|  |  |
| --- | --- |
| ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025**GROUP BẮC – TRUNG - NAM** | **BÀI THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC THEO BÀI HỌC****Chủ đề 12.6. ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI***Ngày thi : …./…./2025**Thời gian : ……phút* |

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**. *Mỗi câu hỏi chỉ chọn một phương án trả lời.*

**Câu 1.** Phát biểu nào sau đây về tinh thể kim loại là đúng?

**A.** Chứa các cation kim loại và các electron hóa trị. Chúng cùng chuyển động tự do trong tinh thể.

**B.** Chứa các cation kim loại và nguyên tử kim loại có tương tác tĩnh điện với nhau.

**C.** Chứa các cation kim loại sắp xếp theo trật tự nhất định và các electron hóa trị chuyển động tự do.

**D.** Bao gồm các cation kim loại và electron hóa trị tự do. Giữa chúng hình thành liên kết ion giúp tinh thể kim loại có cấu trúc bền vững.

**Câu 2.** Lực liên kết kim loại gây ra bởi

**A.** tương tác tĩnh điện giữa các cation kim loại và electron hóa trị tự do trong tinh thể.

**B.** sự góp chung các electron hóa trị giữa các nguyên tử kim loại trong tinh thể.

**C.** tương tác van der Waals giữa các nguyên tử kim loại trong tinh thể.

**D.** sự hình thành liên kết cho - nhận giữa các nguyên tử kim loại trong tinh thể.

**Câu 3.** Tính chất vật lí chung của kim loại được quyết định bởi

**A.** bán kính nguyên tử kim loại.

**B.** các eletron hóa trị tự do trong tinh thể kim loại**.**

**C.** kiểu tinh thể kim loại.

**D.** độ âm điện của nguyên tử kim loại.

**Câu 4.** Hai kim loại thường được dùng làm dây dẫn điện là

**A.** copper và aluminium.

**B.** copper và tungsten.

**C.** aluminium và iron.

**D.** zinc và aluminium.

**Câu 5.** Trong môi trường có pH = 7, các kim loại tan trong nước thường có giá trị thế điện cực chuẩn

**A.** lớn hơn –0,413V.

**B.** nhỏ hơn –0,413V.

**C.** lớn hơn –0,826V.

**D.** nhỏ hơn –0,826.

**Câu 6.** Magnesium tác dụng với nước ở nhiệt độ thường (dù chậm) tạo ra hydroxide và khí hydrogen. Tính chất này phù hợp với dữ kiện là cặp oxi hóa - khử Mg2+/Mg có giá trị thế điện cực chuẩn

**A.** lớn hơn –0,413 V.

**B.** nhỏ hơn –0,413 V.

**C.** lớn hơn 0 V.

**D.** nhỏ hơn 0 V.

**Câu 7.** Ở điều kiện chuẩn, những kim loại tan trong hydrochloric acid hoặc sulfuric acid loãng thường có thế điện cực chuẩn

**A.** lớn hơn 0 V.

**B.** nhỏ hơn 0 V.

**C.** lớn hơn –0,413 V.

**D.** nhỏ hơn –0,413 V.

**Câu 8.** Ở điều kiện chuẩn, khi nhúng đinh sắt (iron) vào dung dịch copper (II) sulfate thì xảy ra phản ứng sau:

Fe(s) + Cu2+*(ap)* $\rightarrow $ Fe2+*(aq)* + Cu*(s)*

Phát biểu nào dưới đây về phản ứng trên là **không** đúng?

