Bài 1: HSG Bến Tre 2011

Cho chuỗi biến hóa sau:

(A) + (B) → (C) + (D)↑ + (E)

(C) + NaOH → (G)↓ + ...

(G) + (T) + (E) → (M)↓

(M) → (L) + (E)

(X) + (T) → (L) + (D)↑

(L) + H_2 → Fe + ...

Tìm công thức các chất ký hiệu bằng chữ cái in hoa trong dấu ngoặc (A), (B),.... Viết các phương trình phản ứng phù hợp với sơ đồ trên.

Bài 2: HSG Bình Phước 2012

1. Nước clo vừa mới điều chế làm mất màu giấy quỳ tím, nhưng nước clo đã để lâu ngoài ánh sáng làm cho quỳ tím hóa đỏ. Tại sao?

2. Hãy chọn ***một*** hóa chất thích hợp để phân biệt các dung dịch muối sau: NH_4Cl, $(NH_4)_2SO_4$, $NaNO_3$, $MgCl_2$, $FeCl_3$. Viết các PTHH xảy ra.

Bài 3: HSG Thái Bình 2013

Cho các kim loại sau: Ba, Mg, Al, Ag. Chỉ dùng một dung dịch axit, hãy trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các kim loại trên? Viết phương trình hóa học minh họa.

Bài 4: HSG Hải Dương 2011

1. Có 5 lọ hóa chất khác nhau, mỗi lọ chứa một dung dịch của một trong các hóa chất sau: NaOH, HCl, H_2SO_4, $BaCl_2$, Na_2SO_4. Chỉ được dùng thêm phenolphtalein (với các điều kiện và dụng cụ thí nghiệm có đủ). Hãy trình bày phương pháp hóa học nhận ra 5 hóa chất trên và viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).
2. Từ Metan và các chất vô cơ, các điều kiện phản ứng cần thiết có đầy đủ. Hãy viết các phương trình hóa học điều chế: rượu etylic, axit axetic, polietilen, etyl axetat, etylclorua(C_2H_5Cl), etan (C_2H_6).

Bài 5: HSG Nghệ An 2011

1/ Chọn 7 chất rắn khác nhau mà khi cho 7 chất đó lần lượt tác dụng với dung dịch HCl có 7 chất khí khác nhau thoát ra. Viết các phương trình phản ứng minh hoạ.

2/ Cho các sơ đồ phản ứng hoá học sau đây:

$$X_1 + X_2 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$$

$$X_3 + H_2O \xrightarrow[\text{có màng ngăn}]{\text{điện phân dung dịch}} X_2 + X_4 + H_2$$

$$X_5 + X_2 \rightarrow X_6 + H_2O$$

$$X_6 + CO_2 + H_2O \rightarrow X_7 + X_1$$

$$X_5 \xrightarrow[\text{Criolit}]{\text{điện phân nóng chảy}} X_8 + O_2$$

Chọn các chất X_1, X_2, X_3, X_5, X_6, X_7, X_8 thích hợp và hoàn thành các phương trình hoá học của các phản ứng trên.

3/ Em hãy đề xuất thêm 4 phản ứng khác nhau để trực tiếp điều chế X_2

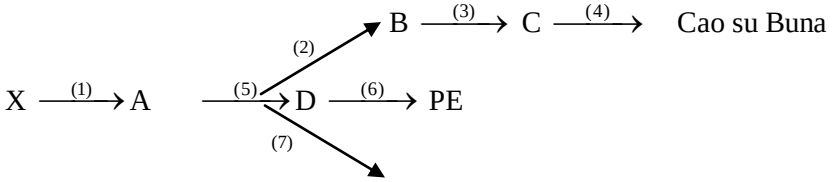
Bài 6: HSG Khánh Hoà 2010

1. Chất rắn A là hợp chất của natri có màu trắng, tan trong nước tạo dung dịch làm hồng phenolphtalein. Cho A tác dụng với các dung dich axít HCl hay HNO_3 thì đều tạo khí B không màu, không mùi, không cháy. Nếu cho A tác dụng với dung dịch nước vôi trong (dư), ta thu kết tủa trắng D và dung dịch có chứa chất E làm xanh màu quỳ tím. A không tạo kết tủa với dung dịch $CaCl_2$. Xác định A, B, D, E và viết các phương trình phản ứng.

2. Để 1 viên Na ra ngoài không khí ẩm, ánh kim của Na dần bị mất đi, có một lớp gồm hỗn hợp nhiều chất bao quanh viên Na. Viết phương trình hoá học của các phản ứng đã xảy ra.

3. Tách C_2H_6 ra khỏi hỗn hợp khí gồm: C_2H_6, C_2H_4, C_2H_2 và SO_2(viết phản ứng xảy ra nếu có).

4. Viết các phương trình hóa học để hoàn thành chuỗi biến hóa sau:



$$E \xrightarrow{(8)} PVC$$

Biết rằng, X là hiđrocacbon chiếm thành phần chủ yếu trong khí thiên nhiên.

Bài 7: HSG Nam Định 2011

1. Cho sơ đồ chuyển hoá sau:

Phi kim ⟶ oxit axit(1) ⟶ oxit axit(2) ⟶ axit ⟶ muối tan ⟶ muối không tan.

a. Tìm công thức các chất thích hợp để thay cho tên các chất trong sơ đồ trên.

b. Viết phương trình hoá học biểu diễn chuyển hoá trên.

2. Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:

$FeS + HCl \longrightarrow$ khí A + ….

$KClO_3 + HCl \longrightarrow$ khí B + ….

$NaHCO_3 + HCl \longrightarrow$ khí C + ….

3. Có hỗn hợp gồm Al_2O_3, CuO. Dùng phương pháp hoá học để tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp.

4. Không dùng hoá chất nào khác hãy nhận biết các dung dịch sau: NH_4Cl, $Al(NO_3)_3$, $FeCl_3$, NaOH.

Bài 8: HSG Khánh Hoà 2008

1. Trong phòng thí nghiệm thường điều chế CO_2 từ $CaCO_3$ và dung dịch HCl, khí CO_2 tạo ra bị lẫn một ít khí HCl (hiđroclorua) và H_2O (hơi nước). Làm thế nào để thu được CO_2 tinh khiết.

2. Từ glucô và các chất vô cơ cần thiết , viết các các phương trình phản ứng điều chế Etylaxetat.

3. Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ chuyển hóa sau:

a. $Fe_3O_4 + H_2SO_{4(loãng)}$ B + C + D b. B + NaOH E + F

c. E + O_2 + D G d. G Q + D

e. Q + $CO_{(dư)}$ K + X g. K + $H_2SO_{4\,(loãng)}$ B + H_2↑

Bài 9: HSG Hà Nội 2009

1/ Cã s¬ ®å biÕn hãa sau: X → Y → Z → Y → X. BiÕt r»ng, X lµ ®¬n chÊt cña phi kim T; Y, *Z* lµ hîp chÊt gåm hai nguyªn tè, trong ®ã cã chøa T. Dung dÞch chÊt Y lµm ®á quú tÝm. Z lµ muèi kali, trong ®ã kali chiÕm 52,35% (vÒ khèi l-îng) . X¸c ®Þnh c«ng thøc c¸c chÊt X, Y, Z vµ viÕt ph-¬ng tr×nh hãa häc biÓu diÔn c¸c biÕn hãa trªn

2/ Cã 5 lä bÞ mÊt nh·n, mçi lä ®ùng riªng rÏ mét trong c¸c dung dÞch kh«ng mµu sau: HCL, NAOH, $BA(OH)_2$, $Mgcl_2$ $MgSO_4$ NÕu chØ dïng thªm dung dÞch phenolphtalein lµm thuèc thö, h·y tr×nh bµy chi tiÕt c¸ch ph©n biÖt 5 lä trªn *(kh«ng tr×nh bµy ë d¹ng b¶ng hoÆc s¬ ®å)* vµ viÕt ph-¬ng tr×nh hãa häc cña c¸c ph¶n øng x¶y ra.

