

V. Các câu hỏi/ bài tập tương ứng với mỗi loại/ mức độ yêu cầu được mô tả dùng trong quá trình tổ chức hoạt động học của học sinh

CÂU HỎI ĐỊNH TÍNH

Mức 1 (Biết) :

Câu 1: Khí sinh ra khi cho H_2SO_4 loãng tác dụng với Fe

- A. H_2 B. SO_2 C. CO_2 D. SO_3

Câu 2: H_2SO_4 đặc, nguội **không** tác dụng với nhóm kim loại nào?

- A. Fe, Zn, Cr B. Fe, Al, Cr C. Al, Zn, Fe D. Al, Mg, Cu

Câu 3: Sản xuất H_2SO_4 trong công nghiệp người ta cho khí SO_3 hấp thụ vào

- A. H_2O B. dung dịch H_2SO_4 loãng C. H_2SO_4 đặc để tạo oleum D. H_2O_2

Câu 4: axit H_2SO_4 không tác dụng được với chất nào ?

- A. Dung dịch CuCl_2 B. CuO C. Dung dịch KOH D. Dung dịch BaCl_2

Câu 5: Trường hợp nào sau đây có phản ứng:

- A. H_2SO_4 loãng + Cu B. H_2SO_4 loãng + C C. H_2SO_4 đặc nguội + Al D. H_2SO_4 đặc + Na_2CO_3

Câu 6: H_2SO_4 đặc làm bỏng da nặng là do

- A. tính axit mạnh của H_2SO_4 B. tính oxi hóa của H_2SO_4
C. tính háo nước của H_2SO_4 đặc và nhiệt tỏa ra lớn D. cả 3 điều trên .

Câu 7: Số oxi hóa của lưu huỳnh trong một loại hợp chất oleum $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ là :

- A. +2 B. +4 C. +6 D. +8

Câu 8: Dãy các kim loại đều tác dụng với axit sunfuric đậm đặc, nguội là

- A. Fe, Cu, Na B. Al, Fe, Zn C. Cu, Zn, Ag D. Cu, Ag, Al.

Câu 9: Hidroxit tương ứng với oxit SO_3 là

- A. H_2S B. H_2SO_2 C. H_2SO_3 D. H_2SO_4

Câu 10: Oleum có công thức là:

- A. $\text{SO}_3 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ B. $\text{H}_2\text{SO}_3 \cdot n\text{SO}_4$ C. $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{SO}_3$ D. $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{SO}_2$

Mức 2 (Hiểu) :

Câu 1: Nguyên tố bị khử trong phản ứng $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ là

- A. H^+ trong H_2SO_4 B. Fe C. S^{+6} trong H_2SO_4 D. O^{2-} trong H_2SO_4

Câu 2: Những cặp chất nào sau đây không đồng thời tồn tại trong một bình chứa?

- A. Khí SO_2 & khí CO_2 B. Dung dịch H_2SO_4 loãng & Al_2O_3
C. Dung dịch H_2SO_4 đặc nguội & Fe D. BaSO_4 & dd HCl

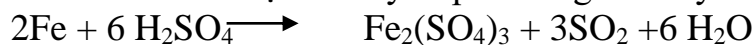
Câu 3: Cặp chất nào sau đây có thể tồn tại đồng thời trong cùng một dung dịch?

- A. Na_2SO_4 và CuCl_2 B. BaCl_2 và K_2SO_4 C. Na_2CO_3 và H_2SO_4 D. KOH và H_2SO_4

Câu 4: Cho phản ứng : $2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 5\text{O}_2\uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$. Hệ số tối giản ứng với chất oxi hóa và chất khử là :

- A. 5 và 3 B. 5 và 2 C. 2 và 5 D. 3 và 5

Câu 5: Cho biết điều kiện để xảy ra phản ứng sau đây:

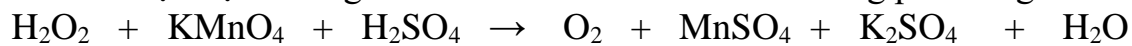


- A. Dung dịch H_2SO_4 loãng B. Dung dịch H_2SO_4 loãng, nóng
C. Dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng D. Dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội

Câu 6: Cấu hình electron nào không đúng với cấu hình electron của anion X^{2-} của các nguyên tố nhóm VIA ?

