CHUYÊN ĐỀ 11 : **XÁC ĐỊNH VÀ NHẬN BIẾT CHẤT VÔ CƠ**

B. HỆ THỐNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

I. Xác định chất

● ***Mức độ thông hiểu***

Câu 1: Chất rắn X màu đỏ thẫm tan trong nước thành dung dịch màu vàng. Một số chất như S, P, C, C_2H_5OH… bốc cháy khi tiếp xúc với X. Chất X là

A. P. **B.** Fe_2O_3. **C.** CrO_3. **D.** Cu.

(Đề thi minh họa kỳ thi THPT Quốc Gia, năm 2015)

Câu 2: Dẫn mẫu khí thải của một nhà máy qua dung dịch $Pb(NO_3)_2$ dư thì thấy xuất hiện kết tủa màu đen. Hiện tượng đó chứng tỏ trong khí thải nhà máy có chứa khí nào sau đây?

A. NH_3. **B.** CO_2. **C.** H_2S. **D.** SO_2.

Câu 3: Khí nào sau đây có trong không khí đã làm cho đồ dùng bằng bạc lâu ngày bị xám đen ?

A. H_2S. **B.** SO_2. **C.** SO_3. **D.** O_2.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 3 – THPT chuyên Hạ Long – Quảng Ninh, năm 2016)

Câu 4: Trong thành phần của khí than ướt và khí than khô (khí lò gas) đều có khí X (không màu, không mùi, độc). X là khí nào sau đây?

A. CO_2. **B.** CO. **C.** NH_3. **D.** H_2S.

Câu 5: Cho Fe tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng tạo thành khí X; nhiệt phân tinh thể KNO_3 tạo thành khí Y; cho tinh thể $KMnO_4$ tác dụng với dung dịch HCl đặc tạo thành khí Z. Các khí X, Y và Z lần lượt là

A. H_2, O_2 và Cl_2. **B.** SO_2, O_2 và Cl_2.

C. Cl_2, O_2 và H_2S. **D.** H_2, NO_2 và Cl_2.

Câu 6: Chất X tan trong nước và tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 loãng. Chất X là chất nào sau đây?

A. FeS. **B.** PbS. **C.** Na_2S. **D.** CuS.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia – Sở GD và ĐT Bắc Giang, năm 2016)

Câu 7: Nhỏ từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch X. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn chỉ thu được dung dịch trong suốt. Chất tan trong dung dịch X là

A. $CuSO_4$. **B.** $AlCl_3$. **C.** $Fe(NO_3)_3$. **D.** Cu.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT Long Phu – Vĩnh Long, năm 2016)

Câu 8: Cho từ từ tới dư dung dịch chất X vào dung dịch $AlCl_3$, thu được kết tủa keo trắng. Chất X là:

A. HCl. **B.** NH_3. **C.** NaOH. **D.** KOH.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT chuyên ĐHSP Hà Nội, năm 2016)

Câu 9: Chất Z có phản ứng với dung dịch HCl, còn khi phản ứng với dung dịch nước vôi trong tạo ra chất kết tủa. Chất Z là

A. $NaHCO_3$. **B.** $CaCO_3$. **C.** $Ba(NO_3)_2$. **D.** $AlCl_3$.

Câu 10: Chất X tác dụng với dung dịch HCl. Khi chất X tác dụng với dung dịch $Ca(OH)_2$ sinh ra kết tủa. Chất X là

A. $Ca(HCO_3)_2$. **B.** $BaCl_2$. **C.** $CaCO_3$. **D.** $AlCl_3$.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT chuyên Hà Giang, năm 2016)

Câu 11: Cho dung dịch NaOH vào dung dịch muối clorua X, lúc đầu thấy xuất hiện kết tủa màu trắng hơi xanh, sau đó chuyển sang màu nâu đỏ. Công thức của X là :