Bài 10: HSG Hoàn Kiếm 2012

Trong phòng thí nghiệm có 5 lọ hóa chất bị mất nhãn đựng 5 dung dịch:

Na_2SO_4; H_2SO_4; NaOH; $BaCl_2$; $MgCl_2$. Chỉ được dùng Phenolphtelein hãy nhận biết 5 lọ đựng 5 dung dịch trên?

2. có 3 gói phân hoá học bị mất nhãn : Kali Clorua, Amoni nitrat, Supephotphat kép.Trong điều kiện ở nông thôn có thể phân biệt được ba gói phân đó không.Viết các phương trình hoá học xảy ra

Bài 11: HSG Long Biên 2013

1. Hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau (Mỗi mũi tên là một phương trình hóa học)

$Fe \rightarrow FeCl_3 \leftrightarrow FeCl_2 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow Fe_3O_4 \rightarrow FeSO_4$

2. Có một hỗn hợp bột các oxit: K_2O, Al_2O_3, BaO. Bằng phương pháp hóa học hãy tách riêng từng kim loại ra khỏi hỗn hợp các oxit trên.

3. Trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các bình khí sau: H_2, CH_4, C_2H_4, CO_2, SO_2. Viết phương trình hóa học xảy ra.

Bài 12: HSG Thừa Thiên Huế 2006

1. Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra trong thí nghiệm

Nung nóng Cu trong không khí**,** sau một thời gian được chất rắn A**.** Hoà tan chất rắn A trong H_2SO_4 đặc nóng (vừa đủ) được dung dịch B và khí D có mùi xốc**.** Cho Natri kim loại vào dung dịch B thu dược khí G và kết tủa M **;**Cho khí D tác dụng với dung dịch KOH thu được dung dịch E**,** E vừa tác dụng với dd $BaCl_2$ vừa tác dụng với dd NaOH**.**

2. Từ quặng pirit (FeS_2)**,** NaCl**,** H_2O**,** chất xúc tác và các điều kiện cần thiết khác hãy điều chế **:** dd $FeCl_3$**,** $FeSO_4$**,** $Fe_2(SO_4)_3$ và $Fe(OH)_3$**.**

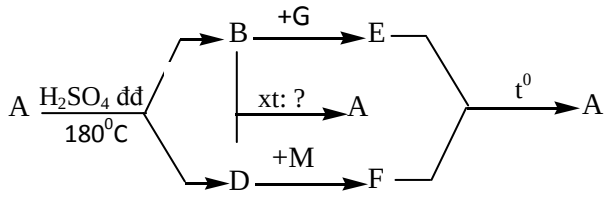
3. Hãy nêu và giải thích bằng phương trình phản ứng các hiện tượng xảy ra trong từng thí nghiệm sau **:**

TN1. Cho CO_2 dư lội chậm qua dung dịch nước vôi trong (Có nhận xét gì về sự biến đổi số mol kết tủa theo số mol CO_2). Sau đó cho tiếp nước vôi trong vào dung dịch vừa thu được cho đến dư.
TN2. Nhúng thanh Zn vào dung dịch H_2SO_4 96 %.

Bài 13: HSG Thừa Thiên Huế 2005

Giải thích các hiện tượng xảy ra và viết phương trình phản ứng

2. Cho sơ đồ:



Xác định A, B, D, E, F, G, M (là ký hiệu chất hữu cơ, vô cơ khác nhau) và viết các phương trình phản ứng, cho biết: A có chứa 2 nguyên tử Cacbon, A được điều chế từ các nguyên liệu có bột hoặc đường bằng phương pháp lên men rượu.

Bài 14: HSG Quảng Nam 2013

1. Từ lưu huỳnh, bột sắt, muối ăn, oxi, nước, các điều kiện phản ứng và xúc tác cần thiết có đủ. Hãy viết các phương trình phản ứng điều chế các muối : $FeSO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$, $FeCl_3$, Na_2S.

2. Có các oxit : CaO, Fe_2O_3, SO_3. Viết phương trình phản ứng xảy ra (nếu có) khi cho các oxit đó lần lượt tác dụng với : Nước, axit clohiđric, natri hiđroxit.

3. Nêu hiện tượng và viết các phương trình phản ứng xảy ra khi cho Ba kim loại vào các dung dịch : $MgCl_2$, $FeCl_2$, $AlCl_3$, $(NH_4)_2CO_3$.

4. Các công thức C_2H_6O, C_3H_8O và $C_3H_6O_2$ là công thức phân tử của 5 chất hữu cơ đơn chức, mạch hở A, B, C, D, E. Trong đó :

- Tác dụng với Na chỉ có A và E.
- Tác dụng với dung dịch NaOH có B, D và E.
- D tác dụng với dung dịch NaOH thì thu được F, cho F tác dụng với A lại tạo ra C.

a. Xác định công thức phân tử và công thức cấu tạo của A, B, C, D, E.

b. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

5. Cho dãy chuyển hóa sau:

$$R_1 \longrightarrow R_2 \longrightarrow R_3 \longrightarrow R_4 \longrightarrow R_3 \longrightarrow R_5 \longrightarrow R_6 \longrightarrow R_3 \xrightarrow{+R_3, H_2SO_4 \text{ đặc}, 140^0C} R_7.$$

Xác định công thức các chất R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7 (thuộc hợp chất hữu cơ) và viết các phương trình phản ứng biểu diễn dãy chuyển hóa trên (mỗi mũi tên chỉ viết một phương trình). Biết R_1 tác dụng với I_2 tạo ra hợp chất có màu xanh.

Bài 15: HSG Thanh Hoá 2013

Hãy hoàn thành chuỗi phản ứng sau, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có):

$C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3CHO \rightarrow CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa \rightarrow CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow CH_3CHO$

$Fe \rightarrow Fe_3O_4 \rightarrow FeCl_2 \rightarrow FeCl_3 \rightarrow FeCl_2 \rightarrow Fe(NO_3)_3 \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow Fe \rightarrow Fe_2(SO_4)_3$.

Bài 16: HSG Cà Mau 2012

1. Viết phương trình hóa học của các phản ứng thực hiện sự chuyển đổi trực tiếp sau:

a. FeS → H_2S → SO_2 → H_2SO_4 → E

b. Đá vôi → CaO → X → Y → Z → T

Cho biết E là muối sunfat của kim loại R có phân tử khối là 152 ; X, Y, Z, T đều là muối của canxi với các gốc axit khác nhau.

