

Trường: Agentra

Tổ: Công nghệ thông tin

Họ và tên giáo viên: Phúc Hảo

TÍNH CHẤT VẬT LÝ CHUNG CỦA KIM LOẠI

Môn: Hóa học Lớp: 9

Thời gian thực hiện: (1 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

Sau bài học, học sinh:

- Nêu được bốn tính chất vật lý chung của kim loại: tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt và có ánh kim.
- Lấy được ví dụ minh họa cụ thể cho từng tính chất vật lý của kim loại trong đời sống.
- Bước đầu giải thích được nguyên nhân kim loại có các tính chất vật lý chung (do có electron tự do linh động trong mạng tinh thể kim loại).
- Liên hệ được tính chất vật lý của kim loại với ứng dụng thực tiễn trong đời sống và sản xuất.

2. Về năng lực

a) Năng lực chung:

- **Tự chủ và tự học:** Chủ động quan sát mẫu vật, tiến hành thí nghiệm đơn giản, ghi chép và rút ra nhận xét về tính chất vật lý của kim loại mà không cần GV nhắc nhở từng thao tác.
- **Giao tiếp và hợp tác:** Thảo luận nhóm hiệu quả, phân công việc hợp lý, trình bày và lắng nghe phản biện của nhóm bạn.
- **Giải quyết vấn đề và sáng tạo:** Phân tích tình huống thực tiễn (lựa chọn vật liệu kim loại phù hợp), đề xuất phương án có lập luận dựa trên kiến thức đã học.

b) Năng lực đặc thù môn Hóa học:

- **Nhận thức hóa học:** Nhận biết, phân loại và mô tả được bốn tính chất vật lí chung của kim loại; phân biệt tính chất vật lí với tính chất hóa học.
- **Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học:** Quan sát mẫu vật thực (dây đồng, lá nhôm, tấm sắt, đồng xu) và nhận xét có căn cứ về tính dẻo, ánh kim; kiểm tra tính dẫn điện bằng mạch điện đơn giản.
- **Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:** Giải thích lựa chọn vật liệu trong đời sống (dây điện, nồi chảo, trang sức) dựa trên tính chất vật lí của kim loại.

c) *Năng lực số phát triển qua bài:*

- **Khai thác dữ liệu và thông tin số:** Trong Hoạt động 2, học sinh dùng điện thoại thông minh quét mã QR do GV cung cấp để truy cập bảng dữ liệu số về độ dẫn điện và độ dẫn nhiệt của các kim loại thông dụng (Ag, Cu, Al, Fe) từ nguồn tài nguyên khoa học trực tuyến; đọc, trích xuất thông tin, xếp hạng kim loại theo tiêu chí và đối chiếu với kết quả thực nghiệm tại lớp.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tích cực quan sát, ghi chép trung thực vào phiếu học tập; hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ trong giờ học.
- **Trung thực:** Ghi nhận và báo cáo kết quả thực nghiệm đúng với quan sát thực tế, không chép kết quả của nhóm khác.
- **Trách nhiệm:** Bảo quản dụng cụ thí nghiệm, sử dụng thiết bị điện đúng cách và an toàn khi tìm hiểu tính dẫn điện của kim loại.
- **Yêu nước:** Trân trọng và tự hào về các ngành luyện kim, chế tạo máy của Việt Nam; ý thức vận dụng kiến thức khoa học vào lao động sản xuất.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên:

- Mẫu vật thực: dây đồng (Cu), lá nhôm (Al) mỏng, tấm sắt (Fe), đồng xu, thìa inox, mảnh vàng trang trí (hoặc ảnh thực tế).
- Bộ thí nghiệm kiểm tra tính dẫn điện: pin 1,5 V, bóng đèn LED, dây nối, kẹp cá sấu.

- Máy chiếu, màn hình; slide bài giảng PowerPoint kèm hình ảnh, bảng số liệu.
- Phiếu học tập số 1 (PHT1): bảng quan sát bốn tính chất vật lí của kim loại (mỗi nhóm một tính chất).
- Phiếu học tập số 2 (PHT2): ba câu hỏi luyện tập ngắn.
- Tờ rời in mã QR dẫn đến bảng dữ liệu số độ dẫn điện, độ dẫn nhiệt của Ag, Cu, Al, Fe (GV kiểm tra và in trước).