A. $FeCl_3$. **B.** $FeCl_2$. **C.** $CrCl_3$. **D.** $MgCl_2$.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT chuyên ĐHSP Hà Nội, năm 2016)

Câu 12: Cho dung dịch $AgNO_3$ tác dụng với dung dịch chứa chất X thấy tạo kết tủa T màu vàng. Cho kết tủa T tác dụng với dung dịch HNO_3 dư thấy kết tủa tan. Chất X là

A. KCl. **B.** KBr. **C.** KI. **D.** K_3PO_4.

Câu 13: Các chất khí X, Y, Z, R, T lần lượt được tạo ra từ các quá trình phản ứng sau:

(1) Thuốc tím tác dụng với dung dịch axit clohiđric đặc.

(2) Sắt sunfua tác dụng với dung dịch axit clohiđric.

(3) Nhiệt phân kali clorat, xúc tác mangan đioxit.

(4) Nhiệt phân quặng đolomit.

(5) Đốt quặng pirit sắt.

Số chất khí tác dụng được với dung dịch KOH là :

A. 2. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 4 – THPT chuyên KHTN Hà Nội, năm 2016)

● ***Mức độ vận dụng***

Câu 14: Hỗn hợp bột (chứa 2 chất có cùng số mol) nào sau đây **không** tan hết khi cho vào lượng dư dung dịch H_2SO_4 (loãng nóng, không có oxi) ?

A. Fe_3O_4 và Cu. **B.** KNO_3 và Cu. **C.** Fe và Zn. **D.** $FeCl_2$ và Cu.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 5 – THPT chuyên KHTN Hà Nội, năm 2016)

Câu 15: Hợp chất X có các tính chất sau:

(1) Là chất có tính lưỡng tính.

(2) Bị phân hủy khi đun nóng.

(3) Tác dụng với dung dịch $NaHSO_4$ cho sản phẩm có chất kết tủa và chất khí.

Vậy chất X là:

A. NaHS **B.** $KHCO_3$. **C.** $Al(OH)_3$. **D.** $Ba(HCO_3)_2$.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT chuyên Đại học Vinh, năm 2016)

Câu 16: Nghiên cứu một dung dịch chứa chất tan X trong lọ không dán nhãn và thu được kết quả sau:
- X đều có phản ứng với cả 3 dung dịch: $NaHSO_4$, Na_2CO_3 và $AgNO_3$.
- X **không** phản ứng với cả 3 dung dịch: NaOH, $Ba(NO_3)_2$, HNO_3.

Vậy dung dịch X là dung dịch nào sau đây?

A. Dung dịch $Mg(NO_3)_2$. **B.** Dung dịch $FeCl_2$.

C. Dung dịch $BaCl_2$. **D.** Dung dịch $CuSO_4$.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia – Sở GD và ĐT Quảng Nam, năm 2016)

Câu 17: Ba dung dịch X, Y, Z thỏa mãn các điều kiện sau:
- X tác dụng với Y thì có kết tủa xuất hiện.
- Y tác dụng với Z thì có kết tủa xuất hiện.
- X tác dụng với Z thì có khí thoát ra.

X, Y, Z lần lượt là

A. $Al_2(SO_4)_3$, $BaCl_2$, Na_2SO_4. **B.** $FeCl_2$, $Ba(OH)_2$, $AgNO_3$.

C. $NaHCO_3$, $NaHSO_4$, $BaCl_2$. **D.** $NaHSO_4$, $BaCl_2$, Na_2CO_3.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT chuyên Hạ Long – Quảng Ninh, năm 2016)

Câu 18: X, Y, Z là các dung dịch muối (trung hòa hoặc axit) ứng với 3 gốc axit khác nhau, thỏa mãn điều kiện: X tác dụng với Y có khí thoát ra; Y tác dụng với Z có kết tủa; X tác dụng với Z vừa có khí vừa tạo kết tủa. X, Y, Z lần lượt là