**A.** Fe có tính khử mạnh hơn Cu.

**B.** Cu2+ có tính oxi hóa mạnh hơn Fe2+.

**C.** $E\_{Fe^{2+}/Fe}^{0}$> $E\_{Cu^{2+}/Cu}^{0}$.

**D.** Màu của dung dịch trước và sau phản ứng là khác nhau.

**Câu 9.** Ở điều kiện chuẩn có các phản ứng xảy ra theo phương trình hóa học sau:

Fe*(s)* + CuSO4*(aq)* $\rightarrow $ FeSO4*(aq)* + Cu*(s)*

Cu*(s)* + Fe2(SO4)3*(aq)* $\rightarrow $ 2FeSO4*(aq)* + CuSO4*(aq)*

Các phản ứng trên diễn ra là do

**A.** $E\_{Cu^{2+}/Cu}^{0}$> $E\_{Fe^{2+}/Fe}^{0}$> $E\_{Fe^{3+}/Fe^{2+}.}^{0}$

**B.** $E\_{Cu^{2+}/Cu}^{0}$> $E\_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}^{0}$> $E\_{Fe^{2+}/Fe}^{0}.$

**C.** $E\_{Fe^{2+}/Fe}^{0}$> $E\_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}^{0}$> $E\_{Cu^{2+}/Cu}^{0}.$

**D.** $E\_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}^{0}$> $E\_{Cu^{2+}/Cu}^{0}$> $E\_{Fe^{2+}/Fe}^{0}.$

**Câu 10.** Bạc và vàng thường được dùng để chế tạo thành đồ trang sức chủ yếu là do chúng

**A.** là các kim loại quý và hiếm.

**B.** có ánh kim, tính dẻo và hầu như không bị oxi hóa bởi các chất trong môi trường.

**C.** dễ dát mỏng, kéo sợi, gia công và chế tác thành đồ trang sức với nhiều hình dạng theo mong muốn.

**D.** là kim loại có ánh kim, có tính dẻo và nhẹ do khối lượng riêng thấp.

**Câu 11.** Quặng có chứa khoáng vật sphalerite là nguyên liệu để sản xuất

**A.** copper.

**B.** zinc.

**C.** iron.

**D.** aluminium.

**Câu 12.** Các khoáng vật tạo bởi hợp chất của vàng rất hiếm trong tự nhiên. Đó là do

**A.** vàng là nguyên tố hiếm.

**B.** vàng có độ hoạt động hóa học yếu và giá trị thế điện cực dương.

**C.** vàng dễ bị oxi hóa bởi các chất trong môi trường.

**D.** vàng có độ hoạt động hóa học mạnh và giá trị thế điện cực dương.

**Câu 13.** Phản ứng giữa ZnO và C để tách kim loại

**A.** là phản ứng tỏa nhiệt.

**B.** là phản ứng không có sự thay đổi số oxi hóa.

**C.** là phản ứng dựa vào phương pháp thủy luyện.

**D.** có sự tạo thành zinc ở thể hơi.

**Câu 14.** So với nhiệt độ cần nung chảy phế liệu thép thì nhiệt độ cần nung chảy phế liệu nhôm

**A.** cao hơn.

**B.** thấp hơn.

**C.** xấp xỉ bằng.

**D.** cao hơn nhiều.

**Câu 15.** Trong quá trình tái chế kim loại, ở công đoạn phân loại phế liệu, có thể dùng nam châm lớn để tách riêng phế liệu.

**A.** aliminium.

**B.** thép.

**C.** copper.

**D.** zinc.

**Câu 16.** Xỉ xuất hiện trong quá trình tách kim loại, luyện kim và tính lyện để tái chế kim loại. Xỉ là hỗn hợp nhiều chất, hỗn hợp này thường

**A.** có khối lượng riêng nhỏ hơn so với khối lượng riêng của kim loại cần tách hoặc cần tái chế.

**B.** dễ chảy lỏng.

**C.** dễ bay hơi.

**D.** có nhiều độc tính nên cần phải được chôn lấp sau khi được tháo ra khỏi lò.

**Câu 17.** Hợp kim là

**A.** vật liệu kim loại thu được sau khi làm nóng chảy hỗn hợp gồm kim loại cơ bản và một số kim loại khác hoặc phi kim.

**B.** vật liệu kim loại có chứa kim loại cơ bản và một số kim loại khác hoặc phi kim.

**C.** là hỗn hợp kim loại nóng chảy, để nguội.

**D.** là hỗn hợp kim loại và phi kim nóng chảy, để nguội.

**Câu 18.** Kim loại cơ bản trong dural và thép 304 lần lượt là

**A.** aluminium và magnesium.

**B.** aluminium và iron.

**C.** magnesium và iron.

**D.** zinc và iron.

**Câu 19.** Thành phần quan trọng của inox là

**A.** sắt, chromium, carbon.

**B.** nhôm, magnesium.

**C.** đồng, kẽm.

**D.** sắt, magnesium, carbon.

**Câu 20.** Sự ăn mòn kim loại

**A.** là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do các chất điện li trong môi trường.

**B.** chính sự ăn mòn điện hóa.

**C.** diễn ra trong dung dịch chất điện li.

**D.** là sự phá hủy kim loại hoặc hợp kim do tác dụng của các chất trong môi trường, trong đó kim loại bị oxi hóa.

**Câu 21.** Phát biểu nào dưới đây là **không** đúng về chống ăn mòn kim loại?

**A.** Phủ lên bề mặt của kim loại một lớp sơn, dầu, mỡ, chất dẻo hoặc tráng, mạ bằng một kim loại khác là những cách chống ăn mòn kim loại theo phương pháp phủ bề mặt.

