

Τεστ εξεταστικής μαθήματος: Τεχνολογία Υλικών

Ημερομηνία: 10/2/16, Α.Μ.:, Τμήμα: **B**.....

Όνοματεπώνυμο:

.....



Σχολή Μηχανικών

Α' ΕΝΟΤΗΤΑ – ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

1) Χάλυβας ορίζεται ως το κράμα:

- a. Σιδήρου – Μαγνησίου – Χρωμίου
- b. Σιδήρου – Μολύβδου
- c. Σιδήρου – Σεμεντίτη

2) Δυσθραυστότητα ορίζεται ως:

- a. Η μεταβολή της θερμότητας που απαιτείται για να θραυτεί το κρυσταλλικό πλέγμα
- b. Η ευκολία με την οποία μετακινούνται οι ατέλειες μέσα στην δομή, των υλικών που βρίσκονται σε μόνιμη εντατική κατάσταση
- c. Η ενέργεια που απαιτείται για να σπάσει ένα κρυσταλλικό υλικό

3) Μαρτενσιτική βαφή επιδέχονται:

- a. οι χάλυβες και κάποιοι χυτοσίδηροι
- b. οι χάλυβες και τα κράματα αλουμινίου
- c. ο σίδηρος
- d. τα κεραμικά προϊόντα του χάλυβα

4) Επαναφορά κάνουμε στους χάλυβες για να:

- a. απομακρύνουμε τις εσωτερικές ατέλειες της δομής τους
- b. ρυθμίσουμε την σκληρότητα και την ελαστικότητά τους
- c. ανακρυσταλλωθεί το πλέγμα τους

5) Ο μπρούτζος είναι κράμα:

- a. χαλκού - πυριτίου
- b. χαλκού – σιδήρου
- c. χυτοσιδήρου – αλουμινίου
- d. χαλκού – κασσίτερου

6) Η διαδικασία της ανακρυστάλλωσης μπορεί να λάβει χώρα σε:

- a. μη κρυσταλλικά υλικά
- b. καρβίδια του σιδήρου
- c. σε μονο-αξονικά παραμορφωμένους κόκκους
- d. γενικά σε παραμορφωμένους κρυστάλλους

7) Τα πολυμερή υλικά αποτελούνται:

- a. από οργανικές χημικές ενώσεις
- b. από ενώσεις αλουμινίου με άνθρακα
- c. ίνες γυαλιού
- d. κραματικά στοιχεία

8) Πόσες φάσεις έχει ο χάλυβας στην θερμοκρασία του περιβάλλοντος;

- a. 3
- b. 2
- c. 1

- 9) Ποια μέθοδος ελέγχου αντοχής χρησιμοποιείται για να προσδιοριστεί το μέτρο ελαστικότητας των υλικών;
- Έλεγχος αντοχής σε κάμψη
 - Έλεγχος αντοχής σε κρούση
 - Έλεγχος αντοχής σε εφελκυσμό
 - Έλεγχος αντοχής σε κόπωση
- 10) Ποιος από τους τρεις χάλυβες είναι καταλληλότερος για βαφή;
- St 37
 - 1060
 - Ειδικός χάλυβας 0,4% C (υψηλής κραμάτωσης)
- 11) Τι είναι ο σεμεντίτης;
- Καρβίδιο
 - Φάση του χάλυβα
 - Συστατικό του Φερρίτη
 - Το a. Και b. μαζί
- 12) Ποια φάση είναι το αποτέλεσμα της βαφής;
- Ωστενίτης
 - Μαρτενσίτης
 - Περλίτης
- 13) Με την διεργασία της επαναφοράς σε ένα χαλύβδινο έλασμα, μειώνεται η σκληρότητα και
- Αυξάνεται η ολκιμότητα
 - Μειώνεται η τάση θραύσης
 - Το a. και το b. μαζί
- 14) Μετά την διεργασία της επαναφοράς σε ελάσματα από χάλυβα, τελικά παρατηρείται:
- Αυξημένη σκληρότητα
 - Μικρότερο πάχος ελάσματος
 - Μειωμένη σκληρότητα
 - Ανακρυστάλλωση
 - Το a. και το d. μαζί
- 15) Το εύρος της ζώνης των θερμοκρασιών, όπου επιτελείται η επαναφορά των χαλύβων, βρίσκεται
- Κάτω των 723°C
 - Άνω των 723°C
 - Θερμοκρασία Ωστενιτοποίησης + 50°C
- 16) Κατά τη τεχνητή γήρανση των κραμάτων του Αλουμινίου παρατηρείται
- Αύξηση της σκληρότητας
 - Μείωση της σκληρότητας
 - Τράχυνση της επιφάνειας
 - Μείωση μεγέθους των κόκκων
- 17) Η τεχνητή γήρανση των κραμάτων του Al γίνεται κατά τη διάρκεια της
- Βαφής
 - Παρατεταμένης θέρμανσης
 - Απόψυξης
- 18) Τι είναι ο Ορείχαλκος;
- Κράμα Cu – Sn
 - Κράμα Cu – Al
 - Κράμα Cu – Zn

