**BÀI 19. TÍNH CHẤT VẬT LÝ VÀ TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI**

**(Thời gian thực hiện: 2 tiết)**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

* Giải thích được một số tính chất vật lí chung của kim loại (tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính có ánh kim).
* Trình bày được ứng dụng từ tính chất vật lí chung và riêng của kim loại.
* Trình bày được phản ứng của kim loại với phi kim (chlorine, oxygen, lưu huỳnh) và viết được các PTHH.
* Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hoá - khử phổ biến của ion kim loại/kim loại (có bổ sung thế điện cực chuẩn của các cặp H2O/OH- + H2; 2H+/H2) để giải thích được các trường hợp kim loại phản ứng với dung dịch HCl, H2SO4 loãng và đặc; nước; dung dịch muối.
* Thực hiện được một số thí nghiệm của kim loại tác dụng với phi kim, acid (HCl, H2SO4), muối.

**2. Năng lực**

**\* Năng lực chung**

*a. Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh về kim loại.

*b. Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về tính chất vật lý, hóa học của kim loại, thế điện cực.

*c. Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hoá - khử phổ biến để giải thích được các trường hợp kim loại phản ứng với dung dịch HCl, H2SO4 loãng và đặc; nước; dung dịch muối.

**\*Năng lực hóa học**

*a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:*

- Viết được phương trình hóa học của kim loại với các chất.

- Trình bày được ứng dụng từ tính chất vật lí chung và riêng của kim loại.

- Trình bày được phản ứng của kim loại với phi kim (chlorine, oxygen, lưu huỳnh) và viết được các PTHH.

 *b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thực hiện được một số thí nghiệm của kim loại tác dụng với phi kim, acid (HCl, H2SO4), muối. Mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của tinh bột và cellulose.

 *c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được* một số tính chất vật lí chung của kim loại (tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính có ánh kim) và các trường hợp kim loại phản ứng với dung dịch HCl, H2SO4 loãng và đặc; nước; dung dịch muối.

**3. Phẩm chất**

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về đặc điểm, tính chất của kim loại.

- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

- Khám phá được vai trò của kim loại đối với sự sống của con người, khơi dậy niềm đam mê yêu thích khoa học.

- Có ý thức bảo vệ và sử dụng đúng cách những đồ dùng vật dụng làm từ kim loại.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Hình ảnh kim loại và tính chất vật lý của kim loại.

- Hoá chất và dụng cụ cho thí nghiệm liên quan đến kim loại với phi kim, acid, muối được trình bày trong SGK.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

***Kiểm tra bài cũ:*** Không

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

***a) Mục tiêu:***

* Huy động được vốn hiểu biết, kĩ năng có sẵn của học sinh (về quy luật biến đổi tính chất trong bảng tuần hoàn, thế điện cực chuẩn, điện phân,...) để chuẩn bị cho học bài mới; học sinh cảm thấy vấn đề sắp học rất gần gũi với mình.
* Kích thích sự tò mò, khơi dậy hứng thú của học sinh về chủ đề sẽ học; tạo không khí lớp học sôi nổi, chờ đợi, thích thú.
* Học sinh trải nghiệm qua tình huống có vấn đề, trong đó chứa đựng những nội dung kiến thức, những kĩ năng để’ phát triển phẩm chất, năng lực mới.

***b) Nội dung:***

Giáo viên tổ chức cho học sinh trả lời câu hỏi để tìm các từ hàng ngang, cuối cùng xác định từ chìa khoá.



Câu 1: Các thiết bị như bếp điện, tủ lạnh, điều hoà, bình nóng lạnh, nồi cơm điện, máy sấy tóc,... được gọi chung là gì?

Câu 2: Thiết bị nào được dùng để’ đo cường độ dòng điện?

Câu 3: Kim loại nào thường được dùng để sản xuất dây dẫn, công tắc, cầu dao điện?

Câu 4: Trong bóng đèn sợi đốt, bộ phận nào được làm bằng sợi wolfram (tungsten)?

Câu 5: Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố loại nào chiếm đa số?

Câu 6: Loại hạt nào mang điện tích âm nhỏ nhất, được chọn làm điện tích đơn vị?

