

Nội dung bài viết

1. [Giải bài tập SGK Bài 15 Công Nghệ lớp 11](#)
  1. [Trả lời câu hỏi Bài 15 Công nghệ 11](#)
2. [Giải bài tập SGK Bài 15 Công Nghệ lớp 11](#)
  1. [Câu 1 trang 76 Công nghệ 11](#)
  2. [Câu 2 trang 76 Công nghệ 11](#)
  3. [Câu 3 trang 76 Công nghệ 11](#)
3. [Lý thuyết Công Nghệ Bài 15 lớp 11](#)

Để quá trình tiếp thu kiến thức mới trở nên dễ dàng và đạt hiệu quả nhất, trước khi bắt đầu bài học mới các em cần có sự chuẩn bị nhất định qua việc tổng hợp nội dung kiến thức lý thuyết trọng tâm, sử dụng những kiến thức hiện có thử áp dụng giải các bài tập ứng dụng, trả lời câu hỏi liên quan. Dưới đây chúng tôi đã soạn sẵn **Công nghệ 11 Bài 15: Vật liệu cơ khí (Ngắn gọn)**, giúp các em tiết kiệm thời gian. Nội dung chi tiết được chia sẻ dưới đây.

### *Giải bài tập SGK Bài 15 Công Nghệ lớp 11*

Trả lời câu hỏi Bài 15 Công nghệ 11

Vì sao phải tìm hiểu một số tính chất đặc trưng của vật liệu.

**Lời giải:**

Tìm hiểu một số tính chất đặc trưng của vật liệu để ta có thể chọn vật liệu đúng theo yêu cầu kỹ thuật.

### *Giải bài tập SGK Bài 15 Công Nghệ lớp 11*

Câu 1 trang 76 Công nghệ 11

Hãy nêu các tính chất cơ học đặc trưng của vật liệu dùng trong ngành cơ khí.

**Lời giải:**

- Có 3 tính chất cơ học đặc trưng của vật liệu dùng trong ngành cơ khí:

+ Độ bền: Biểu thị khả năng chống lại biến dạng dẻo hay phá hủy của vật liệu dưới tác dụng của ngoại lực.

+ Độ dẻo: Biểu thị khả năng biến dạng dẻo của vật liệu dưới tác dụng của ngoại lực.

+ Độ cứng: Khả năng chống lại biến dạng dẻo của lớp bề mặt vật liệu dưới tác dụng của ngoại lực.

### Câu 2 trang 76 Công nghệ 11

Nêu tính chất và công dụng của vật liệu hữu cơ polime dùng trong ngành cơ khí

#### Lời giải:

- Vật liệu hữu cơ polime dùng trong ngành cơ khí gồm 2 loại có tính chất và công dụng như sau:

+ Nhựa nhiệt dẻo: Ở nhiệt độ nhất định chuyển sang trạng thái dẻo, không dẫn điện, gia công nhiệt được nhiều lần và có độ bền, khả năng chống mài mòn cao. Dùng chế tạo bánh răng cho các thiết bị kéo sợi.

+ Nhựa nhiệt cứng: Sau khi gia công nhiệt lần đầu không chảy hoặc mềm ở nhiệt độ cao, không tan trong dung môi, không dẫn điện, cứng bền. Dùng để chế tạo các tấm lắp cầu dao điện, kết hợp với thủy tinh để chế tạo vật liệu compozit.

### Câu 3 trang 76 Công nghệ 11

Nêu tính chất và công dụng của vật liệu compôzit dùng trong ngành cơ khí.

#### Lời giải:

- Vật liệu compozit dùng trong ngành cơ khí gồm 2 loại có tính chất và công dụng như sau

+ Compozit nền là kim loại: Độ cứng, độ bền, bền nhiệt cao. Dùng chế tạo bộ phận cốt của dụng cụ cắt trong gia công cắt gọt.

+ Compozit nền là vật liệu hữu cơ: Độ cứng, độ bền cao, độ giãn nở vì nhiệt thấp, khối lượng riêng nhỏ. Dùng để chế tạo thân máy công cụ, thân máy đo.

### Lý thuyết Công Nghệ Bài 15 lớp 11

#### A. Lý thuyết

#### I - MỘT SỐ TÍNH CHẤT ĐẶC TRƯNG CỦA VẬT LIỆU

Muốn chọn đúng vật liệu cần phải biết tính chất đặc trưng của nó. Vật liệu có các tính chất cơ học, lí học và hoá học khác nhau. Ở đây chỉ giới thiệu ba tính chất đặc trưng về cơ học là độ bền, độ dẻo và độ cứng

#### 1. Độ bền

Độ bền hiển thị khả năng chống lại biến dạng dẻo hay phá huỷ của vật liệu, dưới tác dụng ngoại lực. Độ bền là chỉ tiêu cơ bản của vật liệu. Giới hạn bền  $\sigma_b$  đặc trưng cho độ bền vật liệu. Vật liệu có giới hạn bền càng lớn thì độ bền càng cao. Giới hạn bền được chia làm 2 loại:

-  $\sigma_{bk}$  ( $N/mm^2$ ) đặc trưng cho độ bền kéo vật liệu.