- A. $1s^2 2s^2 2p^4$ B. $1s^2 2s^2 2p^6$ C. $[\text{Ne}] 3s^2 3p^6$
D. $[\text{Ar}] 4s^2 4p^6$

Câu 7: Chọn hệ số đúng của chất oxi hóa và chất khử trong phản ứng sau



A. 3 và 5 B. 5 và 2 C. 2 và 5 D. 5 và 3

Câu 8: Chất khí nào sau đây góp phần nhiều nhất vào việc hình thành mưa axit?

A. hidroclorua B. Ozon C. Amoniac D. lưu huỳnh đioxit

Câu 9 : Sản phẩm tạo thành giữa phản ứng FeO với H_2SO_4 đặc, đun nóng là :

A. FeSO_4 , H_2O B. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, H_2O C. FeSO_4 , SO_2 , H_2O D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, SO_2 , H_2O

Câu 10: Cho H_2SO_4 đặc, nóng, dư qua đường saccarozơ, khí sinh ra là

A. SO_2 B. CO_2 C. SO_2 , CO_2 D. cacbon

Mức 3 (Vận dụng thấp) :

Câu 1: Ở trạng thái kích thích cao nhất, nguyên tử lưu huỳnh có thể có tối đa bao nhiêu electron độc thân ?

A. 2 B. 3 C. 6 D. 4

Câu 2: Có thể dùng H_2SO_4 đặc để làm khan (làm khô) tất cả các khí trong dãy nào ?

A. CO_2 B. CO_2 , H_2 , N_2 , O_2 C. CO_2 , N_2 , SO_2 , O_2 D. CO_2 , H_2S , N_2 , O_2

Câu 3: Lưu huỳnh tác dụng với axit sunfuric đặc, nóng: $\text{S} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{SO}_2 + 2\text{H}_2$.

Trong phản ứng này, tỉ lệ số nguyên tử S bị khử và số nguyên tử S bị oxi hóa là:

A. 1:2 B. 1:3 C. 3:1 D. 2:1

Câu 4: H_2SO_4 loãng tác dụng được với dãy chất nào cho sau đây?

A. Fe_2O_3 , BaCl_2 , NaCl , Al , $\text{Cu}(\text{OH})_2$. B. $\text{Fe}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 , Fe , CuO .

C. CaCO_3 , Cu , $\text{Al}(\text{OH})_3$, MgO , Zn . D. $\text{Zn}(\text{OH})_2$, CaCO_3 , Al , CO_2

Câu 5: Chất nào sau đây khi tác dụng với Fe_3O_4 chỉ tạo ra 1 muối

A. H_2SO_4 loãng B. H_2SO_4 đặc C. HCl loãng D. HCl đặc

Câu 6: H_2SO_4 đặc nóng tác dụng với chất nào sau đây không phải là phản ứng oxi hóa khử

A. Fe B. FeO C. Fe_3O_4 D. Fe_2O_3

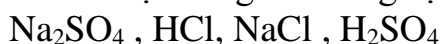
Câu 7: Viết phương trình phản ứng để chứng minh rằng

a. H_2SO_4 loãng có tính axit đa chức

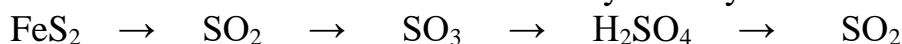
b. H_2SO_4 loãng có tính oxi hóa

c. H_2SO_4 đặc có tính oxi hóa

Câu 8: Phân biệt các lọ mất nhãn chứa một trong các dung dịch cho sau đây:



Câu 9: Hoàn thành chuỗi biến hóa cho sau đây với đầy đủ điều kiện xảy ra (nếu có)



Câu 10: Viết phương trình phản ứng của Cu , Fe_3O_4 , C , S với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng, biết các phản ứng đều có khí sunfuro sinh ra.

