

# PHẦN 3: CÔNG NGHỆ HÀN

**Chương1**

**CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ CÔNG NGHỆ HÀN**

**Chương2**

**HÀN HỒ QUANG TAY**

**Chương3**

**HÀN HỒ QUANG TỰ ĐỘNG VÀ BÁN TỰ ĐỘNG**

**Chương4**

**HÀN ĐIỆN TIẾP XÚC**

**Chương5**

**HÀN VÀ CẮT BẰNG KHÍ**

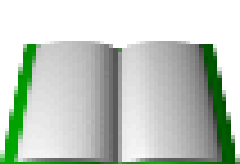
**Chương6**

**HÀN VẢY(HÀN BẰNG HỢP KIM TRUNG GIAN)**

**Chương7**

**BIẾN DẠNG,ỨNG SUẤT, KHUYẾT TẬT KHI HÀN**



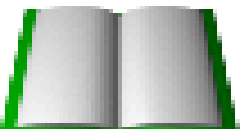


# CHƯƠNG 1: **CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ CÔNG NGHỆ HÀN**

---

- # 1-1. KHÁI NIỆM, ĐẶC ĐIỂM VÀ PHÂN LOẠI CÁC PHƯƠNG PHÁP HÀN.
- # 1-2. QUÁ TRÌNH LUYỆN KIM VÀ TỔ CHỨC KIM LOẠI CỦA MỖI HÀN.
- # 1-3. TÍNH HÀN CỦA KIM LOẠI VÀ HỢP KIM.





# 1 KHÁI NIỆM, ĐẶC ĐIỂM VÀ PHÂN LOẠI CÁC PHƯƠNG PHÁP HÀN.

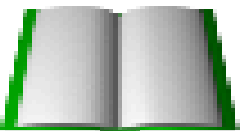
---

1.1.1. Định nghĩa:

1.1.2. Đặc điểm:

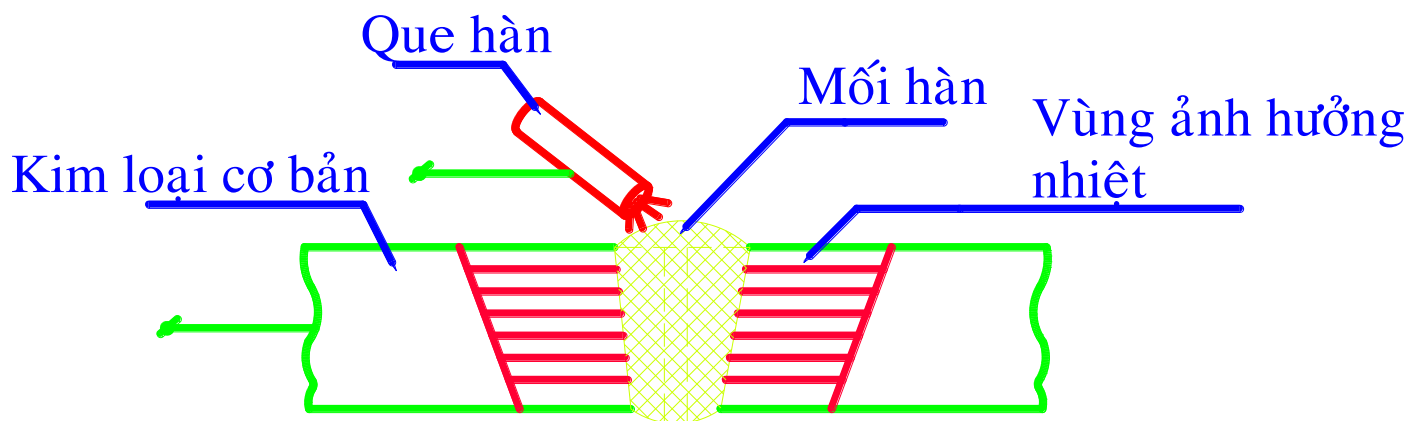
1.1.3. Phân loại:

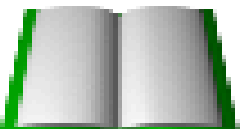




# 1.1.1. Định nghĩa:

Hàn là quá trình nối cứng các phần tử kim loại với nhau bằng cách nung nóng chỗ hàn đến trạng thái hàn là chảy hay dẻo. Sau đó kim loại đông đặc (hàn nóng chảy) hoặc dùng áp lực để ép



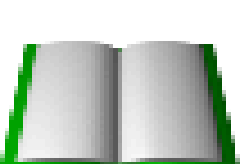


## 1.1.2.Đặc điểm:

---

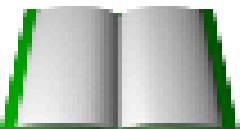
- ◆ Tiết kiệm kim loại.
- ◆ Giảm được thời gian và giá thành chế tạo kết cấu.
- ◆ Hàn có thể nối được những kim loại có tính chất khác nhau.
- ◆ Thiết bị hàn tương đối đơn giản và dễ chế tạo.
- ◆ Chi tiết hàn dùng trong tải trọng tĩnh.