**B.** Nối kim loại cần bảo vệ với một kim loại hoạt động hóa học mạnh hơn là cách chống ăn mòn kim loại theo phương pháp điện hóa.

**C.** Quấn một dây kẽm quanh đinh sắt là cách chống ăn mòn kẽm trong môi trường có chất điện li.

**D.** Đồ trang sức bằng bạc có thể bị chuyển sang màu đen do có phản ứng giữa bạc với O2 và H2S trong không khí để tạo thành Ag2S và hơi nước. Đây là sự ăn mòn hóa học đối với đồ trang sức bằng bạc.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai**.*Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, hãy chọn đúng hoặc sai.*

**Câu 22.** Kim loại magnesium có khối lượng riêng là 1,74 g.cm-3. Kim loại này phản ứng chậm với nước ở nhiệt độ thường tạo ra anion OH- và khí H2, phản ứng nhanh với sulfuric acid loãng và làm nhạt màu dung dịch copper (II) sulfate.

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a**) Những hợp kim mà magnesium đóng vai trò kim loại cơ bản là những hợp kim nặng.

**b**) Giá trị thế điện cực chuẩn của Mg2+/Mg lớn hơn 0 V.

**c)** Trong môi trường trunh tính, có: 2H2O + 2e  H2 + 2OH- với $E\_{2H\_{2}O/2OH^{-}+H\_{2}}= -0,413 V$.

**d**) Giá trị thế điện cực chuẩn của Cu2+/Cu lớn hơn giá điện cực chuẩn của Mg2+/Mg.

**Câu 23.** Cho lá kim loại kẽm (zinc) và ống nghiệm chứa lượng dư dung dịch copper (II) sulfate màu xanh, thấy:

- Màu xanh của dung dịch nhạt dần.

- Có hiện tượng sủi bọt khí quanh lá kim loại

**a**) Tính oxi hóa của Zn2+ mạnh hơn tính oxi hóa của Cu2+.

**b**) Trong ống nghiệm có diễn ra quá trình ăn mòn điện hóa học.

**c**) Muối ZnSO4 không tan trong nước.

**d**) Trong ống nghiệm có diễn ra quá trình các ion H+ nhận electron.

**Phần III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

**Câu 24.** Cho quá trình sau:

4Al(s) + 3O2 $\rightarrow $ 2Al2O3(s) $∆\_{r}H\_{298}^{0}= -3 351,4 kJ$

Lượng nhiệt tỏa ra khi 1 gam aluminium bị oxi hóa hoàn toàn ở điều kiện chuẩn là bao nhiêu kJ? *Làm tròn kết quả đến hàng phần mười*

**Lời giải:** Do $\frac{1}{27.4}.3 351,4=31,0 kJ$

**Đáp án: 31,0 kJ**

**Câu 25.** Cho các kim loại Ag, Al, Au, Cr, Fe, Mg, Pt, Zn. Có bao nhiêu kim loại phản ứng được với dung dịch sulfuric acid đặc, nguội?

**Lời giải:** Ag, Cu, Mg, Zn.

**Đáp án: 4**

**Câu 26:** Cho các cặp oxi hóa - khử: Ag+/Ag, Al3+/Al, Au3+/Au, Cu2+/Cu, Fe2+/Fe, K+/K, Mg2+/Mg, Na+/Na, Pt2+/Pt, Zn2+/Zn và Pb2+/Pb. Có bao nhiêu cặp oxi hóa - khử có giá trị thế điện cực chuẩn lớn hơn 0 V?

**Lời giải:** Ag+/Ag, Au3+/Au, Cu2+/Cu, Pt2+/Pt.

**Đáp án: 4**

**---HẾT---**

|  |  |
| --- | --- |
| ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT 2025**GROUP BẮC – TRUNG - NAM** | **BÀI THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC THEO BÀI HỌC****Chủ đề 12.7. NGUYÊN TỐ NHÓM IA VÀ NHÓM IIA***Ngày thi : …./…./2025**Thời gian : ……phút* |

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**. *Mỗi câu hỏi chỉ chọn một phương án trả lời.*

