

**Examen De Technologie des Matériaux**  
**REPONDRE DIRECTEMENT SUR LE SUJET DE L'EXAMEN**

Numéro d'anonymat

Q1- Quelle est la différence entre un métal ferreux et non ferreux ? (2pts)

R1- Métaux ferreux : **contiennent du fer (fonte, acier).** 1

Métaux non ferreux : **ne contiennent pas de fer (aluminium, cuivre, zinc...).** 1

Q2- Quelles sont les principales propriétés physiques des matériaux ? (2,5pts)

R2- **Densité, Masse volumique, Conductivité électrique, Conductivité thermique et Résistance à la corrosion.** 0,2 0,2 0,2 0,5 0,2

Q3- Citez deux types de polymères synthétiques. (1,5pts)

R3-

- **Les thermoplastiques.** 0,75
- **Les thermodurcissables.** 0,75

Q4- Qu'est-ce qu'une solution solide ? (2pts)

R4-

**C'est un mélange homogène d'un ou plusieurs éléments dans une structure cristalline métallique, où les atomes étrangers se dissolvent dans le métal de base.** 2

Q5- Que représentent les courbes de solidus et liquidus dans un diagramme de phase ? (2pts)

R5- **Liquidus : au-dessus de cette courbe, l'alliage est entièrement liquide.** 1

**Solidus : en dessous de cette courbe, l'alliage est entièrement solide.** 1

Q6- Quels sont les différents modes de diffusion ? (5pts)

R6-

- **Diffusion en volume (dans le cristal),** 1
- **Diffusion intergranulaire (le long des joints de grains),** 1
- **Diffusion dans les dislocations,** 1
- **Diffusion à la surface du matériau,** 1
- **Diffusion à la surface des fissures.** 1

Q7- Choisissez la bonne réponse. (5pts)

a. Quel matériau est un bon conducteur de chaleur et d'électricité ?

- Céramique.
- Polymère.
- Métal.  1

b. Les polymères thermoplastiques ont la particularité de :

- Être indéformables.
- Se déformer à chaud et redevenir solides en refroidissant.  1
- Ne jamais fondre.
- Être toujours naturels.

c. Le point eutectique est caractérisé par :

- Une seule phase solide.
- La transformation d'un liquide en deux phases solides.  1
- La transformation d'un solide en liquide.

d. Dans le cas de la diffusion en volume, les atomes se déplacent :

- Sur la surface du matériau.
- À travers les dislocations.
- À travers le cristal lui-même.  1

e. Dans une solution solide d'insertion, les atomes diffusent selon un mécanisme :

- Lacunaire.
- Interstitiel.  1
- Superficiel.

2

Bon courage  
Dr Benaïssa