

Le sulfate de sodium



Le sulfate de sodium est un composé utilisé dans de nombreuses applications industrielles. Voici ce qu'en dit wikipédia :

« En 1995, le sulfate de sodium se vendait environ 70 \$ la tonne aux États-Unis, ce qui en fait un composé chimique relativement bon marché. La première utilisation du sulfate de sodium à l'heure actuelle est probablement dans le domaine des détergents. Il s'agit à la fois d'une charge, d'un fluidisant et antimottant. C'est un véritable coproduit de tensio-actifs anioniques, une charge avec l'eau qui permet de solubiliser le détergent actif. Ainsi il est présent à hauteur de 25 à 40 % dans les diverses « poudres de machines à laver ».

La consommation totale en Europe était d'environ 1,6 million de tonnes en 2001, dont 80 % dans le domaine des détergents. Cependant, cet usage tend à diminuer avec l'utilisation croissante de détergents sous forme liquide qui ne contiennent pas de sulfate de sodium.

Une des autres applications majeures du sulfate de sodium, tout particulièrement aux États-Unis, est dans l'industrie de pâte à papier, en particulier le procédé kraft de traitement de la pâte à papier et les divers procédés de pâte à papier au sulfate, qui en réclame entre 20 et 30 kg·t⁻¹ de pâte malgré les divers recyclages. En pratique, il permet l'obtention de sulfure de sodium, un réducteur et dépilatoire efficace »

- 1) Sachant que le sulfate de sodium est obtenu par association d'un ion sulfate et d'un ion sodium, donner sa formule chimique
- 2) C'est au XVII^e siècle que l'allemand Johann Rudolf Glauber de Karlstadt am Main utilise du sel (chlorure de sodium) et de l'acide sulfurique pour préparer du sulfate de sodium, produisant ainsi un gaz appelé chlorure d'hydrogène
 - a) Donner la formule chimique du chlorure d'hydrogène
 - b) Quels sont les ions présents dans une solution d'acide sulfurique ?
 - c) Ecrire l'équation de la réaction qui a lieu entre les ions précédents et ceux du chlorure de sodium
 - d) Comment s'appelle le procédé employé par Glauber et quel est le nom du dispositif utilisé ? Faire un schéma légendé de l'expérience
- 3) La réaction qui aboutit à la production du sulfure de sodium est donnée ci-dessous :

Sulfate de sodium + carbone -> sulfure de sodium + dioxyde de carbone

 - a) Ecrire avec des formules chimiques le sulfate de sodium, le carbone et le dioxyde de carbone
 - b) En équilibrant l'équation chimique, déduire la formule chimique du sulfure de sodium