

LE PHOSPHORE

I- Généralité :

Elément chimique (P), n. at. 15, p. at. 30,974. Il n'existe pas dans la nature à l'état libre, mais on le trouve sous forme de combinaisons, dans la **phosphorite** ($\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3$ (F, Cl) ; il constitue 0,11% de la croûte terrestre.

II- Préparation :

On le prépare en traitant le **phosphate de calcium** par la **silice** et le **carbone** dans un four électrique (réaction de **Wöhler**) : par **condensation** des vapeurs, qui ont pour formule **P₄**, on obtient l'élément sous sa forme **allotropique** blanche ; le phosphate ainsi obtenu se présente sous l'aspect d'une masse blanche (**phosphore blanc**) **translucide**, dont le p. f. est 44,2°C et le p. éb. 280°C, dens. 1,82 g/cm³.

Il est extrêmement toxique et facilement inflammable, si bien qu'il doit être conservé sous l'eau ; exposé à l'air, il s'oxyde lentement en émettant une très faible lueur visible dans l'obscurité (**phosphorescence**).

Lentement à la lumière et rapidement à la chaleur, le phosphore blanc se transforme en sa forme rouge (**phosphore rouge**) qui, à la différence de la forme blanche, ne s'enflamme pas facilement, n'est pas toxique et ne s'oxyde pas à l'air.

III- Utilisation :

Le phosphore blanc est employé pour la production de l'**acide phosphorique**, tandis que le phosphore rouge trouve un vaste champ d'application dans la fabrication des **allumettes de sécurité**.

Le phosphore violet et le phosphore noir sont deux autres formes allotropiques, plus rares que les précédentes.

Le **premier** s'obtient par chauffage à 550°C du phosphore rouge dans un tube fermé ; le **second** s'obtient, toujours à partir du phosphore rouge, par chauffage à très haute pression (12 000 atm).

Avec les **halogènes**, le phosphore donne de nombreux **halogénures**, parmi lesquels le **pentachlorure**, utilisé comme **colorant** en **chimie organique**.

Avec l'**oxygène**, le phosphore donne principalement deux composés : le **trioxyde (dimère) P₄O₆** ou **anhydride phosphoreux**, et le **pentoxyde P₂O₅** ou **anhydride phosphorique**, composés dans lesquels il a respectivement pour degré d'oxydation **+3** et **+5** ; tous deux ont le caractère d'**oxydes acides** et donnent avec l'eau les acides phosphoreux et phosphorique respectivement.

Autrement dit, ce sont les anhydrides des acides respectifs. Le phosphore donne en outre de nombreux autres acides importants.