2. Viết phương trình hóa học của 5 phản ứng khác nhau trực tiếp điều chế $FeCl_3$.

Bài 17: HSG Đaknong 2012

1. Một hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu, va Ag. Bằng phương pháp hóa học hãy tách rời hoàn toàn các kim loại ra khỏi hỗn hợp trên.
2. Có 5 lọ mất nhãn đựng dung dịch: NaOH, KCl, $MgCl_2$, $CuCl_2$, $AlCl_3$.Hãy nhận biết từng dung dịch trên mà không dùng thêm hóa chất khác.viết cá phương trình phản ứng xảy ra.
3. Hoàn thành các phương trình phản ứng theo dãy chuyển hóa sau:

$H_2S + O_2 \rightarrow$ (A)(rắn) +(B)(lỏng) (A)+ $O_2 \rightarrow$ (C)

MnO_2 +HCl → (D)+(E)+(B) (B)+(C)+(D) → (F)+(G)

(G)+ Ba → (H)+(I)

Bài 18: HSG Đồng Tháp 2013

Chỉ dùng bột Fe làm thuốc thử. Hãy nhận biết 5 lọ dung dịch đựng trong các lọ riêng biệt sau: H_2SO_4, Na_2SO_4, Na_2CO_3, $MgSO_4$, $BaCl_2$. Viết các phương trình hoá học xảy ra nếu có.

Tinh chế Ag từ hỗn hợp Ag, Fe, Pb. Viết các phương trình hoá học xảy ra.

Bài 19: HSG Hà Tây 2009

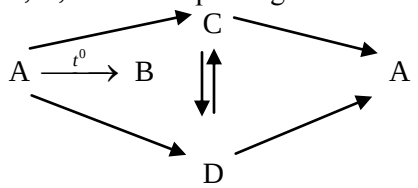
1. Có 5 lọ đựng 5 khí riêng biệt sau: oxi, hidro, không khí, khí cacbonic, nitơ. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các lọ khí đó? 2. Tìm CTHH ứng với các chữ cái A, B, D, E để hoàn thiện các phương trình phản ứng theo các sơ đồ sau:

2. Tìm CTHH ứng với các chữ cái A, B, D, E để hoàn thiện các phương trình phản ứng theo các sơ đồ sau:

$KClO_3 \rightarrow KCl + A$ A+ B→ D Na+ D→ E+ B CuO+ B→ G+ D

Bài 20: HSG Bà Rịa Vũng Tàu 2014

1. Xác định các chất A, B, C, D và viết phương trình hoá học hoàn thành sơ đồ sau:



Biết rằng A là thành phần chính của đá phấn; B là khí dùng nạp cho các bình chữacháy.

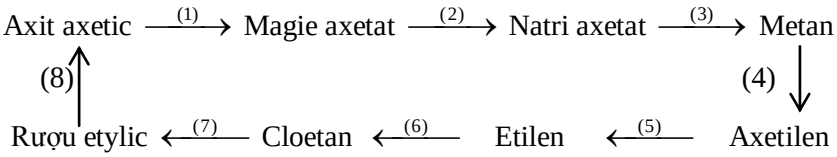
2. Có 5 chất dạng bột: Cu, Al, Fe, S và Ag. Hãy nêu cách phân biệt từng chất khi có đủ các chất thử cần thiết.

Bài 21:

1/ Cho một mẩu Na vào dung dịch có chứa $Al_2(SO_4)_3$ và $CuSO_4$ thu được khí A, dung dịch B và kết tủa C. Nung kết tủa C đến khối lượng không đổi thu được chất rắn D. Cho H_2 dư đi qua D nung nóng được chất rắn E (giả sử hiệu suất các phản ứng đạt 100%). Hòa tan E trong dung dịch HCl dư thì E chỉ tan một phần. Giải thích thí nghiệm bằng các phương trình phản ứng.

2/ Cho hỗn hợp X gồm: Ba; Na; CuO và Fe_2O_3. Trình bày phương pháp tách thu lấy từng kim loại từ hỗn hợp X và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

3/ Viết các phương trình phản ứng theo sơ đồ chuyển hóa sau và ghi điều kiện phản ứng (nếu có):



4/ Cho 5 chất khí: CO_2, C_2H_4, C_2H_2, SO_2, CH_4 đựng trong 5 bình riêng biệt mất nhãn. Chỉ dùng hai thuốc thử, trình bày phương pháp hóa học phân biệt mỗi bình trên và viết các phương trình phản ứng xảy ra. Các dụng cụ thí nghiệm có đủ.

Bài 22: HSG Phú Thọ 2014

1. Cho sơ đồ các PTPƯ

(1) (X) + HCl → (X_1) + (X_2) + H_2O

(2) (X_1) + NaOH → (X_3) + (X_4)

(3) (X_1) + Cl_2 → (X_5)

(4) (X_3) + H_2O + O_2 → (X_6)

(5) (X_2) + $Ba(OH)_2$ → (X_7)

(6) (X_7) + NaOH → (X_8) + (X_9) + ...

(7) (X_8) + HCl → (X2) + ...

(8) (X_5) + (X_9) + H_2O → (X_4) + ...

Hoàn thành các PTPƯ và cho biết các chất X, X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9.

2.Cân bằng PTHH sau:

$Na_2SO_3 + KMnO_4 + NaHSO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$

$C_6H_5\text{-}CH{=}CH_2 + KMnO_4 \rightarrow C_6H_5\text{-}COOK + K_2CO_3 + MnO_2 + KOH + H_2O$

3.Chỉ dùng thêm PP đun nóng, hãy nêu cách phân biệt các dd mất nhãn chứa từng chất sau: $NaHSO_4$, $KHCO_3$, $Mg(HCO_3)_2$, Na_2SO_3, , $Ba(HCO_3)_2$

4.Từ tinh bột và các chất vô cơ cần thiết khác (đk thí nghiệm) có đủ, viết các PTHH điều chế: PE (poli etilen), PVC (poli vinyl clorua)

Bài 23:

1. Trong phòng thí nghiệm chỉ có: Bình chứa khí CO2, NaOH rắn, nước, đèn cồn và các cốc đong giống nhau có vạch đo thể tích. Trình bày phương pháp điều chế dung dịch Na2CO3 (không lẫn chất tan nào khác) bằng hai cách khác nhau.
2. Cho 3 lọ mất nhãn chứa 3 dung dịch X, Y và Z: dung dịch X chứa hỗn hợp (BaCl2 và NaOH); dung dịch Y chứa hỗn hợp (NaAlO2 và NaOH); dung dịch Z chứa hỗn hợp (BaCl2 và NaCl). Chỉ dùng khí CO2, hãy trình bày cách phân biệt 3 lọ dung dịch kể trên và viết các phương trình phản ứng.

