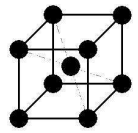


Nom :
Prénom :
Classe :

Cours
Le cuivre

CI 10 : Les matériaux



Fabrication du cuivre:

Présence moyenne du cuivre dans l'ensemble de l'écorce terrestre : 55 g à la tonne.

A l'issue des opérations de traitement du minerai et de l'opération d'affinage, le cycle de production du cuivre est terminé.

Après affinage, le cuivre est obtenu ou coulé sous différentes formes :

- En fils ou câbles.
- En tubes.
- En bobines
- En barres et profilés

Propriétés

Avec l'or, il le seul métal naturellement **coloré**. La couleur naturelle du cuivre est rose saumon, mais il apparaît souvent rouge par suite de son oxydation superficielle. Il est le meilleur **conducteur** de **l'électricité** après l'or. Il est de plus un excellent conducteur de la **chaleur**.

Le cuivre n'a pas en lui-même une grande aptitude à être usiné. En revanche, certains de ses alliages, et tout particulièrement le laiton ont d'excellentes capacités d'usinabilité et notamment aux grandes vitesses. Le cuivre et ses alliages se prêtent très bien à la plupart des traitements de surface.

Le cuivre est un métal extrêmement **ductile**. Non allié, il n'y a pratiquement pas de limite à son travail à froid. Le cuivre et les alliages cuivreux se laminent facilement en tôles, se martèlent en feuilles très minces et s'étirent en fils extrêmement fins. Ils se prêtent particulièrement bien à la déformation à chaud.

Le cuivre et ses alliages possèdent une très **bonne soudabilité**.

Les alliages de cuivre

- **Cuivre + Zinc = LAITON (CuZn)**

C'est la famille la plus utilisée. L'addition de zinc diminue le prix de base et augmente la résistance à la rupture et diminue la température à la fusion, ce qui facilite le moulage. Une addition de plomb (Pb) en faible quantité augmente considérablement l'usinabilité.

Application : bijouterie, serrurerie, visserie...

- **Cuivre + Etain = BRONZE (CuSn)**

Alliage qui possède une bonne résistance à la corrosion et de bonne qualités frottantes ainsi qu'une bonne aptitude au moulage. Les bronzes sont plus chers et se travaillent moins bien que les laitons mais ils permettent d'obtenir des moulages plus sains.

Application : ressort, pièces frottantes, robinetterie, visserie ...

- **Cuivre + Aluminium = CUPRO-ALUMINIUM (CuAl)**

- **Cuivre + Nickel = CUPRONICKEL (CuNi)**

Lorsque le cuivre doit évoluer en milieu marin, on l'allie généralement à l'aluminium ou au nickel pour lui donner une bonne résistance à l'agression contre l'eau de mer.

Application : plates-formes pétrolières, off-shore, navires, centrales électriques du bord de mer...