2. Học sinh:

- Đọc trước bài *Tính chất vật lí chung của kim loại* trong SGK Hóa học 9.
- Điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng (để quét mã QR tra cứu dữ liệu số; các nhóm không có thiết bị dùng bản in dữ liệu GV chuẩn bị dự phòng).
- Vở ghi, bút.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: Mở đầu (Khởi động) — 5 phút

a) Mục tiêu:

- Tạo tình huống có vấn đề, kích thích hứng thú và nhu cầu tìm hiểu tính chất vật lí của kim loại.
- Khai thác vốn kiến thức nền của học sinh về các vật dụng kim loại quen thuộc, làm cơ sở kết nối với bài học mới.

b) Nội dung: GV chiếu lần lượt bốn hình ảnh: (1) dây dẫn điện bằng đồng bên trong vỏ bọc nhựa; (2) nồi nhôm đang đun; (3) dây vàng trang sức; (4) lá nhôm mỏng dùng gói thực phẩm. GV đặt câu hỏi khởi động: *“Những vật dụng này đều làm từ kim loại. Theo em, điều gì ở kim loại khiến chúng được dùng làm dây điện, đồ nấu ăn, trang sức hay bao bì thực phẩm? Hãy nêu một đặc điểm mà em nghĩ đến đầu tiên.”* HS suy nghĩ cá nhân và trả lời nhanh, không cần giải thích dài.

c) Sản phẩm: HS nêu được ít nhất một phỏng đoán dựa trên hiểu biết thực tiễn (ví dụ: kim loại dẫn điện, kim loại dẻo nên cán mỏng được, kim loại sáng bóng). Câu trả lời chưa cần chính xác về thuật ngữ; mục đích là đặt vấn đề và tạo tâm thế chủ động cho bài học.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV chiếu bốn hình ảnh vật dụng kim loại lên màn hình. - GV đặt câu hỏi: <i>“Điều gì ở kim loại khiến chúng được dùng làm dây điện, nồi nấu, trang sức, lá bao bì? Hãy nêu ngay một đặc điểm em nghĩ đến đầu tiên.”</i> - GV cho HS suy nghĩ cá nhân trong 1 phút.	- HS quan sát hình ảnh, liên hệ thực tiễn và chuẩn bị câu trả lời cá nhân.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - HS suy nghĩ độc lập, ghi nhanh phỏng đoán ra nháp. - GV quan sát bao quát lớp, không gợi ý thêm để giữ nguyên tình huống có vấn đề.	- HS ghi được 1–2 phỏng đoán về tính chất giúp kim loại được ứng dụng rộng rãi.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận - GV mời 3–4 HS xung phong trả lời nhanh (30 giây/HS). - GV ghi tóm tắt các ý kiến lên góc bảng, không nhận xét đúng/sai. - HS lắng nghe, so sánh với phỏng đoán của bản thân.	- Lớp thu được tập hợp phỏng đoán đa dạng: dẻo, bền, dẫn điện, dẫn nhiệt, sáng bóng. Các ý kiến chưa được xác nhận.
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV nhận xét: lớp đã nêu nhiều đặc điểm thú vị, nhưng chưa rõ chúng là tính chất gì, có chung cho mọi kim loại không. - GV dẫn dắt vào bài: <i>“Hôm nay chúng ta sẽ tìm hiểu chính xác bốn tính chất vật lí chung của kim loại và giải thích vì sao kim loại lại có những tính chất đó.”</i>	- HS xác định được vấn đề cần tìm hiểu trong bài học; tâm thế chủ động, tò mò.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới — 25 phút

a) Mục tiêu:

- Nêu được và mô tả được bốn tính chất vật lí chung của kim loại: tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, có ánh kim.
- Lấy được ví dụ minh họa và liên hệ ứng dụng cho từng tính chất.
- Bước đầu giải thích được nguyên nhân các tính chất vật lí của kim loại do electron tự do trong mạng tinh thể.
- Khai thác và đọc hiểu bảng dữ liệu số về độ dẫn điện, độ dẫn nhiệt của kim loại từ nguồn tài nguyên trực tuyến (NLS: khai thác dữ liệu và thông tin số).

b) Nội dung: GV chia lớp thành 4 nhóm (6–8 HS/nhóm), mỗi nhóm tìm hiểu một tính chất theo PHT1. GV cung cấp mẫu vật, bộ thí nghiệm điện và mã QR tra cứu dữ liệu số (cho nhóm 2 và nhóm 3). HS quan sát, thực nghiệm, tra cứu và hoàn thành PHT1 trong 10 phút; sau đó đại diện các nhóm trình bày luân phiên.