Câu 7: Năng lượng của dòng điện được gọi là gì?

***c) Sản phẩm:***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | D | O | **D** | I | E | N |  |
| 2 |  | **A** | M | P | E | K | E |
| 3 | D | O | **N** | G |  |
| 4 |  |  | **D** | A | Y | T | O | C |
| 5 |  | K | **I** | M | L | O | A | I |
| 6 | E | L | **E** | C | T | R | O | N |
| 7 D | I | E | **N** | N | A | N | G |  |

Dẫn điện là tính chất vật lí điển hình của kim loại, được ứng dụng để sản xuất đồ điện gia dụng, dây dẫn điện, thiết bị điện,...

***d) Tổ chức thực hiện:*** Giáo viên thiết kế các câu hỏi dạng trò chơi Quizizz, Rung chuông vàng,… để khởi động buổi học.

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

|  |
| --- |
| **Hoạt động 1: Tính chất vật lý****Mục tiêu:** * Giải thích được một số tính chất vật lí chung của kim loại (tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính có ánh kim).
* Trình bày được ứng dụng từ tính chất vật lí chung và riêng của kim loại.
 |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** **Nhiệm vụ 1.1: Tính chất vật lí chung**Tìm thông tin ở mục I (SGK trang 89 - 90) và theo hiểu biết của em.1. Liệt kê những biểu hiện em quan sát được về tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim trong thực tế.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tính chất** | **Biểu hiện** | **Ứng dụng** |
| Tính dẻo |  |  |
| Tính dẫn điện |  |  |
| Tính dẫn nhiệt |  |  |
| Ánh kim |  |  |

b) Nêu nguyên nhân gây ra mỗi tính chất trên.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tính chất** | **Nguyên nhân** |
| Tính dẻo |  |
| Tính dẫn điện |  |
| Tính dẫn nhiệt |  |
| Ánh kim |  |

**Nhiệm vụ 1.2: Tính chất vật lí khác**Đọc ở mục 5 (SGK trang 91) và theo hiểu biết của em điền các kim loại tương ứng vào bảng

|  |  |
| --- | --- |
| **Tính chất** | **Tiêu chí** |
| **Thấp nhất** | **Cao nhất** |
| Khối lượng riêng |  |  |
| Nhiệt độ nóng chảy |  |  |
| Độ cứng |  |  |

**Thực hiện nhiệm vụ:** Giáo viên tổ chức hoạt động cho học sinh làm việc cá nhân hoặc làm việc nhóm.**Báo cáo, thảo luận:** thuyết trình để đánh giá đồng đẳng**Kết luận, nhận định:** hỗ trợ, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện hoạt động của học sinh. | **Nhiệm vụ 1.1:**a)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tính chất** | **Hiện tượng** | **Ứng dụng** |
| Tính dẻo | Kéo dài, uốn cong, biến dạng, dát mỏng. | Dây dẫn, trang sức. |
| Tính dẫn điện | Đèn sáng, quạt quay, điện giật, phóng điện. | Dây dẫn, thiết bị điện. |
| Tính dẫn nhiệt | Nồi nóng, tản nhiệt. | Nồi cơm, ấm đun, quạt sưởi, giấy nhôm, thanh tản nhiệt. |
| Ánh kim | Lấp lánh, soi gương. | Trang trí nội thất, trang sức, ương soi. |

b)

|  |  |
| --- | --- |
| **Tính chất** | **Nguyên nhân** |
| Tính dẻo | Khi chịu tác dụng lực, các electron hoá trị tự do sẽ dịch chuyển cùng với các ion nút mạng nên liên kết kim loại vẫn được duy trì tinh thể chỉ bị biến dạng. |
| Tính dẫn điện | Dưới tác dụng của điện trường, các electron hoá trị tự do sẽ di chuyển cùng hướng tạo nên dòng điện. |
| Tính dẫn nhiệt | Electron tự do ở vùng nhiệt độ cao có động năng lớn, khi di chuyển về vùng nhiệt độ thấp đã va chạm với nút mạng, chuyển một phần động năng thành nhiệt năng, làm kim loại nóng lên. |
| Tính ánh kim | Khi chiếu ánh sáng tự nhiên khi chiếu vào kim loại, hầu hết chúng bị phản xạ trở lại bởi các electron tự do, tạo ra màu sắc lấp lánh. |