**Câu 1.** So với nguyên tố cùng chu kì thid nguyên tố kim loại nhóm IA có

**A.** bán kính nguyên tử nhỏ hơn, độ âm điện lớn hơn.

**B.** bán kính nguyên tử lớn hơn, độ âm điện nhỏ hơn.

**C.** bán kính nguyên tử nhỏ hơn, độ âm điện nhỏ hơn.

**D.** bán kính nguyên tử lớn hơn, độ âm điện lớn hơn.

**Câu 2.** Kim loại kiềm có khối lượng riêng nhỏ và mềm là do

**A.** nguyên tử nguyên tố kim loại kiềm có bán kính lớn hơn so với nguyên tử của nguyên tố kim loại cùng chu kì.

**B.** tinh thể kim loại kiềm có cấu tạo tinh thể khá rỗng và lực liên kết kim loại yếu.

**C.** có nguyên tử khối bé hơn nguyên tử khối các nguyên tử của nguyên tố kim loại cùng chu kì.

**D.** tinh thể kim loại kiềm có cấu trúc lập phương tâm diện.

**Câu 3.** Tính chất nào sau đây của kim loại kiềm biến đổi theo xu hướng rõ rệt?

**A.** Tính khử, bán kính nguyên tử, khối lượng riêng, độ cứng, nhiệt độ nóng chảy.

**B.** Giá trị thế điện cực chuẩn, bán kính nguyên tử, độ cứng, nhiệt độ sôi.

**C.** Tính khử, bán kính nguyên tử, độ cứng, nhiệt độ nóng chảy.

**D.** Tính oxi hóa, bán kính nguyên tử, khối lượng riêng, nhiệt độ nóng chảy.

**Câu 4.** Kim loại Na, K thường được bảo quản trong

**A.** dầu hỏa khan.

**B.** phenol.

**C.** ethanol.

**D.** bình hút ẩm.

**Câu 5.** Kim loại Li nên được bảo quản trong

**A.** dầu hỏa khan.

**B.** phenol.

**C.** khí trơ.

**D.** bình hút ẩm.

**Câu 6.** Trong công nghiệm chlorine - kiềm, sodium hydroxide (NaOH) được sản xuất bằng cách:

**A.** hòa tan sodium oxide trong nước, kết tinh để thu tinh thể sodium hydroxide.

**B.** cho sodium phản ứng với nước, kết tinh sảm phẩm để thu tinh thể sodium hydroxide.

**C.** điện phân dung dịch sodium chloride bão hòa, có màng ngăn.

**D.** điện phân dung dịch sodium chloride bão hòa, không có màng ngăn.

**Câu 7.** Ở điều kiện chuẩn, những kim loại tan trong hydrochloric acid hoặc sulfuric acid loãng thường có thế điện cực chuẩn

**A.** lớn hơn 0 V.

**B.** nhỏ hơn 0 V.

**C.** lớn hơn –0,413 V.

**D.** nhỏ hơn –0,413 V.

**Câu 8.** Sodium hydrogencarbonate được sử dụng làm thuốc để hỗ trợ điều trị bệnh

**A.** đau dạ dày do dư acid.

**B.** đau dạ dày do thiếu acid.

**C.** thoái hóa cột sống.

**D.** viêm cơ.

**Câu 9.** Baking soda (thành phần chính là NaHCO3) được dùng để tăng độ xốp của bánh làm từ bột là do

**A.** khi khuyếch tán trong bột nhão (hỗn hợp bột, nước và gia vị), NaHCO3 bị thủy phân tạo ra nhiều bọt khí.

**B.** sau khi trộn baking soda vào bột làm bánh và đun nóng, NaHCO3 bị phân hủy tạo sảm phẩm có khí CO2, hơi nước. Hai chất này là tác nhân tạo ra các lỗ trống trong bánh.

**C.** NaHCO3 phản ứng với tinh bột tạo thành các lỗ trống chứa khí CO2.

**D.** NaHCO3 có enthalpy tạo thành thấp nên tự phân hủy sinh ra CO2, H2O và Na2CO3. Cả ba chất trên đều tạo lỗ trống trong bánh.