- ◆ Do nung nhanh và nguội nhanh nên hay tập trung ứng suất trong quá trình hàn nếu có bọt khí thì mối hàn không chất lượng.
- ◆ Kết cấu tại mối hàn có độ bền rất cao.
- ◆ Giảm được tiếng động khi sản xuất.





# 1.1.3. Phân loại:

---

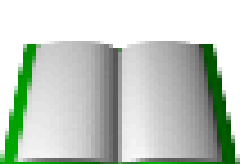


**Dựa vào trạng thái hàn có hai nhóm:**

## A. Hàn nóng chảy:

Kim loại nóng chảy, hòa tan giữa kim loại vật hàn tại mối hàn và kim loại que hàn ở trạng thái nóng chảy sau đó nguội kết tinh thành mối hàn.

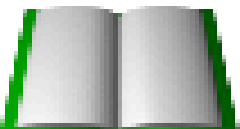




- Phương pháp hàn hồ quang:
  - Hàn hồ quang tay.
  - Hàn hồ quang tự động và bán tự động.
  - Dùng thuốc bảo vệ mối hàn.
  - Dùng khí bảo vệ  $\text{CO}_2, \text{Ar}, \text{He} \dots$
- Phương pháp hàn khí: Hàn  $\text{CO}_2 + \text{O}_2$ .
- Phương pháp hàn Plasma: Nguồn nhiệt cao, chất lượng mối hàn cao.
- Phương pháp hàn xỉ điện.







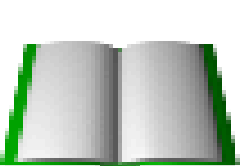
## **B. Hàn áp lực:**

Trạng thái hàn là kim loại dẻo hoặc gần với kim loại chảy và phải dùng lực làm các phần tử kim loại khuếch tán vào nhau tạo thành mối hàn.

### **Hàn điện tiếp xúc:**

Bề mặt mối nối tiếp xúc với nhau cường độ dòng điện lớn chạy vào vật hàn, sau đó dùng lực ép lại.

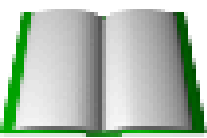




- ◆ Hàn điện tiếp xúc giáp mối.
- ◆ Hàn điện tiếp xúc điểm.
- ◆ Hàn điện tiếp xúc đường.
- ◆ Hàn điện tiếp xúc đường giáp mối.
- **Hàn nguội, hàn rèn ...**

Ngoài ra còn có hàn vẩy: Khi hàn chỉ cần đốt nóng mối hàn đến một nhiệt độ nhất định sau đó cho nhỏ nguyên liệu hàn nóng chảy xuống để nối vật hàn lại với nhau.





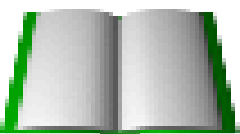
# 1.2 QUÁ TRÌNH LUYỆN KIM VÀ TỔ CHỨC KIM LOẠI CỦA MỖI HÀN.