**Nhiệm vụ 1.2:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tính chất** | **Tiêu chí** |
| **Thấp nhất** | **Cao nhất** |
| Khối lượng riêng | Li | Os |
| Nhiệt độ nóng chảy | Hg | W |
| Độ cứng | Cs | Cr |

 |
| **Hoạt động 2: Tính chất hoá học****Mục tiêu:** * Trình bày được phản ứng của kim loại với phi kim (chlorine, oxygen, lưu huỳnh) và viết được các PTHH.
* Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hoá - khử phổ biến của ion kim loại/kim loại (có bổ sung thế điện cực chuẩn của các cặp H2O/OH- + H2; 2H+/H2) để giải thích được các trường hợp kim loại phản ứng với dung dịch HCl, H2SO4 loãng và đặc; nước; dung dịch muối.
* Thực hiện được một số thí nghiệm của kim loại tác dụng với phi kim, acid (HCl, H2SO4), muối.
 |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** **Nhiệm vụ 2.1: Nhận xét chung**a) Từ đặc điểm cấu tạo nguyên tử kim loại ở Nhiệm vụ 2.1, cho biết kim loại có khuynh hướng thể hiện tính chất hoá học nào?1. Viết quá trình nhường electron/nhận electron của kim loại M (hoá trị n) để minh hoạ tính chất đó.
2. Ở điều kiện chuẩn, mức độ hoạt động hoá học của kim loại được đánh giá thông qua đại lượng nào của cặp oxi hoá - khử tương ứng?

**Nhiệm vụ 2.2: Kim loại tác dụng với phi kim**1. Kim loại tác dụng với oxygen
2. Nhận xét chung về khả năng phản ứng của kim loại với oxygen.
3. Viết các phương trình nhiệt hoá học (với hệ số nguyên, tối giản) vào bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kim loại** | **PTHH** | ArH298 **(kJ/mol)** |
| Mg |  |  |
| Al |  |  |

Biết nhiệt tạo thành chuẩn của MgO(s) và Al2O3(s) lần lượt là -601,6 kJ/mol và -1675,7 kJ/mol.1. Từ biến thiên elthalpy chuẩn, dự đoán về mức độ thu nhiệt/toả nhiệt khi đốt cháy các kim loại trên trong khí oxygen.
2. Phản ứng đốt cháy bột nhôm, bột magnesium được ứng dụng trong sản xuất pháo hoa. Giải thích cơ sở ứng dụng đó.

e) Tiến hành thí nghiệm đốt cháy magnesium bằng oxygen không khí và ghi lại hiện tượng quan sát được.2. Kim loại tác dụng với chlorine1. Nhận xét chung về khả năng phản ứng của kim loại với chlorine.
2. Viết các phương trình nhiệt hoá học (với hệ số nguyên, tối giản) vào bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kim loại** | **PTHH** | ArH°98 **(kJ/mol)** |
| Na |  |  |
| Fe |  |  |

Biết nhiệt tạo thành chuẩn của NaCl(s), FeCl2(s) và FeCl3(s) lần lượt là -411,2 kJ/mol; -341,8 kJ/mol và -399,4 kJ/mol.c) Giải thích sự lựa chọn sản phẩm phản ứng của Fe.3. Kim loại tác dụng với lưu huỳnh1. Nhận xét chung về khả năng phản ứng của kim loại với lưu huỳnh.
2. Viết các phương trình nhiệt hoá học (với hệ số nguyên, tối giản) vào bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kim loại** | **PTHH** | **H**298 **(kJ/mol)** |
| Al |  |  |
| Fe |  |  |
| Hg |  |  |

Biết nhiệt tạo thành chuẩn của Al2S3(s), FeS(s) và HgS(s) lần lượt là -724,0 kJ/mol; -100,0 kJ/mol và -58,2 kJ/mol.1. Nêu ứng dụng thực tiễn của phản ứng giữa Hg với lưu huỳnh.
2. Tiến hành thí nghiệm đốt cháy bột nhôm với bột lưu huỳnh và ghi lại hiện tượng quan sát được.