A. $NaHSO_4$, $CaCO_3$, $Ba(HSO_3)_2$. **B.** $NaHSO_4$, Na_2CO_3, $Ba(HSO_3)_2$.

C. $CaCO_3$, $NaHSO_4$, $Ba(HSO_3)_2$. **D.** Na_2CO_3; $NaHSO_3$; $Ba(HSO_3)_2$.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT chuyên Quốc Học Huế, năm 2016)

Câu 19: Chất vô cơ X trong thành phần chỉ có 2 nguyên tố. X không tan được vào H_2O và dung dịch HCl. Đốt cháy X trong O_2 ở nhiệt độ cao được khí Y. Khí Y tác dụng với dung dịch brom được chất Z. Z phản ứng với dung dịch $BaCl_2$ thu được chất Q. Q không tan được vào dung dịch HNO_3. Các chất X, Y, Z theo thứ tự tương ứng là:

A. Fe_3C, CO, $BaCO_3$. **B.** CuS, H_2S, H_2SO_4.

C. CuS, SO_2, H_2SO_4. **D.** MgS, SO_2, H_2SO_4.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT chuyên Biên Hòa – Hà Nam, năm 2016)

Câu 20: Các dung dịch riêng biệt : Na_2CO_3, $BaCl_2$, $MgCl_2$, H_2SO_4, NaOH được đánh số ngẫu nhiên (1), (2), (3), (4), (5). Tiến hành một số thí nghiệm, kết quả được ghi lại trong bảng sau:

Dung dịch	(1)	(2)	(4)	(5)
(1)		khí thoát ra	có kết tủa	
(2)	khí thoát ra		có kết tủa	có kết tủa
(4)	có kết tủa	có kết tủa		
(5)		có kết tủa		

Các dung dịch (1), (3), (5) lần lượt là:

A. H_2SO_4, NaOH, $MgCl_2$. **B.** Na_2CO_3, NaOH, $BaCl_2$.

C. H_2SO_4, $MgCl_2$, $BaCl_2$. **D.** Na_2CO_3, $BaCl_2$, $BaCl_2$.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – Sở Giáo Dục và Đào Tạo Vĩnh Phúc, năm 2016)

Câu 21: Bốn kim loại Na, Al, Fe và Cu được ấn định không theo thứ tự X, Y, Z, T. Biết: X, Y được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy; X đẩy được kim loại T ra khỏi dung dịch muối; Z tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng nhưng không tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 đặc nguội. X, Y, Z, T lần lượt là:

A. Na; Fe; Al; Cu. **B.** Na; Al; Fe; Cu. **C.** Al; Na; Cu; Fe. **D.** Al; Na; Fe; Cu.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT chuyên Lê Khiết – Quảng Ngãi, năm 2016)

Câu 22: Có 3 kim loại X, Y, Z thỏa mãn các tính chất sau:
- X tác dụng với HCl, không tác dụng với NaOH và HNO_3 đặc, nguội.
- Y tác dụng được với HCl và HNO_3 đặc nguội, không tác dụng với NaOH.
- Z tác dụng được với HCl và NaOH, không tác dụng với HNO_3 đặc nguội. Vậy X, Y, Z lần lượt là

A. Zn, Mg, Al. **B.** Fe, Mg, Al. **C.** Fe, Al, Mg. **D.** Fe, Mg, Zn.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT chuyên Lê Quý Đôn – Đà Nẵng, năm 2016)

Câu 23: Axit X là hóa chất quan trọng bậc nhất trong nhiều ngành sản xuất như phân bón, luyện kim, chất dẻo, acqui, chất tẩy rửa... Ngoài ra trong phòng thí nghiệm, axit X được dùng làm chất hút ẩm. Axit X là :

A. HCl. **B.** H_3PO_4. **C.** HNO_3. **D.** H_2SO_4.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 5 – THPT chuyên KHTN Hà Nội, năm 2016)