Bài 24: HSG Lào Cai 2014

1.Một hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu và Ag. Bằng phương pháp hóa học hãy tách riêng từng kim loại ra khỏi hỗn hợp trên.
2.Viết các phương trình biểu diễn biến hóa sau:

$$CaCO_3 \rightarrow A \xrightarrow{+B} C \xrightarrow{+D} E \xrightarrow{+F} CaCO_3 \xrightarrow{+P+T} Ca(HCO_3)_2$$

$$CaCO_3 \rightarrow P \xrightarrow{+X} Q \xrightarrow{+Y} R \xrightarrow{+Z} CaCO_3$$

Bài 25: HSG Quảng Trị 2014

1. Chia hỗn hợp gồm Na_2O, ZnO, Fe_xO_y thành ba phần. Phần một tác dụng với nước dư được chất rắn A và dung dịch B, cho chất rắn A tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng, dung dịch B tác dụng với dung dịch HCl đến dư. Phần hai tác dụng với H_2 dư, nung nóng. Phần ba tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc dư. Hãy viết các phương trình phản ứng, biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

2. Có ba chất rắn đựng trong ba lọ riêng biệt mất nhãn là: Na_2CO_3, NaCl, hỗn hợp NaCl và Na_2CO_3. Trình bày phương pháp hóa học để nhận biết hóa chất trong mỗi lọ và viết các phương trình hóa học.

3. Hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau:

$$Y \xleftarrow{+HCl} E \xleftarrow{+NaOH} Y \underset{+\text{ oxit}}{\overset{+\text{cacbon}}{\rightleftarrows}} X \xleftarrow{+CO_2} \text{cacbon} \xrightarrow{+O_2} Y$$

4.Từ quặng pirit sắt, không khí, H_2O, NaCl, các chất xúc tác và điều kiện đầy đủ; hãy viết các phương trình phản ứng điều chế các chất: $Fe_2(SO_4)_3$, $FeCl_3$, $Fe(OH)_3$.

Bài 26: HSG Thanh Hoá 2014

1. Viết các phương trình hóa học hoàn thành sơ đồ sau (mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học):

$$Na \xrightarrow{(1)} Na_2O \xrightarrow{(2)} NaOH \xrightarrow{(3)} NaHCO_3 \xrightarrow{(4)} Na_2CO_3 \xrightarrow{(5)} NaCl \xrightarrow{(6)} Na \xrightarrow{(7)} CH_3COONa \xrightarrow{(8)} CH_4$$

2. Mô tả hiện tượng và viết phương trình hoá học giải thích thí nghiệm cho một mẩu kim loại Natri vào ống nghiệm chứa dung dịch đồng(II) sunfat.
3. Chọn các chất X_1, X_2, X_3 ...X_{20} (có thể trùng lặp giữa các phương trình) để hoàn thành các phương trình hóa học sau:

(1) $X_1 + X_2 \xrightarrow{t^o} Cl_2\uparrow + MnCl_2 + KCl + H_2O$

(2) $X_3 + X_4 + X_5 \rightarrow HCl + H_2SO_4$

(3) $X_6 + X_{7\ (dư)} \xrightarrow{t^o} SO_2 + H_2O$

(4)$X_8 + X_9 + X_{10} \rightarrow Cl_2\uparrow + MnSO_4 + K_2SO_4 + Na_2SO_4 + H_2O$

(5) $KHCO_3 + Ca(OH)_2$ dư $\rightarrow X_{11} + X_{12} + X_{13}$

(6) $Al_2O_3 + KHSO_4 \rightarrow X_{14} + X_{15} + X_{16}$

(7) $X_{17} + X_{18} \rightarrow BaCO_3 + CaCO_3 + H_2O$

(8) $X_{19} + X_{20} + H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + CO_2 + NaCl$

Bài 27: HSG Bình Phước 2014

a. Cho các sơ đồ phản ứng sau:

FeS_2 + O2 → A(khí) +B(rắn)	A +K O H → H + E
A + O_2→ D	H +$BaCl_2$ → I + K
D + E (lỏng) → F (axit)	I + F→ L + A + E

F + Cu → G + A + E A + CI2 + E→ F + M

Tìm công thức các chất A, B, c, D, E, F, G, H, I, K, M . Viết các phương trình phản ứng b. Tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp gồm: Fe, AI và Cu

Bài 28: HSG Hưng Yên 2014

1. Nêu nguyên tắc điều chế khí clo trong phòng thí nghiệm, viết phương trình phản ứng điều chế khí clo trong phòng thí nghiệm (ghi điều kiện) để minh họa.

Hãy giải thích tại sao khi điều chế clo trong phòng thí nghiệm, để thu khí clo người ta dẫn khí clo qua bình (1) đựng dung dịch H_2SO_4 đặc, bình (2) để dựng đứng, miệngbình có bông tẩm NaOH.

2. Có 5 gói bột trắng là các chất: $KHSO_4$, K_2CO_3, K_2SO_4, $BaCO_3$, $BaSO_4$ riêng biệt. Chỉ được dùng thêm H_2O, hãy trình bày cách nhận biết từng chất bột trắng nói trên và viết PTHH để minh họa.

3. Hãy viết 6 phương trình phản ứng hóa học điều chế NaOH lần lượt từ natri và các hợp chất khác nhau của natri.

4. Có sơ đồ biến đổi sau: **X → Y → Z → X → Q**

Biết rằng X là đơn chất của phi kim T còn Y, Z là hợp chất gồm 2 nguyên tố, trong đó có chứa T. Dung dịch chất Y làm quỳ tím hóa đỏ. Z là muối của kali, trong đó kali chiếm 52,35% về khối lượng. Q là hợp chất (gồm ba nguyên tố) tạo thành khi cho X tác dụng với dung dịch xút ở nhiệt độ thường.

Xác định CTHH của các chất X, Y, Z, Q và viết PTHH biểu diễn các biến đổi trên.

Bài 29: HSG TPHCM 2014

1.Thực hiện các phản ứng.

$FeS_2 + O_2 \longrightarrow (A) + (B)$

$(A) + HCl \longrightarrow (D) + H_2O$

$(D) + NaOH \longrightarrow (E) + (F)$

$(E) \xrightarrow{t^0} (A) + H_2O$

$(B) + O_2 \longrightarrow (G)$

$(G) + H_2O \longrightarrow (H)$

$(H) + (I) \longrightarrow (J) + H_2O$

$(B) + (K) + H_2O \longrightarrow (H) + (L)$

Dùng 1 oxit để nhận biết các dung dịch mất nhãn sau: $MgCl_2$, $FeCl_3$, $AlCl_3$, KCl.

2.Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng:

Cho đinh sắt vào dung dịch $CuSO_4$.

Cho Cu vào dung dịch $AgNO_3$

Sục khí clo vào nước. Sau đó dùng đũa thuỷ tinh chấm vào dung dịch thu được và đưa vào mẫu quỳ tím.

