

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: 1

NĂM HỌC: 2019 – 2020

Bậc đào tạo: CAO ĐẲNG

Học phần: VẬT LIỆU HỌC

Lớp: 19C1-CCK + CTM

Ngày thi: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2020

Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

**Đề số 4**

Sinh viên đọc và trả lời những nội dung sau:

**CÂU 1: (2,5 Điểm)**

Trình bày ảnh hưởng của các nguyên tố hợp kim đến quá trình nhiệt luyện.

**CÂU 2: (2,5 điểm)**

Giải thích các ký hiệu sau: GX 24-44, CT36, BK2, T15K6, 38CrNi3MoVA.

**CÂU 3: (2,5 điểm)**

Trình bày tính chất của nhôm nguyên chất.

**CÂU 4: (2,5 điểm)**

Ủ là gì? Ủ nhằm mục đích gì?

\_\_\_\_\_Hết\_\_\_\_\_

GHI CHÚ: CÁN BỘ COI THI KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM.

**TRƯỞNG KHOA**  
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

**GIẢNG VIÊN RA ĐỀ**  
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

**Trương Thị Phương Hồng**

## ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: 1

NĂM HỌC: 2019 – 2020

Bậc đào tạo: CAO ĐẲNG

Học phần: VẬT LIỆU HỌC

Lớp: 19C1-CCK + CTM

Ngày thi: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2020

Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

### Đề số 4

#### CÂU 1: (2,5 Điểm)

**Mangan:** làm tăng độ thấm tôi.

**Niken:** Ni có tác dụng giữ hạt nhỏ cho thép khi thấm cacbon. (0,5 điểm)

**Silic:** tăng độ thấm tôi, tăng tính ổn định ram, nhưng không làm tăng tính giòn ram của thép. (0,5 điểm)

**Crôm:** tăng độ thấm tôi khá cao, crôm có tác dụng cải thiện tính chống ram và giữ độ bền ở nhiệt độ cao. (0,5 điểm)

**Môlipđen:** tăng độ thấm tôi cao. Mo cải thiện tính chống ram do tạo ra độ cứng thứ hai khi ram và làm giảm độ nhạy đối với giòn ram. (0,5 điểm)

**Vanadi:** làm giảm độ thấm tôi và độ cứng của thép. Vanadi tăng tính chống ram và khả năng chống mài mòn của thép. (0,5 điểm)

#### CÂU 2: (2,5 điểm)

- GX 24-44: Gang xám, có  $\sigma_k=24 \text{ KG/mm}^2$ ,  $\sigma_u=44 \text{ KG/mm}^2$  (0,5 điểm)
- CT36: Thép cacbon chất lượng thường,  $\sigma_k= 36 \text{ KG/mm}^2 \approx 360 \text{ N/mm}^2$ . (0,5 điểm)
- BK2: Hợp kim cứng nhóm 1 cacbit, có: 2% coban, 98% WC (0,5 điểm)
- T15K6: Hợp kim cứng nhóm 2 cacbit, có: 15% TiC, 6% coban, 79% WC (0,5 điểm)
- 38CrNi3MoVA: Thép hợp kim chất lượng cao, có: 0,38% cacbon, 1% crom, 3% niken, 1% molip, 1% vanadi. (0,5 điểm)

#### CÂU 3: (2,5 điểm)

**Tính chất của nhôm nguyên chất**

- Nhôm là kim loại có màu sáng bạc, khối lượng riêng  $2,7\text{g/cm}^3$ , nhiệt độ nóng chảy  $660^\circ\text{C}$ , dẫn nhiệt và điện rất tốt sau đồng và bạc. (0,5 điểm)

- Chịu ăn mòn tốt trong môi trường không khí ẩm do hình thành trên bề mặt lớp oxit ( $\text{Al}_2\text{O}_3$  nhôm bền chắc). Lớp này làm cho nhôm có màu trắng. (0,5 điểm)
- Ở trạng thái ủ, nhôm rất dẻo nên dễ dát mỏng và kéo sợi. (0,5 điểm)
- Nhôm thường có các tạp chất Fe (có hại vì tạo thành hợp chất  $\text{FeAl}_3$ , làm xấu tính dẻo của nhôm) và Si (không có hại). (0,5 điểm)
- Khác với đồng, khi nung nóng nhôm ở  $77^\circ\text{C}$ , 150 ngày độ bền của nhôm không giảm. (0,5 điểm)

#### **CÂU 4: (2,5 điểm)**

##### ***Định nghĩa***

Ủ thép là phương pháp nung nóng thép đến nhiệt độ nhất định, giữ nhiệt lâu rồi làm nguội chậm cùng lò để đạt được tổ chức ổn định peclit (đúng với giản đồ trạng thái với độ cứng thấp nhất và độ dẻo cao). (0,75 điểm)

+ Nhiệt độ ủ không có quy luật tổng quát, mỗi phương pháp có nhiệt độ nhất định. (0,25 điểm)

+ Quá trình làm nguội với tốc độ rất chậm (nguội cùng với lò) để auxtenit phân hóa ở nhiệt độ cao gần  $A_{c1}$  cho ra peclit. (0,5 điểm)

##### ***Mục đích***

Làm tăng độ dẻo để tiến hành dập, cán, kéo nguội. (0,25 điểm)

Làm giảm hay mất ứng suất bên trong do gia công cơ khí, đúc, hàn. (0,25 điểm)

Làm đồng đều thành phần hóa học trên vật đúc bị thiên tích. (0,25 điểm)

Làm nhỏ hạt thép. (0,25 điểm)

\_\_\_\_\_Hết\_\_\_\_\_

**GIẢNG VIÊN RA ĐỀ**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**Trương Thị Phương Hồng**