

Expériences

Informations aux enseignants



1/7

Tâche	Les élèves font des expériences avec le sel et approfondissent leurs connaissances chimiques. A l'aide d'expériences, ils apprennent les caractéristiques importantes du sel.
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> • Les élèves réalisent deux expériences. • Ils découvrent pourquoi le sel fait fondre la glace et fabriquent eux-mêmes des cristaux de sel.
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> • Décrit pour chacune des expériences
Forme sociale	Par deux/travail de groupe
Durée	30 minutes

Informations supplémentaires:

- Vous trouverez d'autres expériences sur le sel à l'adresse: <http://www.educatout.com/activites/sciences/index.html>
- A propos de la vidéo pour l'expérience 2:
Peu importe le niveau de scolarité, montrez d'abord la vidéo à la classe entière, puis identifiez ensemble les mots-clés les plus importants. Demandez ensuite aux élèves de rédiger le rapport d'expérience individuellement ou par deux.
- Pourquoi le sel fait-il fondre la neige?
- www.youtube.com/watch?v=5vXm0_LySHI
- Images : Sauf indication contraire, les images sont de pixabay ou salines suisses.

Expériences

Instructions



2/7

Expérience 1: Lis attentivement les informations et réalise l'expérience.

Formation de cristaux de sel

Matériel

- Plaque de cuisson ou réchaud à gaz (avec trépied et filet métallique en céramique)
- Thermomètre
- Lunettes de protection
- Tige de verre
- Pincette
- Erlenmeyer de 250 ml
- Bécher de 250 ml
- Entonnoir
- Filtre rond
- Récipient de réserve
- Boîte de Pétri



1. Préparation d'une solution saturée

Dissous du sel de mer par portions dans un bécher contenant 1,5 dl d'eau et remue en continu jusqu'à ce qu'une couche de sel se forme au fond. Chauffe à présent la solution à 50 degrés Celsius au maximum. Dissous encore du sel en continuant à remuer jusqu'à ce qu'une couche de sel soit de nouveau visible au fond. Laisse refroidir la solution et filtre-la ensuite dans un erlenmeyer. Le filtrat doit être clair et sans sédiment. Verse les restes de sel et de saumure dans un grand récipient de réserve.

2. Fabrication de cristaux de germination

Verse un peu de saumure saturée limpide dans une boîte de Pétri et laisse reposer pendant plusieurs jours. De gros cristaux se forment au fond de la boîte de Pétri. Avant qu'ils ne se soudent entre eux, prélève quelques cristaux pour pouvoir en fabriquer d'autres. Sèche-les avec un papier absorbant. Tu peux verser le reste de la saumure dans le récipient de réserve.

3. Formation de cristaux grâce à l'évaporation

Filtre environ 100 ml de saumure dans un bol et déposes-y trois cristaux de germination à l'aide de la pincette. Couvre le bol de cristallisation avec une feuille de papier et place-le dans un endroit à température constante. Pour que les cristaux s'agrandissent régulièrement, il faut souvent les tourner. Si des cristaux flottent à la surface ou si des dépôts apparaissent sur les parois ou au fond du bol, retire les cristaux de germination à l'aide de la pincette, filtre la solution, nettoie le bol, puis remets les cristaux dans la solution.

Expériences

Instructions



4/7

Expérience 2: Lis attentivement les informations et réalise l'expérience.

Pourquoi répand-on du sel sur les routes en hiver?

L'eau compte trois états physiques:

solide

liquide

gazeux

Comme tu le sais certainement, l'eau douce gèle à zéro degré contrairement à l'eau de mer. Cela est dû au fait que l'eau salée gèle à des températures inférieures à celles de l'eau douce.

C'est pourquoi on utilise du sel à dégeler en hiver. Les routes enneigées ou verglacées sont salées, afin de garantir la mobilité. Le sel à dégeler fait fondre la glace.

Lorsque le sel se dissout dans l'eau, le volume d'eau n'augmente pas, même avec une grande quantité de sel. Fais ce constat par toi-même!



Matériel:

- Plusieurs glaçons (les préparer la veille)
- Deux assiettes
- Sel
- Chronomètre

Expériences

Instructions



6/7

Regarde la vidéo suivante et note le processus chimique. Les images sont là pour t'aider.

www.planet-schule.de/warum_chemie/salz/themenseiten/t1/s1.html (en allemand)

Expériences

Devoir 1 : solution



7/7

Solution:

Concernant l'expérience 2

	<p>A une température de 0 degré, les molécules d'eau gèlent. Il en résulte un réseau cristallin solide.</p>
	<p>A la surface de l'eau, les liaisons entre les molécules d'eau sont faibles. Les molécules forment une fine pellicule d'eau.</p>
	<p>Lorsqu'on répand du sel à la surface, il se divise en ions de sodium chargés positivement...</p>
	<p>... et en ions de chlore chargés négativement.</p>
	<p>Ce processus permet aux ions de sodium et de chlore de séparer continuellement des molécules d'eau du réseau cristallin. La glace fond et se transforme en saumure.</p> <p>Ce processus ne fonctionne que pour des températures ne descendant pas en dessous de -21° C.</p>

Images: captures d'écran de la vidéo