3.Bằng phương pháp hoá học hãy tinh chế NaCl trong hỗn hợp các chất bột sau: NaCl, $CaCl_2$, $MgCl_2$, $BaCl_2$

Bài 30: HSG Tuyên Quang 2014

1. Tìm các chất thích hợp để hoàn thành các phương trình phản ứng hóa học theo sơ đồ sau:

a) $KMnO_4$ (A) → B + C + D↑

b) C + E → G + H + I↑

c) A + E → K + G + I↑ + H

d) K + H → L + I + M↑

2. Trình bày phương pháp hóa học để nhận biết các chất khí riêng biệt sau: CO_2, SO_2, O_2, N_2.

3. Kim loại Ag (ở dạng cám) có lẫn đồng, nhôm. Hãy trình bày thí nghiệm hóa học để thu được kim loại Ag tinh khiết.

Bài 31: HSG Quảng Bình 2014

1. Hoàn thành phương trình hóa học của các phản ứng sau:

a) $Ca(OH)_2 + NaHCO_3 \longrightarrow$ b) $KMnO_4 \xrightarrow{t^0}$

c) $C_6H_{12}O_6 + Ag_2O \xrightarrow{NH_3, t^0}$ d) Al_4C_3 + dung dịch KOH ⟶

e) CaC_2 + dung dịch HCl ⟶

2. Hỗn hợp rắn A gồm MgO, CuO, Al_2O_3. Cho một luồng khí hiđro đi qua hỗn hợp A nung nóng, thu được hỗn hợp rắn B. Cho hỗn hợp B vào một lượng dư dung dịch HCl, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch C và chất rắn

D. Thêm một lượng sắt dư vào dung dịch C, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch E và chất rắn F. Cho chất rắn F vào một lượng dư dung dịch HCl, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn D, dung dịch H và khí I. Cho dung dịch E phản ứng hoàn toàn với một lượng dung dịch NaOH dư thu được kết tủa K.

Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra trong những thí nghiệm trên.

3. Trong một bình chứa hỗn hợp khí: SO_2, CO_2, C_2H_4. Trình bày phương pháp hoá học để nhận ra sự có mặt các khí đó trong hỗn hợp.

4. Hỗn hợp A gồm: CuO, $CuCl_2$, $AlCl_3$, Al_2O_3. Trình bày phương pháp hóa học tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp A mà không làm thay đổi khối lượng của chúng.

Bài 32: HSG Điện Biên 2012

1. Viết phương trình hóa học cho dãy chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có)

$$Cu \xrightarrow{(1)} CuCl_2 \xrightarrow{(2)} Cu(OH)_2 \xrightarrow{(3)} CuO \xrightarrow{(4)} CuSO_4 \xrightarrow{(5)} Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{(6)} Cu$$

2. A, B, C là 3 chất hữu cơ mạch hở có các tính chất sau: B làm mất mầu dung dịch brom, C tác dụng được với Na, A tác dụng được với Na và NaOH. A, B, C là những chất nào trong số các chất sau: C_4H_8, $C_2H_4O_2$, C_2H_6O. Hãy viết công thức cấu tạo của các chất trên.

3. Nêu hiện tượng và viết các phương trình hóa học có thể xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm sau:

a) Đốt dây sắt trong trong bình đựng khí clo, để nguội, sau đó đổ nước vào bình lắc nhẹ, rồi nhỏ từ từ dung dịch natri hidroxit vào bình.

b) Cho mẩu đá vôi vào dung dịch axit axetic.

c) Sục lượng dư khí axetilen vào bình đựng dung dịch nước brom.

d) Nhỏ vài giọt dung dịch phenolphtalein vào cốc đựng dung dịch $Ca(OH)_2$ loãng, sau đó nhỏ từ từ dung dịch axit clohiđric tới dư vào cốc.

4.Chỉ dùng thêm quì tím hãy nhận biết các dung dịch sau đựng trong các lọ riêng biệt bị mất nhãn: Na_2SO_4, KOH, $BaCl_2$, H_2SO_4, $MgCl_2$. Viết các phương trình hóa học đã dùng.

Bài 33: HSG Đồng Nai 2014

1/ Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau: (mỗi mũi tên là một phản ứng khác nhau, ghi rõ điều kiện nếu có)

$$FeS_2 \xrightarrow{(1)} SO_2 \xrightarrow{(2)} H_2SO_4 \xrightarrow{(3)} H_2S \xrightarrow{(4)} S \xrightarrow{(5)} SO_2 \xrightarrow{(6)} K_2SO_4 \xrightarrow{(7)} KCl \xrightarrow{(8)} KOH$$

$$\xrightarrow{(9)} Fe(OH)_2 \xrightarrow{(10)} Fe_2O_3 \xrightarrow{(11)} Fe \xrightarrow{(12)} Fe_2(SO_4)_3$$

2/ Hoàn thành các phản ứng sau:

a/ $Fe_3O_4 + ? \longrightarrow ? + SO_2 + H_2O$

b/ $Al + ? \longrightarrow Al(NO_3)_3 + N_xO_y + ?$

c/ $FeS_x + ? \longrightarrow Fe_2(SO_4)_3 + ? + ?$

d/ $K_2SO_3 + KMnO_4 + X \longrightarrow Y + Z + T$

(X, Y, Z là muối khác nhau, T không phải là muối)

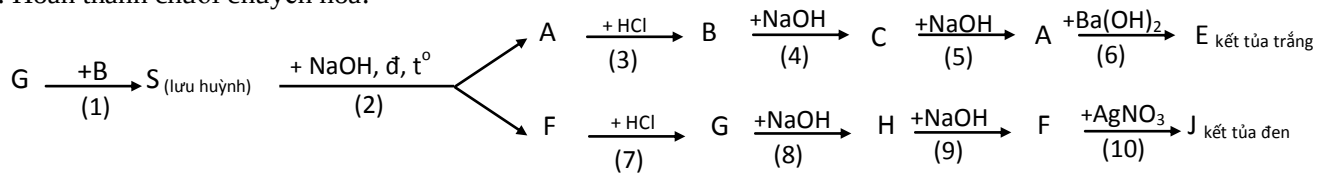
e/ $C_2H_4 + KMnO_4 + H_2O \longrightarrow C_2H_4(OH)_2 + ? + ?$

3/ Chỉ dùng thêm dung dịch $Ba(OH)_2$ (không được đun nóng) hãy nhận biết các lọ dung dịch chứa riêng biệt các hóa chất sau: Na_2CO_3, Na_2SO_4, $KHSO_4$, $MgCl_2$, $AlCl_3$, $Fe_2(SO_4)_3$. Các dụng cụ có đủ. Viết các phương trình phản ứng.

4/ Cho hai lọ dung dịch loãng chứa riêng biệt natricacbonat và axit clohiđric. Nếu không dùng thêm hóa chất (không được đun nóng hay làm lạnh) thì có thể nhận biết từng lọ hóa chất không? Nếu được hãy trình bày phương pháp tiến hành và viết các phương trình phản ứng. Các dụng cụ có đủ.

Bài 34: HSG Gia Lai 2012

a. Hoàn thành chuỗi chuyển hoá:



b. Chỉ dùng thêm nước và khí cacbonic hãy trình bày phương pháp nhận biết các chất rắn: Na_2CO_3, Na_2SO_4, NaCl, $BaCO_3$ và $BaSO_4$.

Bài 35: HSG Hà Nam 2011

1.Trình bày phương pháp và viết phương trình phản ứng tách riêng từng chất từ hỗn hợp sau: Al_2O_3, SiO_2, CuO.

