



Montage n°22 a
Expériences illustrant les propriétés du Soufre à différents degrés d'oxydation

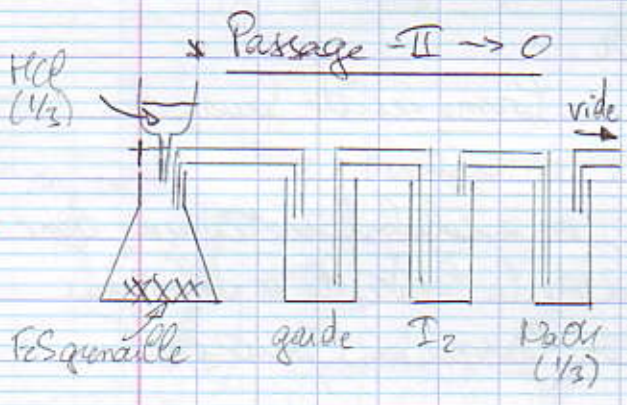
Introduction:

la configuration du soufre dans son état fondamental est $[Ne] 3s^2 3p^4$. Donc celui peut facilement gagner $2 e^-$ pour acquies la configuration du gaz rare $[Ar]$ il aura alors le degré d'oxydation -II.
 Mais il peut aussi perdre les $6 e^-$ de la couche de valence, il obtiendra la configuration du $[Ne]$. il sera de degré +VI.
 Si son nombre d'oxydation augmente, on met en jeu le caractère réducteur du soufre, si il diminue, c'est son caractère oxydant qui est prépondérant.

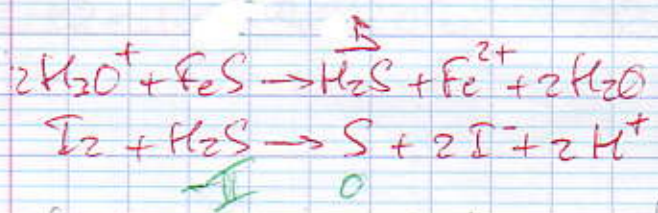
I le caractère réducteur du soufre.

1) Evolution à partir du degré -II

GANTS
LUNETTES
HOTTE



- la gauge évite la remontée de I_2 ou $NaOH$ de l'érlenmeyer.
- I_2 brun se decoulore d'où la caractérisation de H_2S .
- $NaOH$ permet de neutraliser le gaz pour éviter qu'il s'échappe.
- il se forme du soufre sous forme colloidal de I^- .



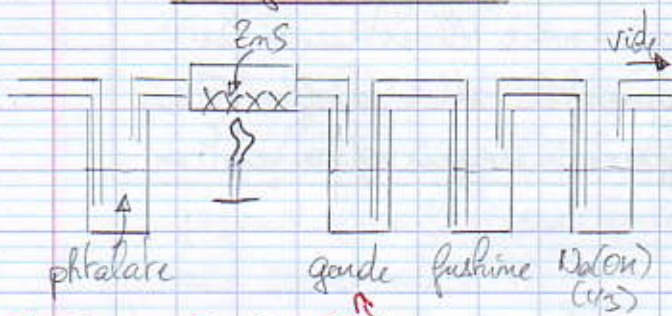
En fait on produit H_2S et on montre qu'il réduit I_2 .

La fuschine fixe SO_2 se qui la decolore \rightarrow reactif de schiff.



GANTS
LUNETTES

Passage $-II \rightarrow +IV$



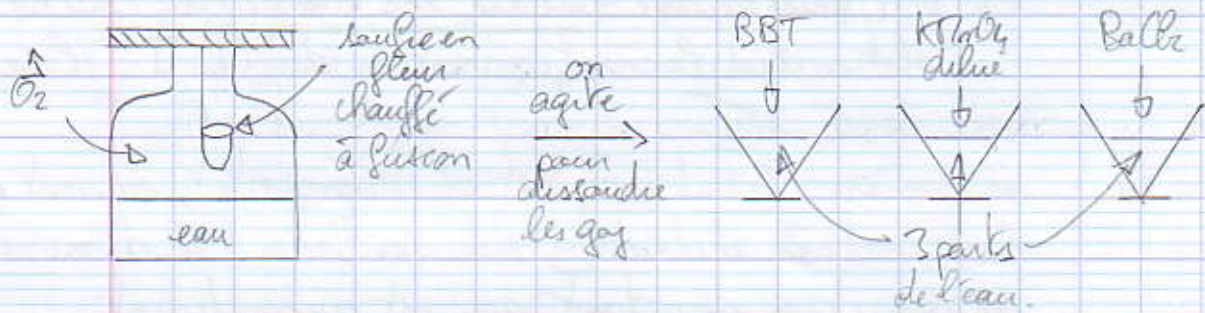
- le phtalate sert à ouvrir l'entrée d'air.
- On utilise de la fuschine diluée pour avoir une teinte claire.
- la fuschine se decolore $\Rightarrow SO_2$