CÂU HỎI ĐỊNH LƯỢNG

Mức 1 (Biết) :

Câu 1: Hòa tan hoàn toàn 13 gam kim loại M bằng dung dịch H_2SO_4 loãng thu được 4,48 lít H_2 (đktc), đó là kim loại : A. Mg B. Al C. Fe D. Zn

Câu 2: Số mol H_2SO_4 cần dùng để pha chế 5 lít dung dịch H_2SO_4 2M là :

A. 2,5 mol B. 5 mol C. 10 mol D. 20mol

Câu 3: Hòa tan 2,52 gam một kim loại X bằng dung dịch H_2SO_4 thu được 6,84 gam muối sunfat. Kim loại X là A. Ca . B. Al . C. Fe .

D. Mg .

Câu 4: Trộn dung dịch chứa 0,12 mol NaOH với dung dịch chứa 0,09 mol H_2SO_4 thì dung dịch thu được có chứa muối A. Na_2SO_4 B. NaHSO_4 C. Na_2SO_4 và

NaHSO_4 D. Na_2SO_4 và NaOH dư

Câu 5: Cho 2 mol NaOH tác dụng với 1 mol H_2SO_4 . Các chất sau phản ứng gồm có:

A. Muối trung hòa Na_2SO_4

B. Muối axit NaHSO_4

C. Muối trung hòa và bazơ dư

D. Cả 2 muối

Câu 6: Cho 1,04g hỗn hợp 2 kim loại tan hoàn toàn trong dung dịch H_2SO_4 loãng dư thoát ra 0,672 lít khí hiđro (đktc). Khối lượng hỗn hợp muối sunfat khan thu được sẽ là:

A. 3,92g

B. 1,96g

C. 3,52g

D. 5,88g

Câu 7: Oxi hóa 0,5 mol Al cần bao nhiêu mol H_2SO_4 đặc, nóng?

A. 0,75 mol.

B. 1,5 mol.

C. 3 mol.

D. 0,5 mol.

Câu 8: Hòa tan hoàn toàn 2,81 gam hỗn hợp gồm Fe_2O_3 , MgO , ZnO trong 500 ml axit H_2SO_4 0,1M (vừa đủ). Sau phản ứng, hỗn hợp muối sunfat khan thu được khi cô cạn dung dịch có khối lượng là

A. 6,81.

B. 4,81.

C. 3,81.

D. 5,81.

Câu 9: Cho 5,6g Fe vào dd H_2SO_4 loãng dư. Thể tích khí H_2 (đkc) là

A. 2,24 lít

B. 1,12 lít

C. 3,36 lít

D. 0,224 lít

Câu 10: Hòa tan hoàn toàn 12,8 gam Cu trong H_2SO_4 đặc, nóng dư thì thu được V lít SO_2 (đktc). Hãy tính V.

Mức 2 (Hiệu) :

Câu 1: Cho hỗn hợp A gồm Al và Zn. Cho A tác dụng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 2M thu được 4,48 lít khí H_2 (đkc). Thể tích dung dịch axit đã dùng là:

A. 0,2 lít

B. 100ml

C. 300ml

D. Một đáp án khác

Câu 2: Lấy 5,3 gam hỗn hợp gồm Na và kim loại kiềm cho tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư thu được 3,36 lít khí (ở đktc). Kim loại kiềm và % khối lượng của nó trong hỗn hợp là:

A. K và 21,05%.

B. Rb và 1,78%.

C. Li và 13,2%.

D. Cs và 61,2%.

Câu 3: Cho 17,6 gam hỗn hợp gồm Fe và kim loại R vào dung dịch H_2SO_4 loãng dư. Sau phản ứng thu được 4,48 lít khí (đktc), phần không tan cho vào dung dịch H_2SO_4 đặc nóng thì giải phóng ra 2,24 lít khí (đktc). Kim loại R là

A. Mg.

B.