19) Υλικό με κόκκους μικρού μεγέθους παρουσιάζει

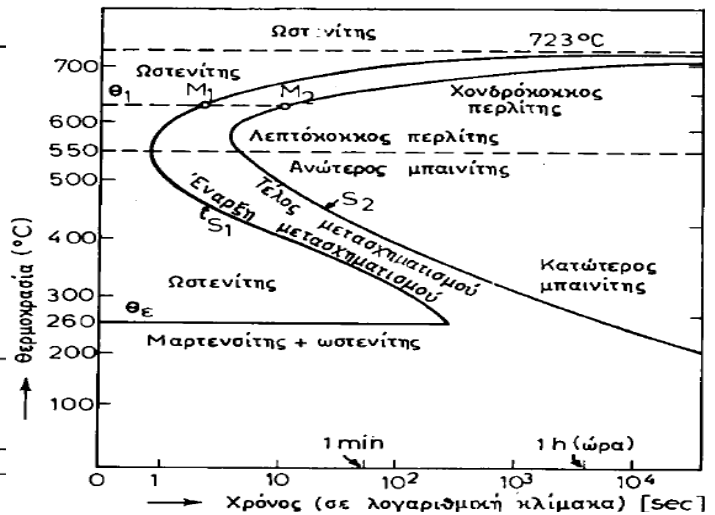
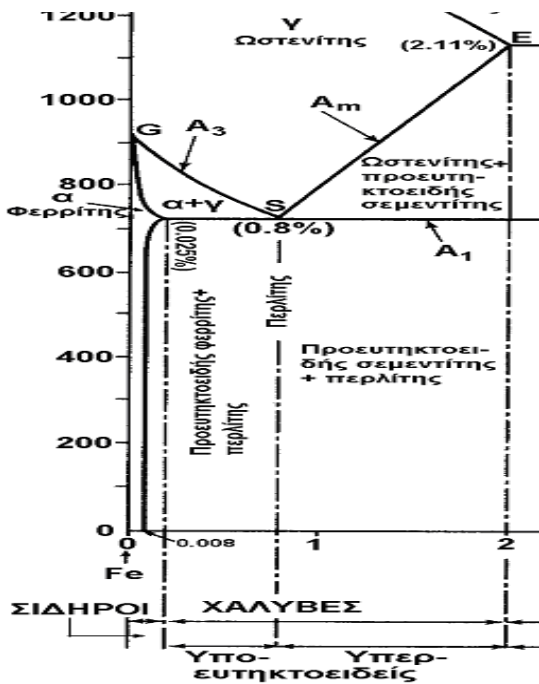
- a. Μειωμένη αντοχή σ
- b. Αυξημένη αντοχή σ
- c. Η σ είναι ανεξάρτητη ιδιότητα

20) Με παρατεταμένη θέρμανση σε θερμοκρασία ανακρυστάλλωσης

- a. Οι κόκκοι μεγεθύνονται
- b. Οι κόκκοι πολλαπλασιάζονται
- c. Οι κόκκοι παραμορφώνονται

Β' ΕΝΟΤΗΤΑ – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΕ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΦΑΣΕΩΝ

- 1) Ποιες φάσεις υπάρχουν στο χάλυβα πριν τη βαφή;
- 2) Ποιος από τους τρεις χάλυβες έχει χαμηλότερη θερμοκρασία βαφής;
 - a. 0,4 % κ.β. C
 - b. 0,6 % κ.β. C
 - c. 0,7 % κ.β. C
- 3) Βρείτε την θερμοκρασία Ωστενιτοποίησης (T_y) ενός χάλυβα που περιέχει 0,8 % κ.β. C. Χρησιμοποιείστε το διάγραμμα φάσεων σιδήρου σεμεντίτη που ακολουθεί.
- 4) Ποιος από τους 4 παραπάνω χάλυβες έχει την μικρότερη κρίσιμη ταχύτητα βαφής, δεδομένου ότι δεν περιέχονται κραματικά στοιχεία; Χρησιμοποιείστε το TTT διάγραμμα που ακολουθεί.
- 5) Σχεδιάστε πάνω στο διάγραμμα TTT μια πιθανή πορεία πτώσης της θερμοκρασίας ως προς τον χρόνο, ώστε να γίνει επιτυχώς η βαφή του χάλυβα που περιέχει 0,8 % κ.β. C.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

1) Μέθοδοι Επιφανειακής σκλήρωσης χαλύβων με διείσδυση χημικών στοιχείων:

- a. Ενανθράκωση, εναζώτωση, απογραφητοποίηση
- b. Ενανθράκωση, εναζώτωση, βορίωση, επαναφορά
- c. Ενανθράκωση, εναζώτωση, βορίωση, ενδοκυάνωση

Γιατί τα συγκεκριμένα στοιχεία διεισδύουν στο κρυσταλλικό πλέγμα των χαλύβων και τον σκληραίνουν; Τι κοινό έχουν;

.....

.....

2) Μέθοδοι εκτίμησης αντοχής σε κρούση των μεταλλικών υλικών:

- a. Brinell, Vickers
- b. Rockwell C, Izod
- c. Charpy, Izod

Αναφέρετε μερικά εύθραυστα και μερικά δύσθραυστα μεταλλικά υλικά.

.....

.....

3) Δύο υποθετικές γραμμικές μικρορωγμές συναντώνται μετωπικά σε ένα σημείο. Η μία έχει μεγαλύτερο μήκος από την άλλη. Τι θα συμβεί;

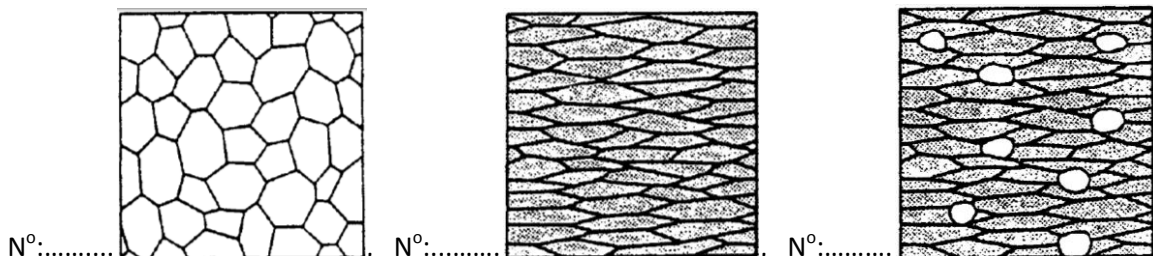
- a. Θα αλληλοαναιρεθούν μέχρι να εξαφανιστεί η μεγαλύτερη ρωγμή
- b. Θα αλληλοαναιρεθούν πλήρως και οι δύο
- c. Δεν θα συμβεί τίποτα
- d. Θα αλληλοαναιρεθούν μέχρι να εξαφανιστεί η μικρότερη ρωγμή

Ένα μεταλλικό υλικό σώμα, το οποίο έχει παραμορφωθεί πλαστικά, έχει μεταβάλλει την κατάσταση των εσωτερικών του ατελειών (μικρορωγμές);

.....

.....

4) Βάλτε την σωστή σειρά στις εικόνες που δείχνουν τα στάδια ανακρυστάλλωσης ενός πολυκρυσταλλικού μεταλλικού υλικού



Αιτιολογήστε την απάντησή σας:

.....

.....