Nội dung kiến thức cần hình thành:

1. **Tính dẻo:** Kim loại có thể dát mỏng hoặc kéo thành sợi mà không gãy vỡ. Kim loại dẻo nhất là vàng (Au). Ứng dụng: dây dẫn điện, đồ mỹ nghệ, lá nhôm gói thực phẩm.
2. **Tính dẫn điện:** Kim loại dẫn điện tốt. Thứ tự giảm dần theo độ dẫn điện: $\text{Ag} > \text{Cu} > \text{Al} > \text{Fe}$. Ứng dụng: dây dẫn, bảng mạch điện tử, tiếp điểm điện.
3. **Tính dẫn nhiệt:** Kim loại dẫn nhiệt tốt; kim loại dẫn điện tốt thường cũng dẫn nhiệt tốt. Ứng dụng: nồi, chảo, bộ tản nhiệt, ấm đun nước.
4. **Ánh kim:** Bề mặt kim loại phản chiếu ánh sáng tốt (sáng bóng như gương). Ứng dụng: trang sức, gương tráng bạc, vật liệu trang trí nội thất.

Giải thích: Các tính chất vật lí trên đều liên quan đến *electron tự do* trong mạng tinh thể kim loại. Electron tự do linh động giúp kim loại dẫn điện và dẫn nhiệt; các lớp nguyên tử kim loại có thể trượt lên nhau mà không gãy nên kim loại có tính dẻo; electron tự do phản xạ ánh sáng hiệu quả tạo ra ánh kim.

c) Sản phẩm: HS hoàn thành PHT1 với bảng tổng hợp bốn tính chất:

Tính chất	Ví dụ minh họa	Ứng dụng thực tiễn
Tính dẻo	Lá nhôm (Al) dát mỏng; dây đồng kéo sợi; vàng (Au) dẻo nhất	Dây dẫn điện, đồ mỹ nghệ, lá gói thực phẩm
Tính dẫn điện	Ag dẫn tốt nhất; Cu, Al thông dụng	Dây dẫn, bảng mạch điện tử
Tính dẫn nhiệt	Nồi nhôm nóng nhanh; tay chạm vào sắt cảm thấy lạnh hơn gỗ	Nồi, chảo, bộ tản nhiệt
Ánh kim	Au, Ag, Cr sáng bóng	Trang sức, gương, vật liệu trang trí

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV chia lớp: Nhóm 1 (tính dẻo), Nhóm 2 (tính dẫn điện), Nhóm 3 (tính dẫn nhiệt), Nhóm 4 (ánh kim). - GV phát mẫu vật, PHT1 và bộ thí nghiệm điện (nhóm 2); phát mã QR tra cứu dữ liệu số (nhóm 2 và 3). - Yêu cầu: quan sát/thử nghiệm, tra cứu số liệu (nếu có), điền PHT1 và chuẩn bị trình bày (10 phút).	- HS nhận nhiệm vụ cụ thể theo nhóm, nhận đủ mẫu vật và phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - Nhóm 1: uốn, kéo nhẹ dây đồng và lá nhôm; ghi nhận xét về tính dẻo. - Nhóm 2: quét mã QR, đọc bảng số liệu độ dẫn điện của Ag, Cu, Al, Fe; kết nối mạch điện (pin – dây dẫn – LED – mẫu kim loại) để kiểm tra. - Nhóm 3: quét mã QR, đọc bảng số liệu độ dẫn nhiệt; liên hệ thực tế nồi, chảo. - Nhóm 4: quan sát bề mặt đồng xu, thìa inox dưới đèn chiếu; mô tả hiện tượng ánh kim. - GV đi quan sát từng nhóm, gợi ý khi cần.	- Nhóm 1: mô tả được kim loại dẻo, dát mỏng và kéo sợi được. - Nhóm 2: xếp hạng được $Ag > Cu > Al > Fe$ và kiểm chứng bằng mạch điện. - Nhóm 3: đọc và trích dẫn số liệu dẫn nhiệt, liên hệ ứng dụng. - Nhóm 4: mô tả được hiện tượng ánh kim bằng ngôn ngữ quan sát.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận - Đại diện từng nhóm trình bày kết quả (mỗi nhóm khoảng 2 phút). - Các nhóm còn lại lắng nghe, đặt câu hỏi hoặc bổ sung. - GV điều phối, đặt câu hỏi phản biện: <i>“Dữ liệu số nhóm 2 tra cứu có khớp với thực nghiệm mạch điện không?”</i>	- Lớp thống nhất bốn tính chất vật lí chung của kim loại kèm ví dụ và ứng dụng cụ thể. - HS nhận thấy dữ liệu số cần đối chiếu với thực nghiệm để xác nhận.
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV chiếu bảng tổng hợp lên màn hình, chốt bốn tính chất. - GV giải thích nguyên nhân: do <i>electron tự do</i> trong mạng tinh thể kim loại. - GV nhấn mạnh: dữ liệu số là công cụ tra cứu hữu ích nhưng cần đọc có phê phán và đối chiếu với thực nghiệm.	Kết luận: Kim loại có bốn tính chất vật lí chung: (1) Tính dẻo; (2) Tính dẫn điện; (3) Tính dẫn nhiệt; (4) Có ánh kim. Nguyên nhân: Do electron tự do linh động trong mạng tinh thể kim loại. Thứ tự dẫn điện: $Ag > Cu > Al > Fe$.