**Nhiệm vụ 2.3: Kim loại tác dụng với nước**1. Xét PTHH: 2Na + H2O —> 2NaOH + H2
2. Xác định chất khử, chất oxi hoá và viết quá trình oxi hoá, quá trình khử tương ứng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vai trò** | Chất khử | Chất oxi hoá |
| **Công thức hoá học** |  |  |
| **Quá trình** |  |  |

1. Xác định hai cặp oxi hoá - khử đã tham gia phản ứng và tra giá trị thế điện cực chuẩn tương ứng (Bảng 15.1, SGK trang 70):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cặp oxi hoá - khử** |  |  |
| **Thế điện cực chuẩn, V** |  |  |

1. Từ giá trị thế điện cực chuẩn của hai cặp oxi hoá - khử trên, chứng tỏ phản ứng đã cho xảy ra ở điều kiện chuẩn.
2. Đề xuất cách nhận biết môi trường dung dịch sau phản ứng.
3. Xét phản ứng tổng quát:

M + 2H2O —> M(OH)2 + H21. Thế điện cực chuẩn của cặp M2+/M cần thoả mãn điều kiện nào để phản ứng xảy ra ở điều kiện chuẩn?
2. Trong dãy điện hoá của kim loại (SGK trang 71), kim loại nào có khả năng tác dụng với nước ở điều kiện chuẩn?

**Nhiệm vụ 2.4: Kim loại tác dụng với acid**1. Xét phản ứng: Zn + H2SO4 (loãng) —> ZnSO4 + H2a) Xác định chất khử, chất oxi hoá và viết quá trình oxi hoá, quá trình khử tương ứng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vai trò** | Chất khử | Chất oxi hoá |
| **Công thức hoá học** |  |  |
| **Quá trình** |  |  |

b) Xác định hai cặp oxi hoá - khử đã tham gia phản ứng và tra giá trị thế điện cực chuẩn tương ứng (Bảng 15.1, SGK trang 70):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cặp oxi hoá - khử** |  |  |
| **Thế điện cực chuẩn, V** |  |  |

1. Từ giá trị thế điện cực chuẩn của hai cặp oxi hoá - khử trên, chứng tỏ phản ứng đã cho xảy ra ở điều kiện chuẩn.
2. Tiến hành thí nghiệm của Zn hạt với dung dịch H2SO4 10% và ghi lại hiện tượng quan sát được.
3. Xét phản ứng tổng quát của kim loại M:

Kim loại M + HCl (H2SO4 loãng) —> Muối chloride (sulfate) + H21. Thế điện cực chuẩn của cặp Mn+/M cần thoả mãn điều kiện nào để phản ứng xảy ra ở điều kiện chuẩn?
2. Tại sao Cu, Ag, Hg, Au không đẩy được H2 ra khỏi dung dịch HCl hoặc H2SO4 loãng ở điều kiện chuẩn?
3. Kim loại tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc
4. Nhận xét chung về khả năng phản ứng của kim loại với dung dịch H2SO4 đặc.
5. Lập PTHH bằng phương pháp thăng bằng electron, xác định rõ chất oxi hoá, chất khử của phản ứng giữa Fe, Cu, Ag với dung dịch H2SO4 đặc.

**Nhiệm vụ 2.5: Kim loại tác dụng với dung dịch muối**Xét phản ứng: Fe + CuSO4 —> FeSO4 + Cua) Xác định chất khử, chất oxi hoá và viết quá trình oxi hoá, quá trình khử tương ứng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vai trò** | Chất khử | Chất oxi hoá |
| **Công thức hoá học** |  |  |
| **Quá trình** |  |  |

b) Xác định hai cặp oxi hoá - khử đã tham gia phản ứng và tra giá trị thế điện cực chuẩn tương ứng (Bảng 15.1, SGK trang 70):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cặp oxi hoá - khử** |  |  |
| **Thế điện cực chuẩn, V** |  |  |

1. Từ giá trị thế điện cực chuẩn của hai cặp oxi hoá - khử trên, chứng tỏ phản ứng đã cho xảy ra ở điều kiện chuẩn.
2. Tiến hành thí nghiệm của đinh Fe với dung dịch CuSO4 1 M và ghi lại hiện tượng quan sát được.

