

Chương III. MỘT SỐ VẬT LIỆU, NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU, LƯƠNG THỰC – THỰC PHẨM THÔNG DỤNG

Bài 12. MỘT SỐ VẬT LIỆU

I MỤC TIÊU

Sau bài học, HS sẽ:

- Xác định được tính chất cơ bản của một số vật liệu thông dụng trong cuộc sống thông qua các thí nghiệm thực tiễn.
- Biết cách lựa chọn, phân loại, sử dụng một số vật liệu thông dụng trong cuộc sống một cách phù hợp (kim loại, nhựa, thủy tinh, gỗ, xi măng, thép,...).
- Có thể tự học cách tái sử dụng khi xử lí các đồ dùng bỏ đi trong gia đình.

II CHUẨN BỊ

- Hoạt động *Tìm hiểu khả năng dẫn điện của vật liệu*: bộ dụng cụ thử tính dẫn điện, một số vật làm bằng kim loại, nhựa, gỗ, thủy tinh, cao su, gốm,...
- Hoạt động *Tìm hiểu khả năng dẫn nhiệt của vật liệu*: 2 bát sứ, nước nóng, nước đá, 4 chiếc thìa bằng kim loại, sứ, nhựa, gỗ.

III THÔNG TIN BỔ SUNG

Từ xa xưa, con người đã biết sử dụng vật liệu tự nhiên để làm dụng cụ lao động và săn bắt, hái lượm. Người Việt Nam từ xưa đã làm nhà bằng bùn trộn với rơm băm nhỏ để trát vách nhà, khi khô tạo ra lớp vật liệu cứng, mát về mùa hè và ấm vào mùa đông,... Tuy nhiên, vật liệu tự nhiên chỉ có hạn về số lượng và công dụng nên con người đã chế biến các nguyên liệu tự nhiên thành vật liệu nhân tạo để làm ra nhiều vật dụng mới với công dụng mới phục vụ cuộc sống. Một số các vật liệu nhân tạo thường được nhắc đến gần đây là vật liệu composite và vật liệu nano.


Composite được tạo thành do phối trộn các vật liệu khác nhau, có tính chất vượt trội so với từng vật liệu ban đầu. Cây thân gỗ gồm nhiều sợi cellulose kết nối với nhau tạo thành thân cây vừa bền và dẻo là ví dụ về một composite lí tưởng. Ngành khoa học về vật liệu composite hình thành từ công nghệ chế tạo tên lửa những năm 1950 và khái niệm “vật liệu


mới” thường gắn với “vật liệu composite”. Vật liệu cốt đảm bảo cho composite có các tính chất cơ học đặc biệt bền thường là sợi tổng hợp như polymer, sợi carbon, sợi gốm hay sợi gốc thực vật (sợi đay, gai, dứa, dừa,...) hay các loại sợi kim loại: thép, đồng, nhôm,...


Vật liệu nano là loại vật liệu gồm hạt, sợi, ống, tấm mỏng,... có kích thước từ 1 đến 100 nanomet ($1 \text{ nm} = 1 \text{ phần tỉ mét } (10^{-9} \text{ m})$). Ở kích thước này, tính chất của vật liệu nano khác biệt với tính chất của cùng vật liệu có kích thước hạt lớn hơn. Do có tỉ lệ số hạt vật chất trên bề mặt hạt khá lớn, hiệu ứng bề mặt trở nên quan trọng làm cho tính chất của vật liệu có kích thước nanomet khác biệt so với vật liệu ở dạng khối. Bạc (silver) kim loại có tính chất kháng khuẩn tốt và đặc biệt tốt nếu chúng ở kích thước nano. Tác dụng mang thuốc vào trong cơ thể sẽ tăng nhiều lần nếu chất mang thuốc ở kích thước nano hoặc bản thân chất thuốc được chế tạo ở kích thước nano.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC


Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG


 GV có thể bắt đầu bài học bằng cách gợi ý, dẫn dắt HS trình bày những hiểu biết về các vật liệu truyền thống trong lịch sử, từ các thời kì đồ đá, đồ đồng, đồ sắt, cho đến thời đại ngày nay.

 GV có thể chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm nhận một nhiệm vụ nghiên cứu về một loại vật liệu mà loài người đã từng sử dụng trong lịch sử, hoặc về vật liệu mới được phát triển và có nhiều ứng dụng quan trọng trong đời sống.