Câu 24: Bốn kim loại K, Al, Fe và Ag được ấn định không theo thứ tự là X, Y, Z, và T. Biết rằng X và Y được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy; X đẩy được kim loại T ra khỏi dung dịch muối; Z tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng nhưng không tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 đặc nguội. Các kim loại X, Y, Z, và T theo thứ tự là

A. K, Al, Fe và Ag. **B.** Al, K, Ag và Fe.

C. K, Fe, Al và Ag. **D.** Al, K, Fe, và Ag.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT Lê Xoay – Vĩnh Phúc, năm 2016)

Câu 25: Hợp chất X có các tính chất :

(1) Là chất khí ở nhiệt độ thường, nặng hơn không khí.

(2) Làm nhạt màu dung dịch thuốc tím.

(3) Bị hấp thụ bởi dung dịch $Ba(OH)_2$ dư tạo kết tủa trắng.

X là chất nào trong các chất sau :

A. NO_2. **B.** SO_2. **C.** CO_2. **D.** H_2S.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 7 – THPT Nguyễn Thái Học – Khánh Hòa, năm 2016)

Câu 26: Cho các phản ứng sau:

(1) (A) + HCl $\rightarrow$ $MnCl_2$ + (B)↑ + H_2O (2) (B) + (C) $\rightarrow$ nước gia-ven

(3) (C) + HCl $\rightarrow$ (D) + H_2O (4) (D) + H_2O $\rightarrow$ (C) + (B)↑+ (E)↑

Khí E là chất nào sau đây?

A. O_2. **B.** H_2. **C.** Cl_2O. **D.** Cl_2.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT chuyên Nguyễn Huệ – Hà Nội, năm 2016)

II. Nhận biết chất

● ***Mức độ vận dụng***

Câu 1: Có 4 chất bột màu trắng: bột vôi sống, bột gạo, bột thạch cao và bột đá vôi. Chỉ dùng một chất có thể nhận biết ngay được bột gạo là

A. dung dịch H_2SO_4. **B.** dung dịch Br_2. **C.** dung dịch I_2. **D.** dung dịch HCl.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT Nguyễn Trãi – Thanh Hóa, năm 2016)

Câu 2: Một mẫu khí thải công nghiệp có nhiễm các khí H_2S, CO, CO_2. Để nhận biết sự có mặt của H_2S trong mẫu khí thải đó, ta dùng dung dịch:

A. $Pb(CH_3COO)_2$. **B.** KCl. **C.** NaCl. **D.** $NaNO_3$.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT Trần Phú – Đà Nẵng, năm 2016)

Câu 3: Trong các dung dịch sau: $Ca(OH)_2$, $BaCl_2$, Br_2, H_2S. Số dung dịch có thể dùng để phân biệt được 2 khí CO_2 và SO_2 là

A. 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT chuyên Lê Khiết – Quảng Ngãi, năm 2016)

Câu 4: Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây?

A. Zn, Al_2O_3, Al. **B.** Mg, K, Na.

C. Mg, Al_2O_3, Al. **D.** Fe, Al_2O_3, Mg.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT Lê Lợi – Thanh Hóa, năm 2016)

Câu 5: Để phân biệt 2 dung dịch $Fe(NO_3)_2$ và $FeCl_2$ người ta dùng dung dịch ?

A. HCl. **B.** NaCl. **C.** NaOH. **D.** $NaNO_3$.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT chuyên Lam Sơn – Thanh Hóa, năm 2016)

Câu 6: Có thể phân biệt 3 dung dịch : KOH, HCl, H_2SO_4 (loãng) bằng một thuốc thử là

A. Al. **B.** Zn. **C.** $BaCO_3$. **D.** giấy quỳ tím.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia – Sở GD và ĐT Thanh Hóa, năm 2016)

Câu 7: Để phân biệt các dung dịch riêng biệt: NaCl, $MgCl_2$, $AlCl_3$, $FeCl_3$, có thể dùng dung dịch