**Thực hiện nhiệm vụ:** Giáo viên tổ chức hoạt động cho học sinh làm việc cá nhân hoặc làm việc nhóm. **Báo cáo, thảo luận:** thuyết trình để đánh giá đồng đẳng**Kết luận, nhận định:** hỗ trợ, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện hoạt động của học sinh. | **Nhiệm vụ 2.1:**a) Học sinh cho biết được kim loại có khuynh hướng thể hiện tính khử.1. Học sinh viết được quá trình nhường electron: M Mn+ + ne.
2. Học sinh nêu được đại lượng thế điện cực chuẩn.

**Nhiệm vụ 2.2:**1. Kim loại tác dụng với oxygenc) Học sinh dự đoán được các phản ứng toả nhiệt mạnh.1. Học sinh đưa ra cơ sở: hai kim loại cháy sáng mạnh trong không khí.

 2. Kim loại tác dụng với chlorinec) Giải thích sự lựa chọn sản phẩm phản ứng là FeCl3(s) do có nhiệt tạo thành chuẩn âm hơn, tức sản phẩm bền hơn.**Nhiệm vụ 2.3:**1. a) Xác định chất khử, chất oxi hoá và viết quá trình oxi hoá, quá trình khử tương ứng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vai trò** | Chất khử | Chất oxi hoá |
| **Công thức hoá học** | Na | H2O |
| **Quá trình** | Na Na+ + 1e | 2H2O + 2e H2 + 2OH- |

b) Xác định hai cặp oxi hoá - khử đã tham gia phản ứng và tra giá trị thế điện cực chuẩn tương ứng (Bảng 15.1, SGK trang 70):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cặp oxi hoá - khử** | Na+/Na | H2O/H2, °H |
| **Thế điện cực chuẩn, V** | -2,713 | -0,414 |

c) Chứng tỏ phản ứng đã cho xảy ra ở điều kiện chuẩn vì thế điện cực chuẩn của cặp chứa dạng oxi hoá lớn lơn của cặp chứa dạng khử.1. a) Nêu được thế điện cực chuẩn của cặp M2+/M cần nhỏ hơn -0,414 V.

b) Chỉ ra được các kim loại tính từ đầu dãy đến Fe có khả năng tác dụng với nước ở điều kiện chuẩn. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

***3.1. Mục tiêu***

* Giải thích được một số tính chất vật lí chung của kim loại (tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính có ánh kim).
* Trình bày được ứng dụng từ tính chất vật lí chung và riêng của kim loại.
* Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để giải thích được các trường hợp kim loại phản ứng với dung dịch HCl, H2SO4 loãng và đặc; nước; dung dịch muối.

***3.2. Nội dung***

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

a) Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức đã học về nguyên tử, khối lượng của các loại hat, điện tích.

b) Nội dung: GV đưa ra các bài tập cụ thể, gọi HS lên làm và chữa lại.

HS hoàn thành các bài tập sau:

**Câu 1.** Các ứng dụng sau dựa trên tính chất vật lí nào của các kim loại?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kim loại, hợp kim** | **Nhiệt độ nóng chảy (**o**C)** | **Độ cứng** | **Ứng dụng** |
| Sn | 232 | 1,5 | Que hàn |
| Na - K | 66 | ~0,5 | Chất dẫn nhiệt trong một số lò phản ứng hạt nhân |
| W | 3 140 | 7,5 | Dây tóc bóng đèn sợi đốt, hợp kim siêu cứng |

**Câu 2.** Nung nóng hỗn hợp X gồm 3,36 g bột sắt và 1,28 g bột lưu huỳnh (không cỏ không khí), thu được hỗn hợp Y. Hoà tan Y vào dung dịch HC1 dư, thư được hỗn hợp khí z. Đốt cháy z cần a mol oxygen. Giá trị của a là bao nhiêu? (Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn).