**Câu 10.** Ứng dụng nào sau đây không phải là sodium carbonate?

**A.** làm mềm nước cứng.

**B.** là một trong các nguyên liệu sản xuất bột giấy.

**C.** tẩy rửa dầu, mỡ bám trên dụng cụ, thiết bị, đường ống dẫn nước ở các nhà bếp.

**D.** sản xuất sodium hydrogencarbonate.

**Câu 11.** Trong phương pháp Solvay, NaHCO3 được tách ra khỏi hỗn hợp phản ứng khá dễ dàng là do đây là hợp chất

**A.** dễ phân li.

**B.** không tan trong nước.

**C.** tan ít trong hỗn hợp phản ứng.

**D.** dễ bay hơi.

**Câu 12.** Ngoài nước, nguyên liệu đầu để sản xuất soda (Na2CO3) theo phương pháp Solvay là

**A.** đá vôi và sodium chloride.

**B.** sodium chloride, ammonia và carbon dioxide.

**C.** sodium hydroxide và carbon dioxide.

**D.** sodium chloride và carbonic acid.

**Câu 13.** Ứng dụng chủ yếu của kim loại IIA là

**A.** tham gia thành phần của hợp kim.

**B.** dùng để sản xuất các muối nitrate của nguyên tố nhóm IIA.

**C.** dùng để sản xuất các muối carbonate của nguyên tố nhóm IIA.

**D.** dùng để sản xuất các loại hợp chất làm dược phẩm.

**Câu 14.** Dãy nào sau đây sắp xếp đúng độ tan của các hydroxide ở 200C theo thứ tự tăng dần

**A.** Ca(OH)2, Mg(OH)2, Ba(OH)2, Sr(OH)2.

**B.** Mg(OH)2, Ca(OH)2, Sr(OH)2, Ba(OH)2.

**C.** Sr(OH)2, Ba(OH)2, Ca(OH)2, Mg(OH)2.

**D.** Be(OH)2, Mg(OH)2, Ca(OH)2, Ba(OH)2, Sr(OH)2.

**Câu 15.** Phát biểu nào là **không** đúng về khả năng tan trong nước của một số hợp chất của nguyên tố nhóm IIA?

**A.** Các muối nitrate của nguyên tố nhóm IIA là các chất tan.

**B.** Muối magnesium sulfate là chất tan, muối barium sulfate là chất không tan.

**C.** Các muối carbonate của Mg, Ca, Sr, Ba là những chất không tan.

**D.** Tương tự hydroxide của nguyên tố nhóm IA, các hydroxide của nguyên tố nhóm IIA đều là chất tan.

**Câu 16.** Nước cứng có tính cứng tạm thời thường chứa các ion như

**A.** Ca2+, Mg2+, $SO\_{4}^{2-}$, Cl-.

**B.** Ca2+, Mg2+, $HCO\_{3}^{-}$.

**C.** Ca2+, Ba2+, Cl-.

**D.** Ca2+, Mg2+, $SO\_{4}^{2-}$.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai**. *Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, hãy chọn đúng hoặc sai.*

**Câu 17.**

***Thí nghiệm 1:*** Cho mẩu nhỏ kim loại calcium (khoảng 2g) vào chậu thủy tinh chứa khoảng 500 mL nước dư và vài giọt dung dịch phenolphtalein.

***Thí nghiệm 2:*** Cho mẩu nhỏ kim loại barium (khoảng 2g) vào chậu thủy tinh chứa khoảng 500 mL nước và vài giọt dung phenolphtalein.

Mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

**a**) Ở cả thí nghiệm 1 và thí nghiệm 2, dung dịch sau phản ứng bị đục.

**b**) Mẩu calcium tan nhanh hơn mẩu barium.

**c)** Hai thí nghiệm này chứng minh rằng calcium và barium là các kim loại mạnh.

**d**) Dung dịch phản ứng có màu hồng.

**Phần III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

**Câu 18.** Độ tan của NaHCO3 ở 200C và ở 400C lần lượt là 9,6 g/100 g nước và 12,7 g/100 g nước.

Khi giảm nhiệt độ của 112,7 gam dung dịch NaHCO3 bão hòa tử 400C về 200C thì khối lượng muối NaHCO3 kết tinh là bao nhiêu gam?

**Lời giải:**

Lượng NaHCO3 bão hòa trong 112,7 gam dung dịch ở 400C là

 (112,7.12,7): (100 + 12,7) = 12,70 (g)

Lượng NaHCO3 bão hòa trong 112,7 g dung dịch ở 200C là

 (112,7.9,6): (100 + 9,6) = 9,87 (g)

Lượng NaHCO3 kết tinh làm giảm nhiệt độ dung dịch là

 12,70 – 9,87 = 2,83 (g)

**Đáp án: 2,83 kJ**

**Câu 19:** Cho giá trị enthalpy tạo thành của các chất trong bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Chất | CaCO3(s) | CO2(g) | CaO(s) |
| $∆\_{f}H\_{298}^{0}$ (kJ.mol-1) | -1 207,6 | -393,5 | -634,9  |

**Lời giải:** Tính giá trị biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng nhiệt phân (tức tính theo 1 mol CaCO3). Đổi giá trị tính theo 1 mol và giá trị tính theo 1 gam bằng cách chia cho khối lượng mol của CaCO3.

**Đáp án: 1,79 kJ**

**Câu 20.** Trong dãy Mg(OH)2, Ca(OH)2, Sr(OH)2, Ba(OH)2, có bao nhiêu hydroxide là chất không tan trong nước ở điều kiện thường?

**Lời giải:** Mg(OH)2

**Đáp án: 1**

**---HẾT---**