2.Không dùng thêm thuốc thử hãy phân biệt các dung dịch riêng biệt sau: $FeCl_2$, $FeCl_3$, $CuCl_2$, $MgCl_2$, $ZnCl_2$, NaOH, KCl, $NaNO_3$. Viết phương trình phản ứng minh hoạ.

Bài 35: HSG Hải Dương 2012

1. Nung nóng hỗn hợp Cu, Ag trong O_2 dư, sau phản ứng thu được chất rắn A. Cho A vào dung dịch H_2SO_4 đặc nóng dư thu được dung dịch B và khí C. Khí C tác dụng với dung dịch KOH thu được dung dịch D. Dung dịch D vừa tác dụng với $BaCl_2$, vừa tác dụng với NaOH.

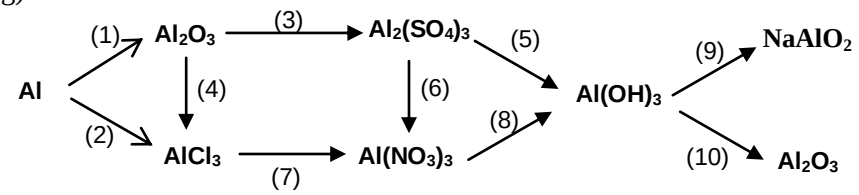
Xác định thành phần các chất có trong A, B, C, D. Viết phương trình các phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên.

2. Chỉ dùng một thuốc thử, trình bày cách nhận biết các chất bột màu trắng đựng trong các lọ riêng biệt mất nhãn sau: $BaCO_3$, $BaSO_4$, Na_2SO_4, Na_2CO_3, $MgCO_3$, $CuSO_4$ (khan).

Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).

Bài 36: HSG Hải Dương 2013

1. Hoàn thành các phương trình hóa học theo sơ đồ chuyển hóa sau và ghi rõ điều kiện nếu có? (mỗi mũi tên chỉ ứng với một phương trình phản ứng)



2. Cho 2 lọ mất nhãn chứa 2 dung dịch X và Y. Dung dịch X chứa hỗn hợp ($BaCl_2$ và NaOH); Dung dịch Y chứa hỗn hợp ($NaAlO_2$ và NaOH). Chỉ dùng khí CO_2 hãy trình bày cách phân biệt hai lọ dung dịch kể trên. Viết các phương trình hóa học đã xảy ra?

3. Từ khí thiên nhiên với các chất vô cơ và điều kiện cần thiết coi như có đủ, hãy viết các phương trình hóa học để điều chế Etyl axetat?

Bài 37: HSG Lâm Đồng 2011

1.Cho các chất Al_2O_3, $Al(NO_3)_3$, $NaAlO_2$, $Al_2(SO_4)_3$, $Al(OH)_3$, $AlCl_3$, Al. Hãy lựa chọn chất thích hợp sắp xếp thành một dãy chuyển hoá và viết phương trình phản ứng minh họa (ghi rõ điều kiện nếu có).

2.Đi từ các chất ban đầu là đá vôi, than đá và được dùng thêm các chất vô cơ cần thiết, hãy viết phương trình phản ứng điều chế ra polivinyl clorua, đicloetan.

3.Có một miếng kim loại natri để ngoài không khí ẩm một thời gian biến thành sản phẩm A. Cho A tan vào nước được dung dịch B. Cho dung dịch B vào dung dịch $NaHSO_4$.Viết các phương trình hóa học của quá trình thí nghiệm trên.

Bài 38: HSG Lạng Sơn 2012

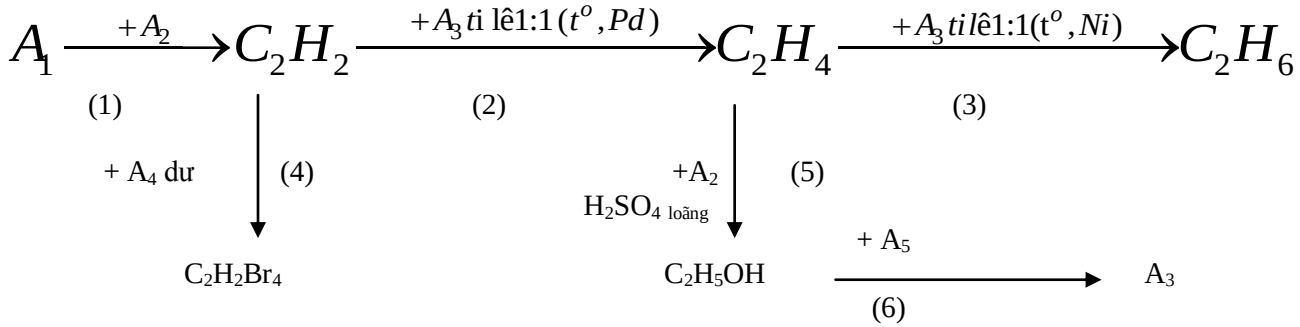
1. Trong công nghiệp, khí NH_3 mới điều chế thường lẫn hơi nước. Để làm khô khí NH_3 người ta có thể dùng hóa chất nào sau đây: H_2SO_4 đặc, dung dịch HCl đặc, P_2O_5, CaO, KOH khan? Giải thích, viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra (nếu có).

2. Có một hỗn hợp khí gồm: CO_2, CH_4, C_2H_4. Hãy trình bày phương pháp hóa học để:

a. Thu được khí CH_4 tinh khiết từ hỗn hợp trên.

b. Thu được CO_2 tinh khiết từ hỗn hợp trên.

3. Viết các phương trình hóa học hoàn thành sơ đồ phản ứng sau (Biết A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 là các chất vô cơ):



Bài 39: HSG Lào Cai 2012

Câu 1. (4,0 điểm)

1. Nung nóng Cu trong không khí một thời gian được chất rắn A. Hòa tan A bằng H_2SO_4 đặc nóng dư được dung dịch B và khí C. Khí C tác dụng với dung dịch KOH thu được dung dịch D. Dung dịch D vừa tác dụng với dung dịch $BaCl_2$, vừa tác dụng với dung dịch NaOH. Cho B tác dụng với dung dịch KOH. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

2. Từ pirit sắt, nước biển, không khí và các thiết bị cần thiết khác. Hãy viết phương trình hóa học điều chế các chất: nước Javen, $FeSO_4$, $FeCl_3$.

Câu 2. (4,0 điểm)

1. Bằng phương pháp hóa học, hãy nhận biết các hỗn hợp sau: ($Fe + Fe_2O_3$), ($Fe + FeO$), ($FeO + Fe_2O_3$).

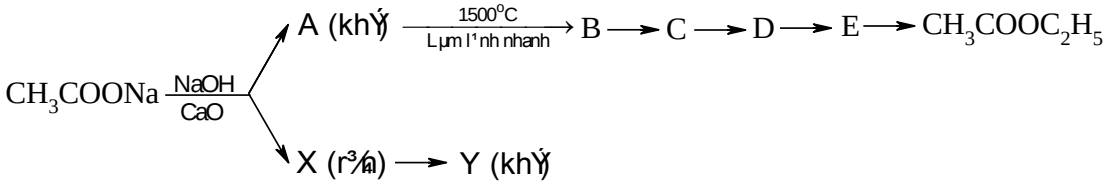
2. Nêu hiện tượng xảy ra trong mỗi trường hợp sau và viết phương trình hóa học xảy ra:

a. Cho khí CO_2 lội chậm qua nước vôi trong, sau đó thêm tiếp nước vôi trong vào dung dịch thu được.

b. Cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch Na_2CO_3.

