le site : www.jeulin.fr

Produit	Référence FDS
Alcool polyvinyle	Non concerné
Tétraborate de sodium	107544-B
Fluorescéine	Non concerné

3.4 Protection individuelle



Le kit « synthèse d'un polymère réticulé » en ampoule a été formulé pour minimiser les risques liés à l'utilisation du produit.

Afin de prévenir tout risque de projection oculaire lors de l'ouverture des ampoules, il est impératif de porter des lunettes de sécurité lors de l'ouverture des ampoules. Nous vous conseillons également de conserver cette protection tout au long de la manipulation.

3.5 Protection collective

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

3.6 Déchets

Le kit « synthèse d'un polymère réticulé » en ampoules 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 synthèse

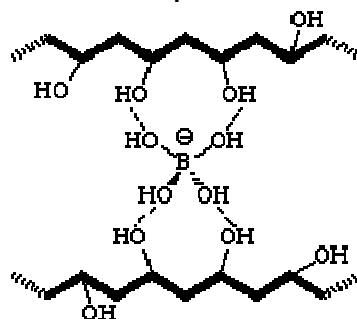
L'alcool polyvinyle ou PVA est un polymère formé de longues chaînes carbonées qui portent des groupements hydroxyle -OH.

Dans l'eau, le Borax se transforme en $B(OH)_4^-$.

Des liaisons hydrogène vont se former entre le $B(OH)_4^-$ et le PVA.

Les liaisons O-H permettent la création d'un réseau de liaisons-H type : O-H---O (voir figure ci-dessous).

Réseau réticulé de PVA par le borax via liaisons-H



Les molécules de PVA sont reliées entre elles par l'intermédiaire du Borax : on parle de réticulation. Ce gel réticulé possède des propriétés élastiques étonnantes :

- C'est un fluide non-newtonien rhéo-épaississants : il devient plus visqueux avec l'agitation.
- Il coule sans se rompre si on l'étire doucement (ou sous l'action de son propre poids).
- Si on coupe ce gel, il suffit de rassembler les morceaux pour le reconstituer intégralement car la formation des liaisons-H est réversible.
- Il n'adhère pas aux parois lisses et laissé à lui-même, il forme une plaque qui s'étale et donne un cercle quasiment parfait.

La réticulation correspond à la formation de liaisons chimiques suivant les différentes directions de l'espace au cours d'une polymérisation, d'une polycondensation ou d'une polyaddition, et qui conduit à la formation d'un réseau.

<http://culturesciences.chimie.ens.fr/content/synth%e8se-de-mat%e9riaux -le-slime>

4.2 Préparation de la manipulation

Rassembler sur chaque poste les accessoires conseillés ainsi que 2 ampoules de PVA + 1 ampoule de borax + 1 ampoule de fluorescéine.

Conseil d'utilisation : pour vider les ampoules, il est conseillé de procéder en maintenant l'ampoule le plus possible à l'horizontale et en pratiquant de petites pressions sur l'ampoule.

Verser le contenu des 4 ampoules dans un bécher de 50mL.

Avec une tige, une spatule ou une baguette en verre mélanger l'ensemble.

Homogénéiser le mélange en tournant et en écrasant le gel contre les parois du bâche et mélanger vigoureusement jusqu'à obtention d'une pâte gluante mais non collante.

Sortir le mélange du bâche et le pétrir sur une table lisse et propre jusqu'à homogénéisation.

5. Service après-vente

Pour tous réglages, questions, contacter le **Support Technique** au **0 825 563 563**.

JEULIN – S.A.V.
468 rue Jacques Monod
CS 21900
27019 EVREUX CEDEX France

0 825 563 563*

* 0,15 € TTC/min. à partir un téléphone fixe

Assistance technique en direct

Une équipe d'experts
à votre disposition
du lundi au vendredi
de 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*

0 825 563 563 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, composez le +33 2 32 29 40 50.

Aide en ligne

FAQ.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 2 32 29 40 50**

* Call cost not included.

** Only for call from foreign countries.



468, rue Jacques-Monod, CS 21900, 27019 Evreux cedex, France

Métropole • Tél : 02 32 29 40 00 - Fax : 02 32 29 43 99 - www.jeulin.fr - support@jeulin.fr

International • Tél : +33 2 32 29 40 23 - Fax : +33 2 32 29 43 24 - www.jeulin.com - export@jeulin.fr

SAS au capital de 1 000 000 € - TVA intracommunautaire FR47 344 652 490 - Siren 344 652 490 RCS Evreux