---

**1.2.1. Quá trình luyện kim:**

**1.2.2. Tổ chức kim loại của mỗi hàn:**

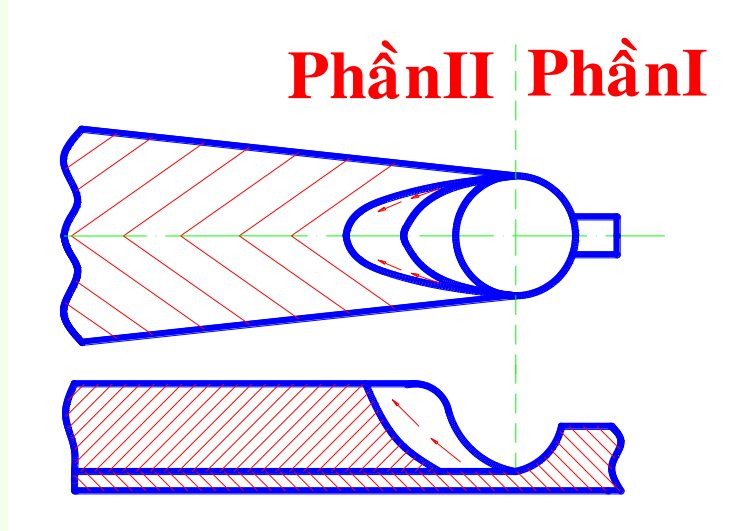




# 1.2.1. QUÁ TRÌNH LUYỆN

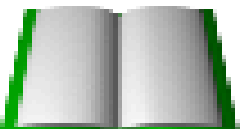
## KIM.

Trong quá trình hàn nóng chảy, mép kim loại hàn và kim loại phụ bị nóng chảy và tạo ra bể kim loại lỏng, vững hàn chung cho cả hai chi tiết.



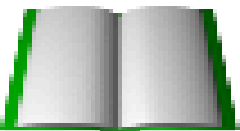
**Bể hàn và chuyển động của kim loại lỏng**





- Phần I của vũng hàn diễn ra quá trình nấu chảy kim loại cơ bản và kim loại phụ.
- Phần II diễn ra quá trình kết tinh-hình thành mối hàn.
- Cơ tính mối hàn cao hơn cơ tính của kim loại cơ bản.
- Vùng ảnh hưởng nhiệt có cơ tính kém hơn kim loại cơ bản và mối hàn, là vùng hay tập trung ứng suất dễ bị phá hỏng.

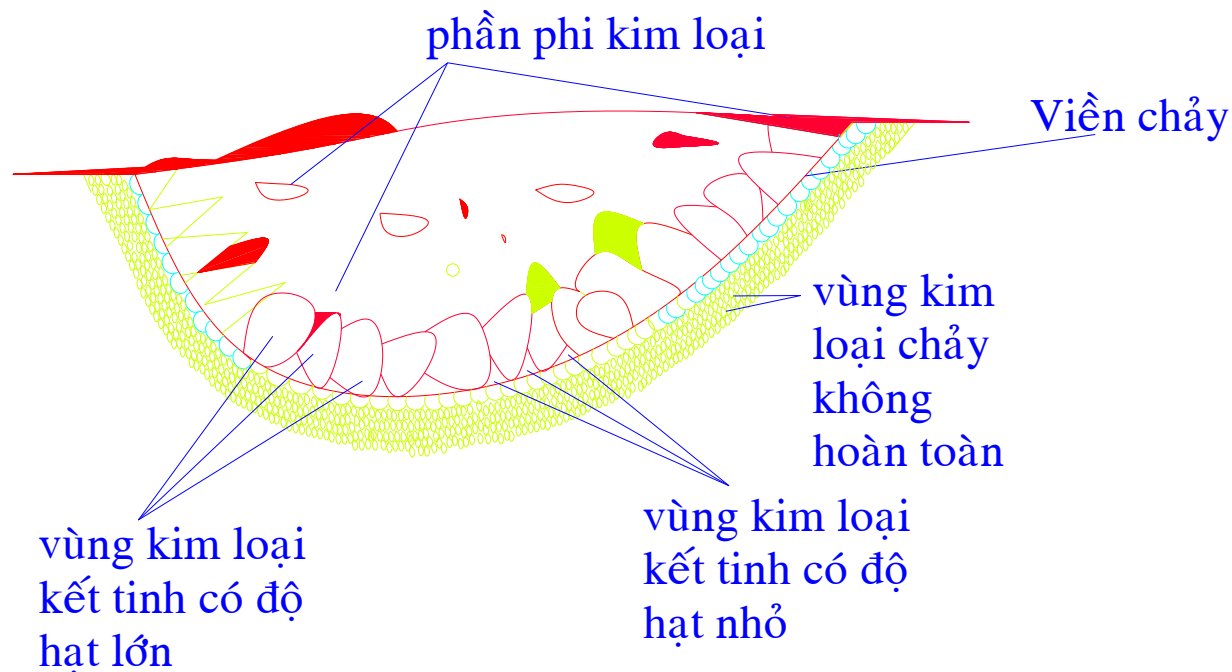




# 1.2.2. Tổ chức kim loại của mối hàn.

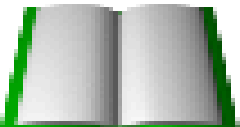


## Vùng mối hàn:



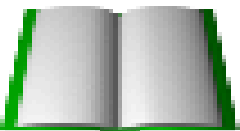
**Sự kết tinh của kim loại mối hàn**





- **Trong vùng này kim loại nóng chảy hoàn toàn khi nguội lạnh có tổ chức tương tự tổ chức thổi đúc, thành phần và tổ chức khác với kim loại que hàn và vật hàn.**





