

Exercices sur les diagrammes fer-carbone

1. Un acier a un pourcentage massique en carbone de 0,8 %. Quel est son pourcentage atomique en carbone ?
2. Une martensite a un pourcentage massique en carbone de 0,4 %. Quel est le nombre de sites occupés par maille ?
3. La ferrite a solubilité maximum de 0,0025 % en masse de carbone à la température de 727 °C. Quel est le nombre moyen de sites occupés par le carbone par maille ? Conclure.
4. Quels sont les constituants et les phases ainsi que leurs pourcentages respectifs d'un acier à 0,6 % en carbone ?
5. Une fonte grise à 5 % passe du diagramme stable au diagramme métastable pour un pourcentage massique en carbone dans l'austénite de 1,4 %. Quelle est la composition en constituants et les pourcentages respectifs de cette fonte à l'ambiante ?
6. Quels sont les constituants et leurs pourcentages respectifs d'une fonte blanche à 4 % en carbone ?
7. L'azote s'insère dans la maille du fer α .
 - a. La solubilité maximum atomique est 0,4 %. Quelle est la solubilité maximum en masse ?
 - b. Un composé noté γ' comporte des atomes de fer en position cfc et un atome d'azote au centre de la maille. Quelle est la formule stœchiométrique de nitrure de fer ? Quel est le pourcentage massique en azote correspondant ?
 - c. Il existe aussi un nitrure ϵ noté Fe_3N où le fer est en position hc. L'azote occupe des sites octaédriques. Représenter un site. Combien de sites sont occupés par maille ? Quel est le pourcentage massique en azote correspondant ?