Cu.

C. Pb.

D. Ag.

Câu 4: Cho 200 ml dung dịch chứa đồng thời HCl 1M và H_2SO_4 0,5M. Thể tích dung dịch chứa đồng thời NaOH 1M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 2M cần lấy để trung hoà vừa đủ dung dịch axit đã cho là

A. 100 ml.

B. 120 ml.

C. 90 ml.

D. 80 ml.

Câu 5: Cho 0,2 mol X tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng dư thu được 0,1 mol SO_2 ; $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và H_2O . X là

A. FeCO_3 .

B. Fe.

C. Fe_2O_3 .

D. $\text{Fe}(\text{OH})_2$.

Câu 6: Trộn 100 ml dung dịch H_2SO_4 20% ($d = 1,14$) với 400 gam dung dịch BaCl_2 5,2%. Khối lượng kết tủa và các chất trong dung dịch thu được là :

A. 46,6 gam và BaCl_2 dư.

B. 46,6 gam và H_2SO_4 dư.

C. 23,3 gam và H_2SO_4 dư.

D. 23,3 gam và BaCl_2 dư.

Câu 7: Hòa tan hoàn toàn 2,81 gam hỗn hợp gồm Fe_2O_3 , MgO , ZnO trong 500 ml axit H_2SO_4 0,1M (vừa đủ). Sau phản ứng, hỗn hợp muối sunfat khan thu được khi cô cạn dung dịch có khối lượng là (cho $H = 1$, $O = 16$, $Mg = 24$, $S = 32$, $Fe = 56$, $Zn = 65$)

A. 6,81.

B. 4,81.

C. 3,81.

D. 5,81.

Câu 8: Hòa tan hoàn toàn 4,8 g kim loại R trong H_2SO_4 đặc nóng thu được 1,68 lít SO_2 (đktc). Lượng SO_2 thu được cho hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch NaOH dư thu được muối Y. Kim loại R và khối lượng muối Y thu được là :

A. Zn, 13 gam.

B. Cu, 9,45 gam.

C. Ag, 10,8 gam.

D. Fe, 11,2 gam

Câu 4: Hòa tan 33,8 gam oleum $\text{H}_2\text{SO}_4.n\text{SO}_3$ vào nước, sau đó cho tác dụng với lượng dư BaCl_2 thấy có 93,2 gam kết tủa. Công thức đúng của oleum là :

- A. $\text{H}_2\text{SO}_4.\text{SO}_3$ B. $\text{H}_2\text{SO}_4.2\text{SO}_3$ C. $\text{H}_2\text{SO}_4.3\text{SO}_3$ D. $\text{H}_2\text{SO}_4.4\text{SO}_3$

Câu 5: Một hỗn hợp X gồm 0.04 mol Al và 0.06 mol Mg . Nếu đem hỗn hợp này hòa tan hoàn toàn trong HNO_3 thu được 0.03 mol sản phẩm X do sự khử của $\overset{+5}{\text{N}}$. Nếu đem hỗn hợp đó hòa tan hoàn toàn trong H_2SO_4 đặc nóng vừa đủ cũng thu được 0.03 mol sản phẩm Y do sự khử của $\overset{+6}{\text{S}}$. X và Y là

- A. NO_2 và H_2S B. NO_2 và SO_2 C. NO và SO_2 D. NH_4NO_3 và H_2S

Câu 6: Trộn 3,42 gam muối sunfat của kim loại hoá trị 3 với 8 gam $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. Cho hỗn hợp tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch BaCl_2 tạo thành 20,97 gam kết tủa trắng. Nồng độ mol/l của dung dịch BaCl_2 và kim loại là : A. 0,54M; Cr. B. 0,9M; Al.