Hoạt động 3: Luyện tập — 10 phút

a) Mục tiêu:

- củng cố và khắc sâu bốn tính chất vật lý chung của kim loại qua bài tập nhận biết và vận dụng mức độ thấp.
- Rèn kỹ năng liên hệ tính chất vật lý với ứng dụng thực tiễn và lý giải lựa chọn vật liệu.

b) Nội dung: HS làm cá nhân PHT2 gồm ba câu hỏi ngắn, sau đó trao đổi cặp đôi và thống nhất đáp án.

Câu 1. Điền vào chỗ trống: Kim loại có tính _____ nên có thể dát thành lá mỏng hoặc kéo thành sợi. Kim loại dẻo nhất là _____, kí hiệu hóa học là _____.

Câu 2. Xếp các kim loại sau theo thứ tự độ dẫn điện **giảm dần**: sắt (Fe), đồng (Cu), bạc (Ag), nhôm (Al).

Câu 3. Giải thích ngắn gọn (2–3 câu): Tại sao lõi dây điện trong nhà thường làm bằng đồng (Cu) hoặc nhôm (Al) mà không làm bằng sắt (Fe), mặc dù Fe rẻ hơn?

c) Sản phẩm: HS hoàn thành PHT2 với đáp án đúng:

- Câu 1: tính dẻo; vàng; Au.
- Câu 2: $Ag > Cu > Al > Fe$.
- Câu 3: Cu và Al dẫn điện tốt hơn Fe nhiều lần, tổn thất điện năng ít hơn, an toàn hơn; Al còn có ưu điểm nhẹ, dễ thi công; chi phí vận hành tiết kiệm hơn dù Fe rẻ về giá mua.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV phát PHT2 (hoặc chiếu ba câu hỏi lên màn hình). - Yêu cầu: làm cá nhân trong 5 phút, sau đó trao đổi cặp đôi 2 phút để thống nhất đáp án.	- HS nhận PHT2, đọc đề và bắt đầu làm bài cá nhân.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - HS làm cá nhân: điền chỗ trống câu 1, xếp hạng câu 2, viết giải thích câu 3. - Sau 5 phút, HS trao đổi với bạn ngồi cạnh, so sánh và bổ sung lập luận cho câu 3. - GV quan sát, hỗ trợ cá nhân gặp khó khăn ở câu 3.	- Câu 1: HS điền đúng “tính dẻo”, “vàng”, “Au”. - Câu 2: HS xếp đúng thứ tự $Ag > Cu > Al > Fe$.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận - GV mời 2 HS trình bày đáp án câu 3 (giải thích); HS còn lại nhận xét, bổ sung. - GV hỏi thêm: <i>“Tại sao không dùng bạc (Ag) làm dây điện dù Ag dẫn điện tốt nhất?”</i> - HS tự rút ra: ngoài tính chất còn phải xét yếu tố kinh tế.	- HS trả lời được cả ba câu; biết lí giải thêm yếu tố kinh tế (giá thành Ag quá cao, Cu và Al phù hợp thực tế hơn).
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV chiếu đáp án chuẩn, nhận xét bài làm của lớp. - GV lưu ý: khi lựa chọn vật liệu kim loại trong thực tế cần xem xét đồng thời tính chất vật lí, giá thành và độ bền.	Đáp án: Câu 1: tính dẻo; vàng (Au). Câu 2: $Ag > Cu > Al > Fe$. Câu 3: Cu, Al dẫn điện tốt hơn Fe, giảm tổn thất điện năng; Al nhẹ, dễ lắp đặt; chi phí vận hành thấp hơn.