**Câu 3.** So sánh các tính chất vật lí của một số kim loại sau và giải thích.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tính chất vật lí** | Na | Mg |
| **Nhiệt độ nóng chảy** | 97,8 | 651 |
| **Độ cứng** | 0,5 | 2,5 |

**Câu 4.** Dây điện cao thế thường được làm bằng nhôm lả do nhôm

**A.** là kim loại dẫn điện tốt và nhẹ. **B.** là kim loại dẫn điện tốt nhất.

**C**. có giá thành rẻ. **D**. có tính trơ về mặt hoá học.

**Câu 5.** Khi lựa chọn kim loại để làm vỏ hộp kim loại nhẹ chứa nước ngọt hoặc bia, tính chất nào sau đây thường không được xét đến?

**A**. Tính độc. **B.** Khối lượng riêng.

**C.** Tính dễ dát mỏng. **D**. Nhiệt độ nóng chảy.

**Câu 6.** Cho thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hoá - khử của kim loại:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cặp oxi hoá - khử** | Fe2+/Fe | Na+/Na | Ag+/Ag | Mg2+/Mg | Cu2+/Cu |
| **Thế điện cực chuẩn, V** | -0,44 V | -2,713 | 0,799 | -2,353 | +0,340 |

1. Ở điều kiện chuẩn, kim loại nào khử được ion H+ thành H2?
2. Ở điều kiện chuẩn, ion kim loại nào oxi hoá được Fe thành Fe2+?

**Câu 7.** Hoà tan hết 1,308 g kim loại R (hoá trị II) vào dung dịch H2SO4 loãng, thu được 495,8 mL khí H2 (25 oC, 1 bar). Nguyên tử khối của kim loại R là bao nhiêu ? *(Làm tròn kết quả đến phần mười)*

c) Sản phẩm:

**Câu 1.** Sn dễ nóng chảy; Na - K dễ nóng chảy và dẫn nhiệt; W có nhiệt độ nóng chảy cao, độ cứng cao.

**Câu 2.** 0,07.

**Câu 3.** Mg có liên kết kim loại mạnh hơn Na vì: ion kim loại ở nút mạng có điện tích dương cao hơn; số lượng electron hoá trị tự do trong một đơn vị thể tích nhiều hơn dẫn đến tương tác tĩnh điện mạnh hơn Mg khó nóng chảy hơn và cứng hơn so với Na.

**Câu 4.** A

**Câu 5.** D

**Câu 6.**

a) Kim loại có thế điện cực chuẩn âm: Fe, Na, Mg.

b) Ion kim loại đứng sau cặp Fe2+/Fe trong dãy điện hoá: Cu2+, Ag+.

**Câu 7.** PTHH:

R + H2SO4 > RSO4 + H2

Mol: 0,02 0,02

R = 1308 = 65,4 (Zn).

0,02

*d) Tổ chức thực hiện:* HS làm việc cá nhân.

***4. Hoạt động 4: Vận dụng***

a) Mục tiêu:

- Năng lực giải quyết vãn đề và sáng tạo thông qua các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn.

- Năng lực tự học, tự tìm tòi, khám phá và đề xuãt giải pháp thực hiện.

b) Nội dung:

**Nhiệm vụ 1. Xác định khối lượng riêng của một khối kim loại Al, Fe, Cu**

Sử dụng dụng cụ đo thể tích (bằng phương pháp dời chỗ của nước) và khối lượng.

**Nhiệm vụ 2. Xác định nhiệt độ nóng chảy của Na, Sn bằng dụng cụ đo điểm nóng chảy**

**Nhiệm vụ 3. Xác định gần đúng biến thiên enthalpy phản ứng của kim loại với dung dịch acid loãng ở điều kiện chuẩn**

Sử dụng nhiệt lượng kế hoặc đơn giản hơn chỉ sử dụng nhiệt kế để xác định sự thay đổi nhiệt độ của dung dịch.

c) Sản phẩm:

Sơ đồ thiết kế, các số liệu và nhận xét.

d) Tổ chức thực hiện: GV hướng dẫn HS về nhà làm và hướng dẫn HS tìm nguồn tài liệu tham khảo qua internet, thư viện….