 GV khuyến khích HS làm nghiên cứu theo nhóm trước ở nhà, tham khảo tư liệu trên các phương tiện thông tin.


Hoạt động 2. TÌM HIỂU VỀ CÁC VẬT LIỆU THÔNG DỤNG

 GV có thể sử dụng các trò chơi để HS nhận thức về các đồ vật xung quanh, tìm hiểu xem chúng được làm từ vật liệu gì.

 GV tổ chức HS đọc tên vật liệu đã dùng để chế tạo vật dụng quen thuộc (gỗ, kim loại, nhựa, thủy tinh, gốm sứ, cao su,...).

GV giới thiệu các loại vật liệu mới (vật liệu nhân tạo), đáp ứng nhu cầu cuộc sống để thay thế cho các vật liệu tự nhiên ngày càng cạn kiệt.

 GV lưu ý HS phân biệt khái niệm về vật liệu tự nhiên hay nhân tạo với nguyên liệu.

 CH: 1. Xem bảng bên.

2. Ví dụ một vật dụng có thể làm bằng nhiều vật liệu khác nhau: bát, đĩa có thể làm từ sứ, thủy tinh, nhựa, inox, đồng; nồi nấu ăn có thể làm từ inox, nhôm, đất;...


Đồ vật	Vật liệu
Bát	Sứ
Lốp xe	Cao su
Bàn	Gỗ
Thìa, đĩa	Kim loại (inox)
Chậu	Nhựa
Cốc	Thủy tinh


3. Ví dụ một vật liệu làm ra được nhiều vật dụng khác nhau: kim loại được dùng làm dây điện, xoong chảo nấu ăn, khung cửa,... Nhựa được dùng làm xô, chậu, bình đựng nước, bát đĩa, đồ chơi;...

Hướng dẫn đánh giá:

- H: HS nhận biết và nêu được ví dụ về các vật liệu đã được sử dụng để làm ra các vật dụng.
- B: HS nhận biết và nêu được ví dụ về vật liệu đã được sử dụng để làm ra các vật dụng dưới sự gợi ý của GV.

Hoạt động 3. TÌM HIỂU TÍNH CHẤT VÀ ỨNG DỤNG CỦA MỘT SỐ VẬT LIỆU


 HS xây dựng phương án và thực hiện thí nghiệm để rút ra những tính chất của vật liệu (tính dẫn điện, dẫn nhiệt) và biết cách chọn vật liệu phù hợp với mục đích sử dụng của đồ vật.

 GV tổ chức lớp học thành các nhóm HS để thực hiện thí nghiệm, phát phiếu học tập (ghi kết quả quan sát của thí nghiệm và rút ra nhận xét) cho các nhóm.

Bảng sau đây thể hiện mối quan hệ về tính chất và ứng dụng của một số vật liệu.

Vật liệu	Tính chất	Ứng dụng
Kim loại	Dẫn điện, dẫn nhiệt tốt,...	Dây dẫn điện, dụng cụ nấu nướng,...
Cao su	Đàn hồi, không thấm nước, không dẫn điện, không dẫn nhiệt,...	Quả bóng, lốp xe,...
Thủy tinh	Cứng chắc, trong suốt, cho ánh sáng xuyên qua,...	Cửa kính, bình hoa,...
Sứ	Dẫn nhiệt kém và không dẫn điện, cứng và bền,...	Bát đĩa, vật dụng cách điện,...

GV yêu cầu HS tìm hiểu mối quan hệ về tính chất và ứng dụng của một số vật liệu và trả lời câu hỏi.

 Luôn nhắc nhở HS cẩn thận, tránh bị bỏng, bị điện giật hay đổ vỡ khi tiếp xúc với nước nóng, nguồn điện và một số đồ thủy tinh dễ vỡ.