A. HCl. **B.** Na_2SO_4. **C.** NaOH. **D.** HNO_3.

(Đề thi minh họa kỳ thi THPT Quốc Gia, năm 2017)

Câu 8: Có bốn dung dịch chứa trong các lọ mất nhãn: $AlCl_3$, NH_4NO_3, K_2CO_3, NH_4HCO_3. Có thể dùng một thuốc thử duy nhất để phân biệt bốn dung dịch trên. Dung dịch thuốc thử đó là:

A. HCl. **B.** Quỳ tím. **C.** $AgNO_3$. **D.** $Ba(OH)_2$.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT Thanh Oai – Hà Nội, năm 2016)

Câu 9: Để nhận biết các dung dịch muối (đựng riêng biệt trong các ống nghiệm): $Al(NO_3)_3$, $(NH_4)_2SO_4$, NH_4NO_3, $MgCl_2$ có thể dùng dung dịch

A. NaOH. **B.** $Ba(OH)_2$. **C.** $BaCl_2$. **D.** $AgNO_3$.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT chuyên Tuyên Quang, năm 2016)

● ***Mức độ vận dụng cao***

Câu 10: Có các kim loại riêng biệt sau: Na, Mg, Al, Ba. Để phân biệt các kim loại này chỉ được dùng thêm dung dịch hoá chất nào sau đây?

A. Dung dịch HCl. **B.** Dung dịch NaOH rất loãng.

C. Dung dịch Na_2CO_3. **D.** Nước.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia – Sở GD và ĐT Quảng Nam, năm 2016)

Câu 11: Bằng phương pháp hóa học, có thể phân biệt 3 dung dịch không màu: HCl loãng, KNO_3, Na_2SO_4 đựng trong 3 lọ mất nhãn chỉ với thuốc thử là

A. Quỳ tím. **B.** dung dịch Na_2CO_3. **C.** dung dịch $BaCl_2$. **D.** Bột Fe.

Câu 12: Để nhận biết dung dịch H_2SO_4, HCl, NaOH, K_2SO_4 phải dùng 1 thuốc thử duy nhất nào?

A. Qùy tím. **B.** $Ba(HCO_3)_2$. **C.** Dung dịch NH_3. **D.** $BaCl_2$.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 1 – THPT Quỳnh Lưu 1 – Nghệ An, năm 2016)

Câu 13: Cho các dung dịch: Na_2CO_3, Na_2SO_3, Na_2SO_4, Na_2S. Số thuốc thử tối thiểu cần để phân biệt các chất trên là:

A. 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT chuyên Biên Hòa – Hà Nam, năm 2016)

Câu 14: Để nhận biết 4 cốc nước: cốc 1 chứa nước cất, cốc 2 chứa nước cứng tạm thời, cốc 3 chứa nước cứng vĩnh cửu, cốc 4 chứa nước cứng toàn phần. Có thể làm bằng cách là:

A. chỉ dùng dung dịch HCl. **B.** đun sôi nước, dùng dung dịch Na_2CO_3.

C. chỉ dùng Na_2CO_3. **D.** đun sôi nước, dùng dung dịch NaCl.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia – Sở GD và ĐT Thanh Hóa, năm 2016)

Câu 15: Chỉ dùng CO_2 và H_2O nhận biết được bao chất bột trắng (trong các lọ không nhãn) trong số các chất sau: NaCl, Na_2CO_3, Na_2SO_4, $BaCO_3$, $BaSO_4$

A. 2.**B.** 4. **C.** 5. **D.** 3.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 3 – THPT Quỳnh Lưu 1 – Nghệ An, năm 2016)

Câu 16: Thuốc thử dùng để phân biệt các dung dịch riêng biệt, mất nhãn: NaCl, HCl, $NaHSO_4$, Na_2CO_3 là

A. KNO_3. **B.** NaOH. **C.** $BaCl_2$. **D.** NH_4Cl.

(Đề thi thử THPT Quốc Gia lần 2 – THPT chuyên Đại học Vinh, năm 2016)