# Vùng ảnh hưởng nhiệt:



**Vùng 1:** Vùng kim loại chảy không hoàn toàn.

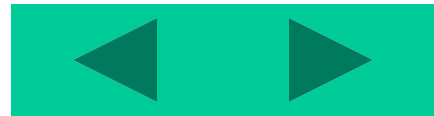
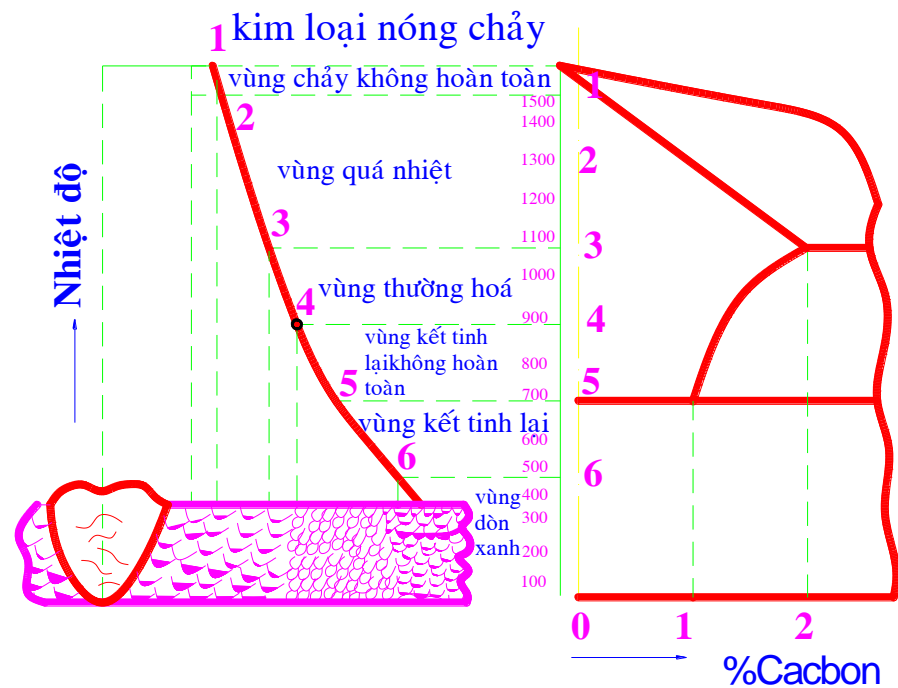
**Vùng 2:** Vùng quá nhiệt.

**Vùng 3:** Vùng thường hoá.

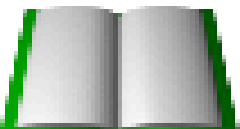
**Vùng 4:** Vùng kết tinh lại không hoàn toàn.

**Vùng 5:** Vùng kết tinh lại hoàn toàn.

**Vùng 6:** Vùng dòn xanh.







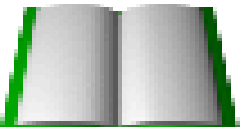
## 1.3. TÍNH HÀN CỦA KIM LOẠI VÀ HỢP KIM.

---

**1.3.1. Khái niệm:**

**1.3.2. Phân loại:**



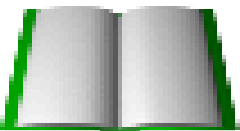


# 1.3.1. Khái niệm:

---

- ✚ Tính hàn của kim loại và hợp kim: là khả năng của kim loại và hợp kim cho phép hình thành mối hàn bằng các công nghệ hàn thông thường thích hợp để mối hàn đạt được các tính chất cần thiết, đảm bảo độ tin cậy của liên kết hàn.





## 1.3.2. Phân loại:

- ✦ Căn cứ vào tính hàn, các loại vật liệu của kết cấu hàn hiện nay có thể phân thành 4 nhóm:
  - Nhóm 1: Vật liệu có tính hàn tốt.
  - Nhóm 2: Vật liệu có tính hàn trung bình.
  - Nhóm 3: Vật liệu có tính hàn kém.
  - Nhóm 4: Vật liệu không có tính hàn.

