

Les propriétés des savons

Les propriétés de l'eau utilisée lors d'une lessive ont-elles une influence sur l'efficacité d'un savon ?

PROTOCOLE EXPERIMENTAL

Préparer une solution d'eau savonneuse.

Pour cela, introduire 2 à 3 g de copeaux de savon de Marseille dans 100 mL d'eau distillée. Chauffer légèrement tout en agitant. Filtrer le mélange obtenu afin d'obtenir une solution limpide d'eau savonneuse (solution S).

Test n°1

Prendre deux tubes à essais A et B. Introduire, dans A, 3 mL d'eau du robinet, et dans B, 3 mL de solution S. Ajouter dans chaque tube 2 ou 3 gouttes d'huile. Agiter, puis laisser décanter.

Tests n°2, 3, 4 et 5

À 2 mL de solution S, ajouter quelques gouttes :

2 d'acide chlorhydrique ($H^+ (aq) + Cl^- (aq)$) à 1 mol.L^{-1} .

3 de solution aqueuse de chlorure de calcium ($Ca^{2+} (aq) + 2 Cl^- (aq)$) à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.

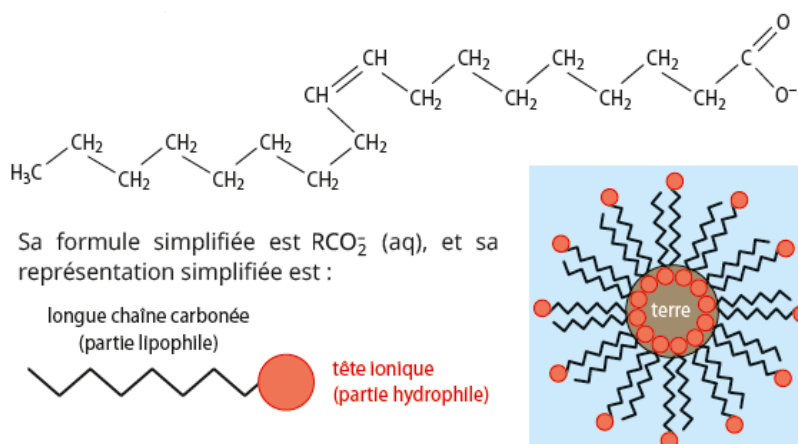
4 de solution aqueuse de chlorure de magnésium ($Mg^{2+} (aq) + 2 Cl^- (aq)$) à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.

5 de solution aqueuse de chlorure de sodium ($Na^+ (aq) + Cl^- (aq)$).

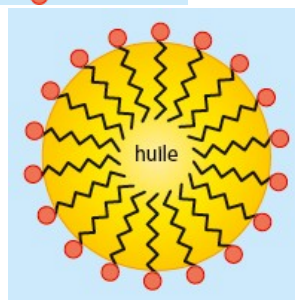
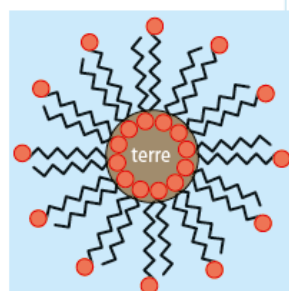
Observer à l'issue de chaque test le contenu du tube à essai.

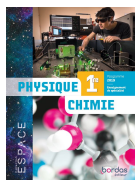
Doc 1 Caractéristiques et propriétés du savon

En solution aqueuse le savon de Marseille libère cet ion :



Cet ion est une espèce chimique amphiphile, car il possède une partie hydrophile et une partie lipophile. Cette structure lui donne ses propriétés lavantes. Dans l'eau, ces ions « solubilisent » les salissures non solubles dans l'eau en s'associant à elles sous forme de micelles. Ces micelles sont ensuite éliminées au moment du rinçage.

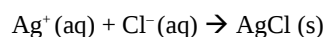




Doc 2 Réaction de précipitation

Un des produits d'une réaction de précipitation est un composé solide, appelé le « précipité ».

Par exemple, lorsqu'on mélange une solution aqueuse de chlorure de sodium ($\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$) et une solution aqueuse de nitrate d'argent ($\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$) un précipité blanc de chlorure d'argent $\text{AgCl}(\text{s})$ se forme dans la solution, selon l'équation de réaction :



Doc 3 Caractéristiques de différentes eaux

Type d' « eau »	Principaux ions présents en solution
acide	$\text{H}^+(\text{aq})$
dure (calcaire)	$\text{Ca}^{2+}(\text{aq})$ et $\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$
de mer	$\text{Na}^+(\text{aq})$ et $\text{Cl}^-(\text{aq})$

EXPLOITATION ET ANALYSE

1. a. Dans le **test n°1**, comment interpréter la différence d'aspect des deux tubes ?

b. Quelle propriété du savon ce test met-il en évidence ?

2. Noter les observations et écrire les équations des réactions traduisant les transformations observées pour les **tests n°2, 3, 4 et 5**.

SYNTHÈSE

3. Dégager les qualités que doit posséder l'eau d'une lessive pour que l'efficacité du savon soit maximale.

Je réussis si...

- Je sais interpréter le résultat d'un test.
- Je sais identifier les paramètres qui agissent sur l'efficacité d'un savon dans l'eau.