

Fiche : Alliages

Annabelle Peyronnet

13 juin 2022

Biblio

- Housecroft
- L'indispensable en état solide
- Chimie PCSI ellipse Choubert
- Chimie PCSI référence prépa Grécias
- Chimie PCSI Dunod Fosset
- BUP 970 La fabrication des tubes et tuyaux en alliage de fer

Activités possibles

- BUP 889 Détermination de la teneur en cuivre des pièces libellées en euro
- étude de la corrosion sur un plaque de fer ou sur de l'acier inoxydable (tafel...)

Introduction

Un alliage est un composé à caractère métallique, qui résulte de l'incorporation d'un ou plusieurs éléments métallique ou non. (Def de l'indispensable)

On utilise les alliages afin d'améliorer des propriétés du métal initial : résistance à la corrosion (acier inoxydables), rigidité, dureté...

1 Solutions solides

Dans certains cas d'alliages on voit que l'alliage est un système homogène, on parle alors de solution solide. Le métal de base joue le rôle de solvant et les autres métaux dissous de solutés.

1.1 Les alliages de substitutions

Sources : L'indispensable p.41, Fosset p.684, housecroft p.155

Substitution du métal de base par d'autres métaux. Ce type d'alliage est possible si : réseaux cristallins de l'hôte et de celui qui substitue similaires, éléments de tailles proches, électronégativités proches (exemple Au-Ag, Fe-Ni avec données dans l'indispensable)

1.2 Les alliages d'insertions

Sources : L'indispensable p.43, Fosset p.685, housecroft p.155

Rappel sur les sites interstitiels ou cours à faire dessus. Condition d'insertion sur la taille. Exemple de Fe-C dans l'indispensable

2 Alliages courants

2.1 Les aciers

Sources : L'indispensable p.44 (différents aciers), ellipse ex 18.5 (acier, évolution du volume lors de l'insertion, sites d'insertion), fosset p.686 pour les propriétés mécaniques et résistance à la corrosion, BUP 970 pour les binaires Fe-C, housecroft p.159.

2.2 Alliages de Cu

Sources : Ellipse ex 18.4 p.533 (laiton et bronze, calculs paramètres de maille et masse volumique), BUP 889 pour le cuivre dans les pièces de monnaie

2.3 Alliage Cu-Ag

Sources : Grécias p.476 (masse volumique, paramètre de maille)