HD: 1. Tìm hiểu khả năng dẫn điện của vật liệu

Vật liệu	Bóng đèn sáng hay không sáng?	Vật liệu dẫn điện hay không dẫn điện?
Kim loại	Sáng	Dẫn điện
Nhựa	Không sáng	Không dẫn điện
Gỗ	Không sáng	Không dẫn điện
Cao su	Không sáng	Không dẫn điện
Thuỷ tinh	Không sáng	Không dẫn điện
Gốm	Không sáng	Không dẫn điện

2. Tìm hiểu khả năng dẫn nhiệt của vật liệu

Vật liệu	Chiếc thìa nóng hơn / lạnh hơn / không nhận thấy sự thay đổi?		Vật liệu dẫn nhiệt tốt hay không?
	Khi nhúng vào nước nóng	Khi nhúng vào nước đá	
Kim loại	Nóng hơn	Lạnh hơn	Dẫn nhiệt tốt
Sứ	Không thay đổi	Không thay đổi	Không dẫn nhiệt tốt
Nhựa	Không thay đổi	Không thay đổi	Không dẫn nhiệt tốt
Gỗ	Không thay đổi	Không thay đổi	Không dẫn nhiệt tốt

CH: 1. Chiếc ấm điện đun nước được làm từ các vật liệu: nhựa, kim loại. Thân ấm làm bằng inox (bền, chắc, chịu nhiệt). Nắp ấm và tay cầm làm bằng nhựa (cách nhiệt, cách điện). Thanh cấp nhiệt, giúp làm nóng và sôi nước, làm bằng thép (dẫn điện, dẫn nhiệt). Dây điện có lõi bằng đồng (dẫn điện), vỏ bọc bằng nhựa (cách điện, cách nhiệt).

2.

Đồ vật	Vật liệu	Tính chất	Công dụng
Chiếc ấm	Gốm sứ	Cứng, không thấm nước, dẫn nhiệt kém,...	Pha trà
Đồ chơi	Nhựa	Tương đối bền, nhẹ, dễ làm sạch, an toàn với trẻ nhỏ,...	Đồ chơi
Bình, lọ thí nghiệm	Thuỷ tinh	Cứng chắc, trong suốt,...	Đựng hoá chất, đong hoá chất
Găng tay	Cao su	Đàn hồi, bền, dễ làm sạch,...	Bảo vệ tay khi lao động
Bàn	Gỗ	Cứng chắc, bền,...	Đặt các đồ vật
Nồi	Kim loại	Cứng chắc, bền, dẫn nhiệt tốt,...	Nấu ăn

3. Để tránh bị bỏng thì cần dùng găng tay, vải lót tay khi cầm nắm đồ vật,...

Để tránh bị điện giật thì cần tránh tiếp xúc với nguồn điện, sử dụng đồ vật cách điện,...

Hướng dẫn đánh giá:

- VD: HS tự làm được thí nghiệm và rút ra được khả năng dẫn điện, dẫn nhiệt của một số vật liệu, tự trả lời câu hỏi phần đọc hiểu và hoạt động.
- H: HS làm được thí nghiệm và trả lời được câu hỏi dưới gợi ý của GV.
- B: HS quan sát GV biểu diễn thí nghiệm và trả lời câu hỏi theo gợi ý của GV.

Hoạt động 4. TÌM HIỂU VỀ THU GOM RÁC THẢI VÀ TÁI SỬ DỤNG ĐỒ DÙNG GIA ĐÌNH



Dẫn dắt HS tham gia vào các hoạt động tái sử dụng để tìm hiểu về quản lý chất thải trong cộng đồng. Hạn chế thải rác, phân loại rác trước khi chuyển đi là những hành động thiết thực để góp phần bảo vệ môi trường. Sử dụng vật liệu tiết kiệm bằng cách tái chế hoặc sử dụng lại và không sử dụng các vật liệu gây hại cho môi trường.



Cho HS xem video hoặc hình ảnh về những nguy hại của rác thải nếu không được xử lý hoặc xử lý không đúng cách. Thảo luận với HS thực hành tái sử dụng các đồ dùng bỏ đi ở trong gia đình mình. Yêu cầu HS liệt kê những lợi ích chính của việc tái sử dụng và một số thách thức. Ghi lại ý tưởng thu gom rác thải của các HS, cho phép HS chia sẻ ý tưởng hay, phù hợp với mỗi gia đình và liệt kê thành một bảng để cả lớp thảo luận. HS thảo luận các câu hỏi:

1. Tại sao việc tái sử dụng lại có lợi cho cộng đồng về kinh tế?
2. Tại sao tái sử dụng là tốt cho môi trường?
3. Điều gì sẽ xảy ra nếu rác thải không được xử lý?