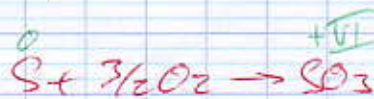
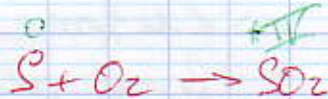
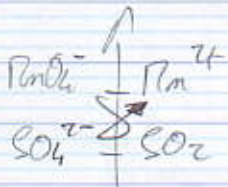
(SO_2 decolore aussi $KMnO_4$)

HOTTE

2) Evolution à partir du degré 0

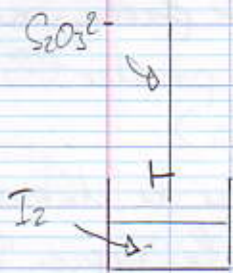


- Dès que l'on place le creuset dans la bouteille, on observe la combustion du soufre (bleu)
- $KMnO_4$ est decoloré par la presence de SO_2 dans l'eau
- $BaCl_2$ caracterise les ions sulfate par formation d'un precipité de $BaSO_4$.
- le BBT passe sous sa forme acide jaune
 $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$
- lors de l'agitation, on a solubilisé les gaz donc la pression à l'intérieur de la bouteille a diminué \Rightarrow petite deformation lorsqu'on l'ouvre.





3) Application au dosage de I₂



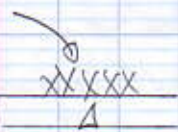
l'équivalence sera repérée par la décoloration de I₂ en I⁻



$$m_{\text{I}_2} = \frac{1}{2} m_{\text{S}_2\text{O}_3^{2-}} \Rightarrow [\text{I}_2] = \frac{[\text{S}_2\text{O}_3^{2-}] \cdot V_{\text{eq}}}{2 \times V_{\text{I}_2}}$$

**HOTTE
GANTS**

Fe + S
chauffé
ou
rouge

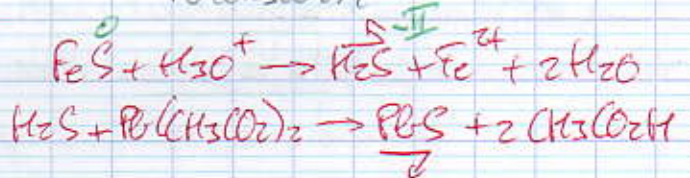


II Caractère oxydant du Soufre :

1) Évolution à partir du degré 0 :



papier filtre
imbibé de
Pb(CH₃COO)₂

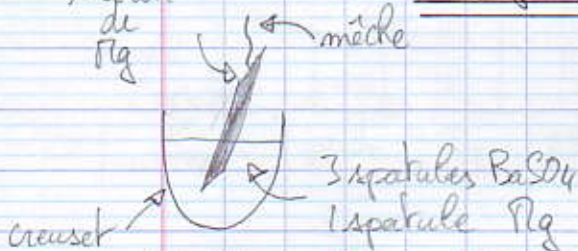


- lorsque l'on chauffe Fe et S, un solide noir se forme
- le papier filtre va noircir ce qui caractérise H₂S par formation de PbS

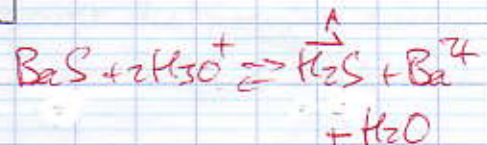
**HOTTE
GANTS**

ruban
de
Pb

2) Passage de IV à II



papier filtre
imbibé de
Pb(CH₃COO)₂



- on enflamme la mèche de Pb , il se passe une réaction violente avec éjection d'une poudre blanche (BaS mélangé à de la magnésie PbO)
- le mélange de BaS et HCl donne le dégagement gazeux qui fait précipiter PbS sur le papier filtre.
 \Rightarrow caractérise H_2S

Conclusion:

Nous avons vu grâce à ces expériences les principaux composés du soufre qui présentent celui-ci sous différents degrés d'oxydation.

Ainsi on se trouve dans la nature le H_2S qui est produit par méthanisation ($\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2$) alors qu'il existe aux états unis des gisements de soufre.