- C. 0,65M; Al. D. 0,4M; Cr.

Câu 7: Cho m gam Fe tác dụng hoàn toàn với 5,6 lít O_2 (ở đktc) thu được hỗn hợp X gồm oxit sắt và sắt. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X vào H_2SO_4 đặc nóng dư thu được 8,96 lít SO_2 (ở đktc). Giá trị của m là

- A. 25,2 gam. B. 28 gam. C. 33,6 gam. D. 39,2 gam.

Câu 8: Đốt cháy hoàn toàn 1,2 gam muối sunfat của kim loại M, khí SO_2 thoát ra bị oxi hóa hoàn toàn bằng oxi và cho hấp thụ hết vào H_2O thu được dung dịch X. Cho dung dịch X tác dụng với BaCl_2 dư thu được 4,66 gam kết tủa. Hàm lượng lưu huỳnh trong muối sunfat trên là

- A. 36,33%. B. 46,67%. C. 53,33%. D. 26,67%.

Câu 9 : Một oleum có công thức $\text{H}_2\text{SO}_4.n\text{SO}_3$. Lấy 33,8 gam oleum đó pha thành 100ml dd X. Để trung hòa hoàn toàn 50 ml dd X cần dùng vừa đủ 200 ml dd NaOH 2M. Tìm giá trị của n .

Câu 10: Có 100 ml dung dịch H_2SO_4 98% , khối lượng riêng của dung dịch H_2SO_4 là 1,84 gam / cm^3 . Người ta muốn pha loãng thể tích dung dịch H_2SO_4 trên thành dung dịch H_2SO_4 20%. Tính thể tích nước cần dùng để pha loãng ? (cho khối lượng riêng của nước là 1 gam/ cm^3)

CÂU HỎI THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM

Mức 1 (Biết) :

Câu 1: Người ta pha loãng axit H_2SO_4 đặc trong phòng thí nghiệm bằng cách

- A. cho nhanh nước vào axit, khuấy đều. B. cho từ từ nước vào axit, khuấy đều.
C. cho nhanh axit vào nước, khuấy đều. D. cho từ từ axit vào nước, khuấy đều.

Câu 2: Để nhận biết ion sunfat ta có thể dùng dung chứa ion

- A. Ba^{2+} B. H^+ C. Na^+ D. Quì tím

Câu 3: Khi cho phenolphthalein vào dd H_2SO_4 thì dung dịch

- A. vẫn không màu B. hóa đỏ C. Hóa xanh D. màu tím

Câu 4: Cho Fe vào dd H_2SO_4 đặc thì thoát ra khí

- A. H_2 B. SO_2 C. SO_3 D. O_2

Câu 5: Cho H_2SO_4 đặc vào $\text{CuSO}_4.5\text{H}_2\text{O}$ thì có hiện tượng gì?

Mức 2 (Hiểu) :

Câu 1: Khí clo có lẫn hơi nước, ta cần dẫn hỗn hợp khí trên qua chất nào sau đây để loại bỏ hơi nước

- A. Dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ B. Dung dịch NaOH C. CaO khan D. H_2SO_4 đặc

Câu 2: Có thể phân biệt 3 dung dịch : HCl , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, H_2SO_4 bằng một thuốc thử là

- A. SO_2 . B. BaCl_2 . C. Quỳ tím. D. A, B, C đều đúng.

Câu 3: Có thể phân biệt 3 dung dịch : KOH , HCl , H_2SO_4 (loãng) bằng một thuốc thử là

- A. Zn . B. Al . C. BaCO_3 . D. giấy quỳ tím.

Câu 4: Để chuyên chở H_2SO_4 đặc , nguội; HNO_3 đặc , nguội người ta dùng thùng bằng gì ?

- A. Al B. Fe C. Mg D. Fe hoặc Al đều được.