Câu 3. (4,0 điểm)

Tìm các chất kí hiệu bằng chữ cái trong sơ đồ sau và hoàn thành sơ đồ bằng phương trình hóa học:



Bài 40: HSG Lào Cai 2015

Câu 1. (2,0 điểm)

1. Mô tả và giải thích hiện tượng trong các trường hợp sau:

a. Cho dung dịch nước vôi trong vào dung dịch $Ca(HCO_3)_2$

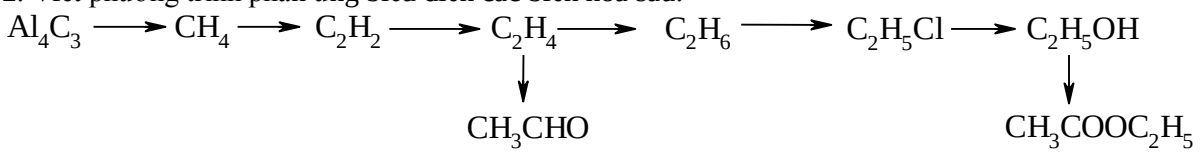
b. Sục từ từ khí CO_2 đến dư vào dung dịch nước vôi trong.

2. Có 5 lọ hóa chất khác nhau, mỗi lọ chứa một dung dịch của một trong các hóa chất sau: NaOH, HCl, H_2SO_4, $BaCl_2$, Na_2SO_4. Chỉ được dùng thêm phenolphtalein (với các điều kiện và dụng cụ thí nghiệm có đủ). Hãy trình bày phương pháp hóa học để nhận ra 5 lọ hóa chất trên và viết các phương trình hóa học xảy ra (nếu có)

Câu 2. (2,0 điểm)

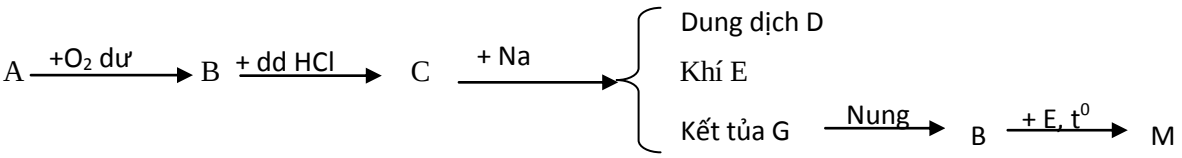
1. Cho các chất $KMnO_4$, $BaCl_2$; H_2SO_4, Fe. Những chất nào tác dụng được với nhau có sinh ra chất khí? Viết phương trình phản ứng

2. Viết phương trình phản ứng biểu diễn các biến hóa sau:



Bài 41: HSG Long An 2012

Xác định B, C, D, E, G, M. Biết A là hỗn hợp gồm Mg và Cu. Hãy viết phương trình hóa học thực hiện sơ đồ chuyển hóa sau:



Bài 42: HSG Phú Thọ 2012

Câu I: (2,0 điểm)

Cho lần lượt từng chất: Fe, BaO, Al_2O_3, và KOH vào lần lượt các dung dịch: $NaHSO_4$, $CuSO_4$. Hãy viết PTHH của các phản ứng xảy ra.

Câu II: (3,0 điểm)

1) Có 1 hh gồm 5 kim loại: Al, Mg; Fe, Cu, Ag. Hãy dùng PPHH để tách riêng từng kim loại với khối lượng không đổi. Viết PTHH xảy ra trong quá trình tách.

2) Viết PTPƯ trong mỗi trường hợp sau

a. Oxit + Axit → 2 muối + oxit

b. Muối + kim loại → 2 muối

c. Muối + bazơ → 2 muối + 1oxit

d. Muối + kim loại →1 muối

Bài 43: HSG Phú Thọ 2014

Câu 1: (3,0 điểm)

1.Cho sơ đồ các PTPƯ

(1) (X) + HCl → (X_1) + (X_2) + H_2O

(2) (X_1) + NaOH → (X_3) + (X_4)

(3) (X_1) + Cl_2 → (X_5)

(4) (X_3) + H_2O + O_2 → (X_6)

(5) (X_2) + $Ba(OH)_2$ → (X_7)

(6) (X_7) + NaOH → (X_8) + (X_9) + ...

(7) (X_8) + HCl → (X2) + ...

(8) (X_5) + (X_9) + H_2O → (X_4) + ...

Hoàn thành các PTPƯ và cho biết các chất X, X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9.

2.Cân bằng PTHH sau:

$Na_2SO_3 + KMnO_4 + NaHSO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$

$C_6H_5\text{-}CH{=}CH_2 + KMnO_4 \rightarrow C_6H_5\text{-}COOK + K_2CO_3 + MnO_2 + KOH + H_2O$

Câu 2: (3,0 điểm)

1.Chỉ dùng thêm PP đun nóng, hãy nêu cách phân biệt các dd mất nhãn chứa từng chất sau: $NaHSO_4$, $KHCO_3$, $Mg(HCO_3)_2$, Na_2SO_3, , $Ba(HCO_3)_2$

2.Từ tinh bột và các chất vô cơ cần thiết khác (đk thí nghiệm) có đủ, viết các PTHH điều chế: PE (poli etilen), PVC (poli vinyl clorua)

Bài 44: HSG Quảng Nam 2012

Câu I.(3 điểm)

1.Cho các kim loại Mg, Al, Fe lần lượt tác dụng với các dung dịch HCl, NaOH, $CuSO_4$, $AgNO_3$.Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).

2.Có bốn chất sau: KCl, H_2O, MnO_2, $H_2SO_{4\,đặc}$ .Từ những chất trên làm thế nào có thể điều chế :HCl ; Cl_2 ; $KClO_3$. Viết phương trình phản ứng đã dùng.

Câu II.(3 điểm)

1.Hoàn thành các phương trình phản ứng của sơ đồ sau. Ghi rõ điều kiện (nếu có):

Saccarozơ $\xrightarrow{(1)}$ glucozơ $\xrightarrow{(2)}$ ancol etylic $\xrightarrow{(3)}$ axit axetic $\xrightarrow{(4)}$ natriaxetat $\xrightarrow{(5)}$ metan $\xrightarrow{(6)}$ axetilen $\xrightarrow{(7)}$ benzen $\xrightarrow{(8)}$ nitrobenzen.

2.Một trong những cách làm sạch tạp chất có lẫn trong nước mía dùng sản xuất đường phèn theo phương pháp thủ công trước đây được thực hiện bằng cách cho bột than xương và máu bò vào nước ép mía. Sau đó khuấy kĩ đun nhẹ rồi lọc lấy phần nước trong. Phần nước trong này mất hẳn màu xẫm và mùi mía. Cô cạn nước lọc thì thu được đường phèn. Hãy giải thích việc sử dụng than xương và máu bò trong cách làm này?

