

Correction d'examen

Exercice 1 (7 pts)

Cocher la(les) réponse (s) juste(s)

- **L'allotropie** est la propriété d'un corps cristallin :

De se présenter sous une, deux ou plusieurs formes correspondant à des arrangements différents des atomes, molécules ou ions dans la maille sous l'effet de la température.

De changer de structure cristalline sous l'effet de la température.

De changer de composition chimique.

- **Règles de miscibilité totale** de deux éléments A et B à l'état solide sont:

Même structure cristalline.

Electronégativités semblables.

Des rayons atomiques voisins.

Structure cristalline différente.

Des valences égales.

Des valences différentes.

- **La résilience** est la propriété qui permet à un métal :

D'être étiré ou tréfilé en fil de faible section.

De revenir à la forme initiale après une déformation plus ou moins grande.

De résister aux chocs, et aux efforts brusques.

- **La dilatabilité** est :

L'accroissement ou la réduction des dimensions d'un corps en fonction d'une variation de température.

L'aptitude à la résistance à la déformation sous l'action conjuguée d'une charge, d'une élévation de température.

La propriété de revenir à la forme initiale après une déformation plus ou moins grande.

- **La trempe** est un traitement thermique permettant de :

Augmenter la dureté

Diminuer R_e et R_m

Augmenter R_e et R_m

Diminuer la résilience

Augmenter la résilience

Transformer l'austénite en martensite.

Exercice 2 (4 pts)

1. Donner la désignation symbolique d'un métal ferreux contenant 0.16% de C ; 2% de Nickel; 1,5% de Chrome, traces de Molybdène **16 Ni Cr Mo 8-6 : Acier faiblement allié**

Expliquer la désignation suivante : ... Z 5 Cr Ni 18-10

2. **Z 5 Cr Ni 18-10 aciers fortement allié Contenant : 0,05% carbone**
3. **18% de Chrome –**
4. **10% de Nickel.....**

2. pour les matériaux métalliques trois structures cristallines sont rencontrées qui sont :

La structure **cubique à faces centrées (CFC)** nombre d'atomes : **8 atomes** comptant pour un huitième atome à chaque sommet **et 6 atomes** comptant pour un demi-atome à chaque face

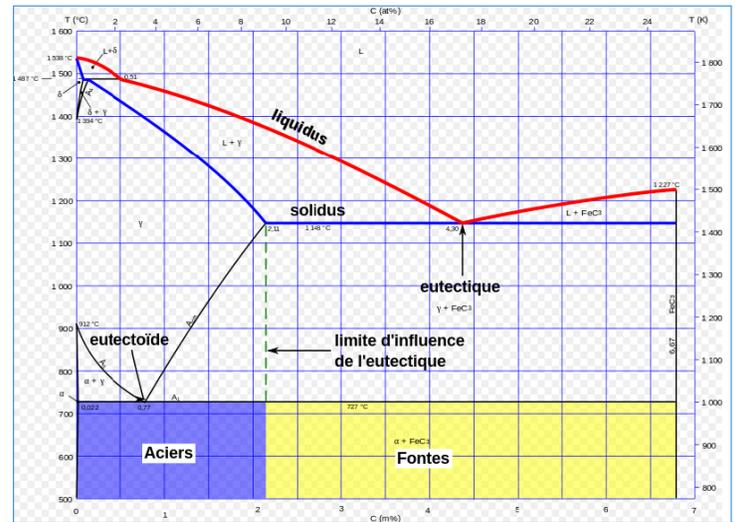
La structure **cubique centrée (CC)** nombre d'atomes : **Un atome** central et **huit atomes** comptant pour un huitième atome à chaque sommet

La structure **hexagonale compacte (HC)** nombre d'atomes : **12 atomes** comptant pour un sixième d'atome à chaque sommet, **2 atomes** comptant pour un demi-atome au centre de chaque base et **3 atomes** centraux

Exercice 3 (9 pts) :

Soit le diagramme Fer-carbone suivant :

- 1- Indiquer la ligne du **liquidus** (Sur le diagramme).
- 2- Indiquer la ligne du **solidus** (Sur le diagramme).
- 3- Indiquer (Sur le diagramme) : les aciers et les fontes
- 4- Quel est le pourcentage maximum du carbone dans les aciers ?
- 6- Indiquer (Sur le diagramme) les points :



Eutectique et Eutectoïde

7- Remplir les champs vides :

Hypoeutectiques : contient moins de 4,3% C

Eutectiques : contient 4,3% C

Hypereutectiques : contient plus de 4,3% C

Hypoeutectoïdes : les aciers qui contiennent moins de 0,8% C

Eutectoïdes : Les aciers qui contiennent 0,8% C sont dits

Hypereutectoïdes : Les aciers qui sont plus carburés (plus 0,8% C)

Bon courage