Câu 5: Cho Fe_2O_3 vào dd H_2SO_4 đặc thì thoát ra khí

- A. H_2 B. SO_2 C. SO_3 D. không có khí

Câu 6: để nhận biết phản ứng giữa dd H_2SO_4 và NaOH xảy ra ta có thể dùng thêm

- A. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ B. phenolphthalein C. Không cần dùng thêm D. BaCl_2

Mức 3 (Vận dụng thấp) :

Câu 1: Chỉ dùng duy nhất một dung dịch nào sau đây để tách riêng Al ra khỏi hỗn hợp gồm Al , Mg , Ca mà khối lượng Al không thay đổi ?

- A. dd HCl B. dd NaOH C. dd H_2SO_4 loãng D. dd H_2SO_4 đặc , nguội.

Câu 2: Có 3 mẫu hợp kim Mg-Al ; Mg-Na ; Mg-Cu . Nếu chỉ dùng một hóa chất để phân biệt 3 hợp kim trên thì hóa chất đó là

- A. dd H_2SO_4 . B. dd HNO_3 . C. dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. nước

Câu 3: Nếu chỉ dùng thêm một hóa chất để phân biệt các dung dịch : NaBr , Na_2CO_3 , AgNO_3 , BaCl_2 thì cách làm đúng là

- A. dùng H_2SO_4 nhận biết BaCl_2 , Na_2CO_3 ; sau đó dùng BaCl_2 nhận biết AgNO_3 .
B. dùng Cl_2 nhận biết NaBr , Na_2CO_3 ; sau đó dùng NaBr nhận biết 2 chất còn lại.
C. dùng HCl nhận biết AgNO_3 , Na_2CO_3 ; dùng AgNO_3 (hay Na_2CO_3) nhận ra 2 chất còn lại.
D. A, B, C đều đúng.

Câu 4: Để nhận biết 4 dung dịch : KOH , H_2SO_4 , NaCl , BaCl_2 nên dùng thêm một thuốc thử là

- A. dung dịch Na_2CO_3 . B. Fe . C. dung dịch HCl . D. quỳ tím.

Câu 5: Tại sao khi làm thí nghiệm của đường saccharose và H_2SO_4 đặc thì có hiện tượng than sinh ra cao hơn miệng cốc chứa đường?

Mức 4 (Vận dụng cao) :

Câu 1: Để nhận biết các dung dịch : HCl , NaOH , NaCl , BaCl_2 , H_2SO_4 , Na_2SO_4 chỉ cần dùng

- A. quỳ tím. B. phenolphthalein. C. bột Fe . D. dd AgNO_3 .

Câu 2: Thuốc thử thích hợp để phân biệt 6 dung dịch : NaCl , NaBr , NaI , HCl , H_2SO_4 , NaOH là :

- A. phenolphthalein, dd BaCl_2 , dd AgNO_3 . B. quỳ tím, dd BaCl_2 , khí Cl_2 , hồ tinh bột.

- C. quỳ tím, dd AgNO_3 . D. A, B, C đều đúng.

Câu 3: Hỗn hợp A gồm 3 chất rắn. Chỉ dùng dung dịch H_2SO_4 loãng dư, tách được chất có khối lượng phân tử nhỏ nhất. 3 chất rắn đó là

- A. BaO , CuO , Al_2O_3 . B. Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO .

- C. Al_2O_3 , Fe_2O_3 , NaOH . D. Al_2O_3 , Fe_2O_3 , SiO_2 .

Câu 4: Có 4 mẫu kim loại: Ba , Mg , Fe , Ag nếu chỉ dùng dung dịch H_2SO_4 loãng mà không dùng thêm bất cứ chất nào khác thì có thể nhận biết được kim loại nào?

- A. Ba , Mg , Fe , Ag . B. Ag , Ba . C. Ag , Mg , Ba . D. Không phân biệt được.