Hoạt động 4: Vận dụng — 5 phút

a) Mục tiêu:

- Vận dụng kiến thức về tính chất vật lí của kim loại để phân tích và đề xuất lựa chọn vật liệu trong tình huống thực tiễn mở.
- Phát triển tư duy phản biện: biết lập luận có căn cứ khoa học khi chọn vật liệu kim loại phù hợp với yêu cầu sử dụng.

b) Nội dung: GV chiếu bài toán thực tiễn và yêu cầu HS suy nghĩ cá nhân (2 phút), sau đó nêu đề xuất:

Bài toán: Một xưởng sản xuất cần chọn vật liệu kim loại cho ba sản phẩm:

1. Ruột dây dẫn điện cao thể dài hàng trăm km.
2. Chảo rán dùng hàng ngày trong gia đình.
3. Trang sức vòng tay thời trang.

Hãy đề xuất kim loại phù hợp cho từng sản phẩm và giải thích dựa trên tính chất vật lí đã học.
GV gợi ý thêm: cần cân nhắc đồng thời tính chất vật lí **và** tính phù hợp thực tế (khối lượng, độ bền, giá thành).

c) Sản phẩm: HS đề xuất được phương án hợp lí có giải thích:

- Sản phẩm 1: nhôm (Al) – dẫn điện tốt (sau Cu), nhẹ, kéo thành sợi dài được, giá thành thấp hơn Cu nên tiết kiệm cho đường dây dài.
- Sản phẩm 2: nhôm (Al) hoặc thép không gỉ – dẫn nhiệt tốt, bền, an toàn thực phẩm.
- Sản phẩm 3: vàng (Au) hoặc bạc (Ag) – có ánh kim đẹp, tính dẻo cao, dễ chế tác; bền với môi trường.

HS biết liên hệ ít nhất một tính chất vật lí cụ thể cho mỗi lựa chọn.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV chiếu bài toán ba sản phẩm lên màn hình, đọc to yêu cầu. - Yêu cầu HS suy nghĩ cá nhân trong 2 phút, ghi đề xuất và lí do ngắn gọn ra nháp. - GV nhắc: giải thích dựa trên tính chất vật lí đã học trong bài.	- HS đọc đề bài, xác định yêu cầu và bắt đầu suy nghĩ cá nhân.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - HS đối chiếu từng sản phẩm với bốn tính chất vật lí vừa học để chọn kim loại phù hợp. - HS ghi đề xuất kèm lí do ngắn (1–2 câu mỗi sản phẩm) ra nháp.	- HS có bản đề xuất sơ bộ: chọn được kim loại và nêu được ít nhất một tính chất vật lí là căn cứ lựa chọn cho mỗi sản phẩm.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận - GV mời 2 HS trình bày đề xuất cho cả ba sản phẩm. - HS còn lại phản biện hoặc đề xuất phương án thay thế. - GV gợi mở: <i>“Còn cách nào khác không? Tại sao không chọn Ag cho dây cao thế dù dẫn điện tốt nhất?”</i>	- Lớp đưa ra được phương án đa dạng; HS nhận thấy không có lựa chọn duy nhất đúng, phụ thuộc vào nhiều yếu tố thực tế.
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV nhận xét, chốt phương án tham khảo và giải thích. - GV tổng kết bài: tính chất vật lí là cơ sở khoa học để lựa chọn vật liệu kim loại phù hợp với từng ứng dụng. - GV dặn dò: hoàn thiện bài vận dụng vào vở; đọc trước bài <i>Tính chất hóa học của kim loại</i> cho tiết học sau.	Kết luận chung: Bốn tính chất vật lí chung của kim loại (dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim) là cơ sở khoa học cho việc lựa chọn vật liệu trong thực tiễn. Ngoài tính chất, cần xem xét thêm yếu tố kinh tế, khối lượng và độ bền để đưa ra quyết định phù hợp.

....., ngàythángnăm

TỔ TRƯỞNG CHUYÊN MÔN

(Ký và ghi rõ họ tên)

GIÁO VIÊN

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phúc Hảo