-  $\sigma_{bn}$  ( $N/mm^2$ ) đặc trưng cho độ bền nén vật liệu.

## 2. Độ dẻo

Độ dẻo hiển thị khả năng biến dạng dẻo của vật liệu dưới tác dụng của ngoại lực.

Độ dẫn dài tương đối KH  $\delta(\%)$  đặc trưng cho độ dẻo vật liệu. Vật liệu có độ dẫn dài tương đối  $\delta(\%)$  càng lớn thì độ dẻo càng cao.

## 3. Độ cứng

Là khả năng chống lại biến dạng dẻo của lớp bề mặt vật liệu dưới tác dụng của ngoại lực thông qua các đầu thử có độ cứng cao được gọi là không biến dạng.

Trong thực tế thường sử dụng các đơn vị đo độ cứng sau:

- Độ cứng Brinen ( ký hiệu HB) đo các vật liệu có độ cứng thấp. Vật liệu càng cứng có chỉ số đo HB càng lớn.

Ví dụ : Gang xám (180 – 240 HB).

- Độ cứng Roc ven ( ký hiệu HRC) đo các vật liệu có độ cứng trung bình hoặc độ cứng cao như thép đã luyện nhiệt. Vật liệu càng cứng có chỉ số Rocven càng cao.

Ví dụ : thép 45 (40 – 50 HRC).

- Độ cứng Vic ker ( ký hiệu HV) đo các loại vật liệu có độ cao. Vật liệu càng cứng thì có chỉ số đo HV càng lớn

Ví dụ: Hợp kim (13500 – 16500 HV)

Ngoài các vật liệu kim loại đã học ở lớp 8 như gang, thép,... bài này giới thiệu thêm một số loại vật liệu thông dụng khác.

**Bảng 15.1. Một số loại vật liệu thông dụng dùng trong ngành cơ khí**

Tên vật liệu		Thành phần	Tính chất	Ứng dụng
Vật liệu vô cơ		Hợp chất hoá học của các nguyên tố kim loại với các nguyên tố không phải kim loại hoặc của các nguyên tố không phải kim loại kết hợp với nhau. <i>Ví dụ :</i> Gốm Coranhđồng.	Độ cứng, độ bền nhiệt rất cao (làm việc được ở nhiệt độ 2000°C + 3000°C).	Dùng chế tạo đá mài, các mảnh dao cắt, các chi tiết máy trong thiết bị sản xuất sợi dùng cho công nghiệp dệt.
Vật liệu hữu cơ (pôlime)	Nhựa nhiệt dẻo	Hợp chất hữu cơ tổng hợp. <i>Ví dụ :</i> Pôliamit (PA)	Ở nhiệt độ nhất định chuyển sang trạng thái chảy dẻo, không dẫn điện. Gia công nhiệt được nhiều lần. Có độ bền và khả năng chống mài mòn cao.	Dùng chế tạo bánh răng cho các thiết bị kéo sợi.
	Nhựa nhiệt cứng	Hợp chất hữu cơ tổng hợp. <i>Ví dụ :</i> - Êpoxi. - Pôlieste không no.	Sau khi gia công nhiệt lần đầu không chảy hoặc mềm ở nhiệt độ cao, không tan trong dung môi, không dẫn điện, cứng, bền.	Dùng để chế tạo các tấm lắp cấu dao điện, kết hợp với sợi thủy tinh để chế tạo vật liệu compôzit.
Vật liệu compôzit được tạo thành từ vật liệu cốt (có tác dụng tăng độ bền) và vật liệu nền (có tác dụng liên kết vật liệu cốt lại với nhau)	Compôzit nền là kim loại	- Vật liệu nền là coban. - Vật liệu cốt là các loại cacbit như cacbit Vonfram (WC), cacbit tantan (TaC),.... <i>Ví dụ :</i> Hợp kim cứng	Độ cứng, độ bền, độ bền nhiệt cao (làm việc được ở nhiệt độ 800°C+1000°C).	Dùng chế tạo bộ phận cắt của dụng cụ cắt trong gia công cắt gọt.
	Compôzit nền là vật liệu hữu cơ	<i>Ví dụ 1:</i> Nền là êpôxi, cốt là cát vàng, sỏi. <i>Ví dụ 2:</i> Nền là êpôxi, cốt là nhôm ôxít Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> dạng hình cầu có cho thêm sợi các bon.	Độ cứng, độ bền cao, độ giãn nở vì nhiệt thấp. Độ bền rất cao (tương đương thép), nhưng có khối lượng riêng nhỏ.	Dùng chế tạo thân máy công cụ, thân máy đo. Dùng chế tạo các chi tiết máy hay các kết cấu yêu cầu có độ bền cao nhưng khối lượng nhỏ, ví dụ cánh tay rôbốt

►► **CLICK NGAY** vào nút **TẢI VỀ** dưới đây để tải về **Giải SGK Công Nghệ 11 Bài 15: Vật liệu cơ khí** file PDF hoàn toàn miễn phí.