

EXAMEN TERMINAL MA81
(calculatrices, téléphones et documents divers non autorisés)

1) 2 points

Un alliage CFC interstitiel titre 25 at.% d'élément interstitiel. Déterminer la fraction de sites occupés par l'interstitiel de cet alliage.

2) 4 points

Un monocristal CC est sollicité selon une direction [1 0 3]. Déterminer le(s) système(s) de glissement actif(s).

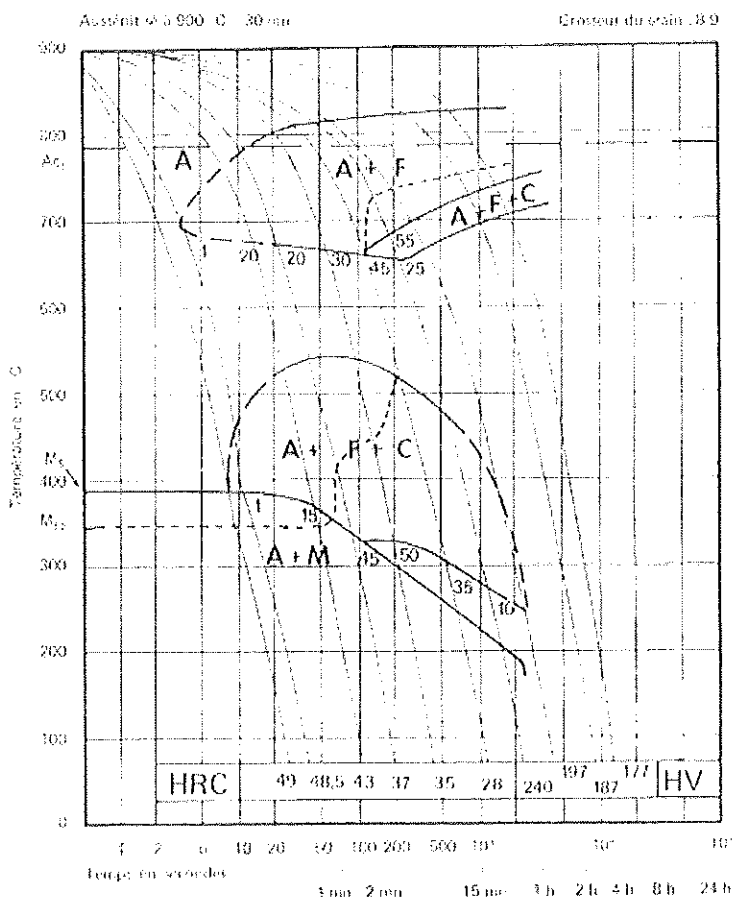
3) 4 points

Soit un alliage binaire de composition $C_0 = 40$ at.% B subissant une transformation à une température T_0 : α (20 at.%B) + l (80 at.%B) \rightarrow β (60 at.%B).

- a) Donner la nature de la transformation
- b) Déterminer la proportion des phases en présence aux températures $T_0 \pm \epsilon$

4) 4 points

Soit une pièce en acier 34CrAlMo5-10 trempée de façon à ce que Δt_{300}^{700} soit de 40 secondes en surface et de 800 secondes à cœur. Donner la dureté de cette pièce à cœur et en surface ainsi que la nature et la proportion des phases en présence



5) 6 points

Décrire succinctement les différents moyens disponibles pour durcir un alliage métallique et les mécanismes microscopiques associés à ce durcissement

6) question subsidiaire : 2 points

Décrire succinctement le principe de fonctionnement d'une pile à combustible à oxydes solides