

LE SULFURE

I- Généralité :

Composé binaire du soufre et d'éléments dont l'**électronégativité** n'est pas supérieure à celle du soufre.

En particulier, les **sulfures métalliques** peuvent être considérés comme des **sels** de l'**acide sulfhydrique**. L'acide sulfhydrique donne avec les **bases fortes** des sels **solubles, stables** en solution.

Le plus important des **sulfures alcalins** est :

- **le sulfure de sodium**, $\text{Na}_2\text{S}\cdot 9\text{H}_2\text{O}$, poudre cristalline blanche ou jaunâtre, altérable à l'air,

très **hygroscopique** ; il est largement utilisé comme **dépilatoire** en **peausserie**, dans l'**industrie chimique**, dans le travail des **fibres de viscose**, dans l'**industrie du papier**, etc. ; il est en outre utilisé dans des **procédés de flottaison** pour l'enrichissement des **minerais**.

Le sulfure de sodium et, en général, les sulfures des **métaux alcalins** et **alcalinoterreux** ont la propriété de donner avec le soufre des réactions variées (par exemple : les **polysulfures de sodium** vont de Na_2S_2 à Na_2S_3) ; ces produits ont des applications semblables à celles des sulfures ; ils sont employés en particulier comme **fongicides** et comme **insecticides**, dans la fabrication de **peintures luminescentes**, dans la **vulcanisation du caoutchouc**.

- **Le sulfure d'ammonium**, NH_4 , est largement utilisé dans l'**industrie des colorants** et des **pigments** ou des **fibres textiles**, dans les **tanneries** et en **chimie analytique**. Il se présente sous forme de cristaux incolores **déliquescents** ; c'est un **réducteur énergétique**, qui n'est stable qu'en solution, **toxique**.

Les sulfures des bases faibles (par exemple : le **sulfure d'ammonium**) en solution sont complètement hydrolysés en se décomposant.

Les sulfures des **métaux lourds** sont au contraire stables en raison de leur très faible solubilité dans l'eau ; ils sont en général colorés, à l'exception du sulfure du **zinc synthétique**, qui est une poudre blanche, utilisée dans la préparation de pigments. Il en est de même des sulfures de **semi-métaux**, comme l'**arsenic** et l'**antimoine**, qui sont utilisés soit comme pigments, soit en **pyrotechnie**.

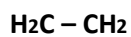
- **Les sulfates de phosphores**, de composition variée, et le **sulfate de carbone** ont des propriétés particulières. Les premiers sont des solides cristallins, qui s'enflamment facilement, qui se décomposent au contact de l'**eau** en donnant un dégagement de H_2S ; ils sont utilisés dans la fabrication des **allumettes** et comme agents sulfurants en **chimie organique**.

Le **sulfate de carbone**, CS_2 , est un liquide incolore ou jaunâtre, **volatil**, à l'odeur intense et **nauséabonde, inflammable** ; ces vapeurs s'enflamment spontanément à $130^\circ C$; toxique, il est d'un très large emploi dans la production des **thiocarbamides (fongicides)**, des **xantogénates**, comme **solvant**, comme **fumigène insecticide**, et en **médecine vétérinaire** comme **antiparasitaire intestinal**.

II- Chimie organique :

Les sulfures sont souvent dénommés **thioéthers**., On les appelle ainsi car ils correspondent aux éthers, avec cependant un atome de soufre à la place de l'atome d'oxygène, comme les thioalcools ont un groupe **sulfhydryle** (- SH) à la place de l'**hydroxyle** (OH).

Ces composés correspondent à la formule $R - S - R'$ -, où R et R' sont **deux radicaux** monovalents. Caractérisés par une **réactivité** considérable, ils sont facilement oxydés en **sulfoxydes** et en **sulfones**. Un atome de soufre lié à un **radical bivalent** conduit aux équilibres, par exemple :



v

S

analogues aux **époxydes**.

- **Les sulfures aliphatiques** peuvent être obtenus par action des sulfures alcalins sur les

halogénures aliphatiques.

Le plus simple est le **dyméthylsulfure**, $(CH_3)_2S$, liquide incolore, volatil, malodorant, inflammable, utilisé comme solvant et dans les synthèses organiques ; mêlé à des gaz inodores, il est aussi employé pour signaler des fuites éventuelles.

D'autres sulfures sont employés dans l'industrie du caoutchouc, comme insecticides, comme **additifs** pour les **huiles combustibles**, etc.

- **L'hyperite** est un **sulfure chloré** utilisé comme **gaz de combat**. A partir des polysulfures

Alcalins, on obtient les **polysulfures alkyls**, $R - S - S - R -$; les **dysulfures** donnent, par oxydation, des **acides sulfoniques**.