

Magic Worms™



- + des vers gélatineux, longs de plusieurs mètres
- + humides, froids et gluants
- + comme de vrais vers, E 401
- + non toxique pour l'homme et l'environnement

Ce que tu reçois

Set de départ

- 1 x 15g activateur de vers
- 1 x 500 ml gel de vers
(bouteille à ouverture push/pull)
- 1 grand gobelet en plastique
- 1 mode d'emploi

Set de classe

- 3 sets de départ

Ce dont tu as besoin en plus

- 0.8 – 1 l d'eau tiède du robinet
- une cuiller pour mélanger
- de l'essuie-tout pour sécher

Les Magic Worms™, qu'est-ce que c'est ?

Avec Magic Worms™, tu apprends des choses sur le polymère réticulé. Ce que nous appelons gel de vers est en réalité une solution d'alginate de sodium, une combinaison chimique de molécules de sucre, sous forme de longue chaîne. L'alginate de sodium, également connu comme l'additif E401, provient d'algues et est souvent utilisé dans l'industrie alimentaire. Observe lors de tes prochaines courses si tes produits contiennent aussi du gel de vers.

Pourquoi le liquide de vers se solidifie-t-il dès qu'il entre en contact avec l'activateur de vers ?

L'activateur de vers contient des ions de calcium divalents qui remplacent chacun deux ions de sodium monovalents et provoquent une imbrication des molécules d'alginate. En chimie, on appelle cela « cross linking ». Les molécules imbriquées sont bien plus grandes et donc insolubles dans l'eau. Ces molécules insolubles géantes forment la peau solide des vers magiques.

Et c'est parti !



D'abord, dissous l'activateur de vers dans un litre d'eau tiède. L'idéal serait un récipient en verre ou le grand gobelet en plastique fourni. Remue jusqu'à ce que tout le sel soit dissout.



Utilise la bouteille en PET avec l'ouverture push/pull directement pour produire des vers.



Presse la bouteille pour en faire sortir un jet de gel de vers, dans la solution d'activateur de vers. Observe comme le vers se

solidifie instantanément. Laisse-le environ 30 secondes pour qu'il puisse se constituer une peau plus épaisse. Maintenant, passe à la meilleure étape. Sors précautionneusement le ver du récipient. S'il se casse, replonge l'extrémité dans l'activateur de vers pour que celle-ci se referme immédiatement.

Plus les vers restent longtemps dans l'activateur de vers, plus leur peau sera épaisse et donc plus ils seront solides. Le milieu des vers demeure liquide.

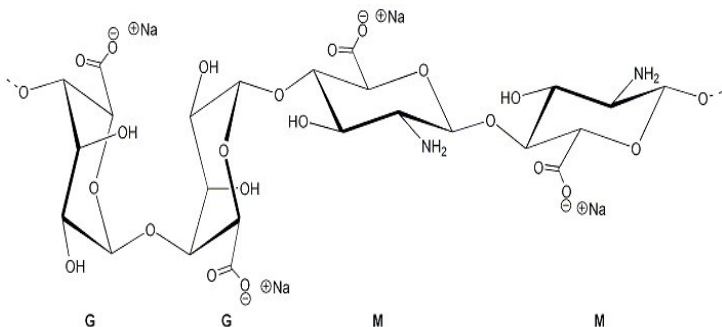
Mais encore?

- Varie l'épaisseur des vers en exerçant différentes pressions sur la bouteille
- Des gouttes donnent des œufs de vers.
- Laisse les vers sécher pendant quelques jours sur une assiette et replonge-les ensuite dans un récipient d'eau. Ils gonflent à nouveau.

Elimination des produits

- La solution d'activateur de vers peut être conservée dans une bouteille en PET pour refaire d'autres vers... si tu n'as pas déjà utilisé tout le gel de vers.
- La solution d'activateur de vers peut être jetée sans problème avec les eaux usées, les vers avec les ordures ménagères.

Encore un peu de chimie



Coupe d'une molécule d'alginate de sodium

Chaque couple d'ions Na⁺ de différentes chaînes de polymère est remplacé par un ion Ca⁺⁺. C'est ainsi qu'a lieu l'imbrication spatiale des longues chaînes de polysaccharides.

Ces imbrications peuvent facilement être représentées pour des élèves par des chaînes droites de trombones, reliées (imbriquées) par des trombones uniques.

Conseils de sécurité

Conseils pour les adultes accompagnant l'expérience :

Lis attentivement les conseils de sécurité avant de commencer l'expérience. Une mauvaise utilisation des produits chimiques peut nuire à la santé. N'utilise pour cela que les produits chimiques mentionnés ici. L'expérience doit être faite uniquement sous la surveillance d'un adulte. Les dangers éventuels doivent être discutés au préalable avec les enfants. Pendant l'expérience, aucun aliment ne doit se trouver à proximité ni ne doit être consommé.

Activateur de vers : chlorure de calcium CaCl_2

Tenir hors de portée des enfants. En cas de contact avec le sel, rincer abondamment à l'eau. En cas de contact avec les yeux, rincer minimum 10 minutes. L'absorption par voie orale ou nasale du sel peut causer des dommages. En cas de doute, consulter un médecin.

Gel de vers : alginate de sodium

Cette substance, bien que souvent utilisée dans l'industrie alimentaire, doit être utilisée avec précaution, comme tout produit chimique.

Responsabilité

La mise en œuvre de cette expérience relève de la responsabilité de l'utilisateur. Des connaissances chimiques et techniques suffisantes ainsi que des mesures de sécurité nécessaires sont requises.