1. Một số cách xử lý đồ dùng bỏ đi trong gia đình:
 - a) Chai nhựa, chai thủy tinh, túi nylon: làm sạch và dùng lại nhiều lần.
 - b) Quần, áo cũ: đem tặng cho các bạn HS vùng khó khăn, cắt may lại thành quần áo mới, vật dụng mới (khăn trải bàn, vỏ gối, tạp dề,...), làm đồ chơi như búp bê vải.
 - c) Đồ điện cũ, hỏng: liên lạc nhà sản xuất xem họ có thể nhận đồ cũ và tái chế không (máy sấy tóc, tủ lạnh, máy giặt,...). Mang đến các trung tâm thu gom đồ điện, điện tử để xử lý.

d) Pin điện hỏng: tuyệt đối không vứt vào thùng rác vì pin điện chứa nhiều chất độc hại, chúng sẽ ngấm vào đất làm ô nhiễm đất và nguồn nước. Cần mang đến các trung tâm thu gom pin để xử lý.

e) Đồ gỗ đã qua sử dụng: đem tặng đồ cũ cho người nghèo, lấy gỗ để đóng thành các đồ mới đơn giản, làm củi (nếu gỗ đã cũ, mục).

g) Giấy vụn: làm giấy gói, đóng góp kế hoạch nhỏ cho nhà trường, bán cho hàng đồng nát để tái chế.

2. Phân loại rác để phân huỷ từ thức ăn, thu gom lại rồi dùng làm phân bón cho cây.

Hướng dẫn đánh giá:

- VD: Đưa ra được cách xử lý đồ dùng bỏ đi trong gia đình, dùng rác thải làm phân bón cho cây.
- H: Chỉ đưa ra được cách làm sạch và tái dùng lại đồ bỏ đi trong gia đình, biết phân loại rác thải dùng làm phân bón cho cây.

Hoạt động 5. GHI NHỚ, TỔNG KẾT



GV yêu cầu HS nêu tóm tắt các nội dung đã học. GV hướng dẫn HS để xuất các cách phân loại rác thải trong gia đình theo chu trình 3R.

HS phân loại được rác thải trong gia đình theo chu trình 3R và tạo ra được một sản phẩm tái chế từ rác thải đã thu gom.

V GỢI Ý KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

1. Đề bài

Câu 1. Những đồ vật cho ở hình dưới đây được làm từ vật liệu gì?

Cái bàn



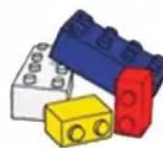
Quyển sách



Kính lúp



Đồ chơi lego



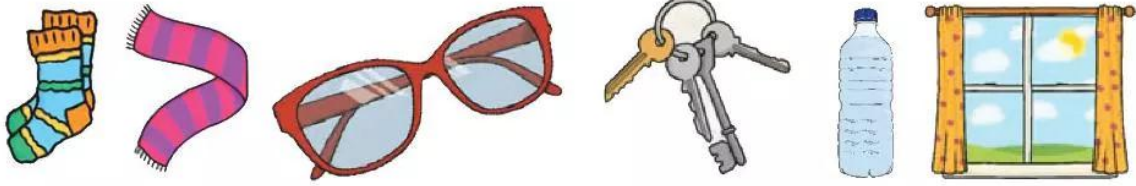
Đất nặn



Câu 2. Hãy tìm 10 đồ vật được làm từ nhựa, thủy tinh, gỗ và kim loại theo bảng sau.

Nhựa	Thủy tinh	Gỗ	Kim loại
Thước kẻ	Cửa sổ	Cửa ra vào	Tay nắm cửa

Câu 3. Cho biết tính chất của các vật liệu làm ra các đồ vật dưới đây. Tại sao lại dùng vật liệu đó để làm ra các đồ vật này?



2. Đánh giá

- VD: Trả lời đúng, đầy đủ cả ba câu hỏi.
- H: Câu 1. Trả lời đúng 3 đồ vật trở lên; câu 2. Điền được 5 – 8 đồ vật ứng với mỗi vật liệu; câu 3. Biết được tính chất của các vật liệu làm ra đồ vật. Biết được mối liên hệ giữa tính chất vật liệu và công dụng của đồ vật theo gợi ý của GV.
- B: Hoàn thành bài tập theo gợi ý của GV.