3.Butan có lẫn tạp chất là các khí etilen, cacbonic, axetilen. Nêu cách tiến hành và viết các phương trình phản ứng xảy ra trong quá trình làm sạch khí.

Bài 45: HSG Quảng Ninh 2012

Bài 46: HSG Quảng Trị 2012

Hỗn hợp A gồm $CaCO_3$, Cu, FeO, Al. Nung nóng A (trong điều kiện không có không khí) một thời gian thu lấy chất rắn B. Cho B vào nước dư được dung dịch C và chất rắn D (không thay đổi khối lượng khi cho vào dung dịch NaOH). Cho D tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng, dư. Xác định B, D và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Bài 47: HSG Quảng Trị 2015

Câu 1. (5,0 *điểm*)

1. Hòa tan hoàn toàn BaO vào nước, thu được dung dịch X. Cho SO_3 vào dung dịch X, thu được kết tủa Y và dung dịch Z. Cho Al vào dung dịch Z thấy có khí hiđro bay ra. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

2. Có 4 khí A, B, C, D. Khí A được điều chế bằng cách nung $KMnO_4$ ở nhiệt độ cao, khí B được điều chế bằng cách cho $FeCl_2$ tác dụng với hỗn hợp $KMnO_4$ và H_2SO_4 loãng, khí C được điều chế bằng cách đốt pirit sắt trong oxi, khí D tạo ra khi sục khí Cl_2 vào dung dịch $NaHCO_3$.

Xác định các khí A, B, C, D và viết các phương trình hóa học xảy ra.

3. Hoà tan các chất gồm Na_2O, $NaHCO_3$, $BaCl_2$, NH_4Cl có cùng số mol vào nước dư được dung dịch N và kết tủa M. Xác định N và M và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu 2. (5,0 *điểm*)

1. Nung nóng hỗn hợp gồm CuO, Fe_3O_4, Fe_2O_3, CaO và cacbon dư ở nhiệt độ cao (trong chân không) đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn A và khí B duy nhất. Cho chất rắn A vào dung dịch HCl dư thu được chất rắn X,

dung dịch Y và khí H_2. Cho chất rắn X vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư thấy X tan hết. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Có 3 dung dịch riêng biệt gồm $Ba(OH)_2$, $Pb(NO_3)_2$, $MgSO_4$ bị mất nhãn. Có thể nhận biết 3 dung dịch trên bằng dung dịch $Ca(OH)_2$, $(NH_4)_2SO_4$ hoặc Na_2S. Giải thích các trường hợp và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Bài 48: HSG Sóc Trăng 2011

Chỉ dùng kim loại Bari hãy nhận biết các lọ đựng dung dịch mất nhãn sau: $FeCl_3$, Na_2SO_4 , $CuCl_2$, $NaNO_3$.

Bài 49: HSG Thái Bình 2012

1.Cho ba bình mất nhãn:

Bình X chứa dung dịch $KHCO_3$ và K_2CO_3.

Bình Y chứa dung dịch $KHCO_3$ và K_2SO_4.

Bình Z chứa dung dịch K_2CO_3 và K_2SO_4.

2.Chỉ dùng quỳ tím, dung dịch HCl, dung dịch $Ba(OH)_2$ và ống nghiệm; hãy phân biệt các dung dịch chứa trong các bình trên? Viết phương trình phản ứng minh hoạ.

3.Quặng boxít có thành phần chính là Al_2O_3 có lẫn một lượng Fe_2O_3 và SiO_2. Bằng phương pháp hoá học hãy tách Al_2O_3 ra khỏi hỗn hợp. Viết phương trình phản ứng minh hoạ.

Bài 50: HSG Thái Nguyên 2015

CÂU 1: (4,0 điểm)

1. Cho A là oxít, B là muối, C và D là các kim loại. Hãy chọn chất thích hợp với A, B, C, D và hoàn thành phương trình hoá học (PTHH) của các phản ứng sau:

a) A + HCl → 2 Muối + H_2O b) B + NaOH → 2 Muối + H_2O

c) C + Muối → 1 Muối d) D + Muối → 2 Muối

2. Từ đá vôi, muối ăn, nước và các điều kiện cần thiết, hãy viết PTHH điều chế:

a) Natri cacbonat. b) Natri hiđrocacbonat. c) Canxi clorua. d. Nước gia-ven.

CÂU 2: (5,0 điểm)

1. Cho 7 lọ chứa các dung dịch (riêng biệt): NH_4Cl; $Zn(NO_3)_2$; $(NH_4)_2SO_4$; phenolphtalein; K_2SO_4; HCl, NaCl không nhãn. Chỉ dùng thêm dung dịch $Ba(OH)_2$ làm thuốc thử có thể nhận biết được bao nhiêu chất trong số các chất đã cho? Viết PTHH của các phản ứng để minh họa.

Bài 51: HSG Thanh Thoá 2015

1. Viết các phương trình hóa học theo sơ đồ (mỗi mũi tên ứng với một phương trình)

$$S \xrightarrow{(1)} H_2S \xrightarrow{(2)} SO_2 \xrightarrow{(3)} SO_3 \xrightarrow{(4)} H_2SO_4 \xrightarrow{(5)} HCl \xrightarrow{(6)} Cl_2 \xrightarrow{(7)} KClO_3 \xrightarrow{(8)} KCl$$

2. Có 4 dung dịch riêng biệt cùng nồng độ 0,01M: H_2SO_4; $CuSO_4$; NaOH; $FeCl_3$. Trình bày phương pháp phân biệt các dung dịch trên.

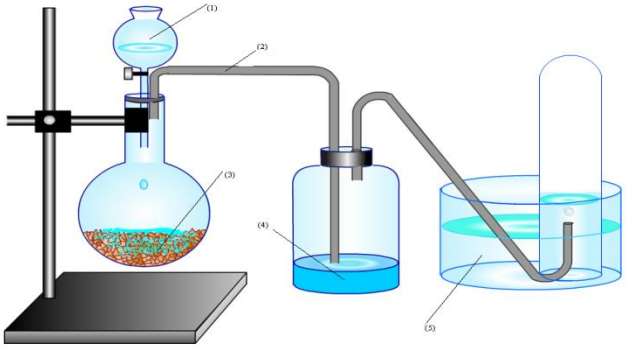
3. Nêu hiện tượng, giải thích bằng phương trình hóa học khi tiến hành các thí nghiệm sau:

a) Sục từ từ cho đến dư khí CO_2 vào dung dịch nước vôi trong.

b) Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch KOH vào dung dịch $AlCl_3$.

c) Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch $AlCl_3$ vào dung dịch KOH.

d) Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch HCl vào dung dịch hỗn hợp NaOH và $NaAlO_2$.



a) Hình trên mô tả sơ đồ điều chế và thu khí axetilen trong phòng thí nghiệm. Hãy cho biết các ghi chú từ (1) – (5) trên hình vẽ ghi những hóa chất gì.

b) Phương pháp thu khí axetilen trên là phương pháp gì? Vì sao lại thu như vậy?

Bài 51: HSG Trà Vinh 2011

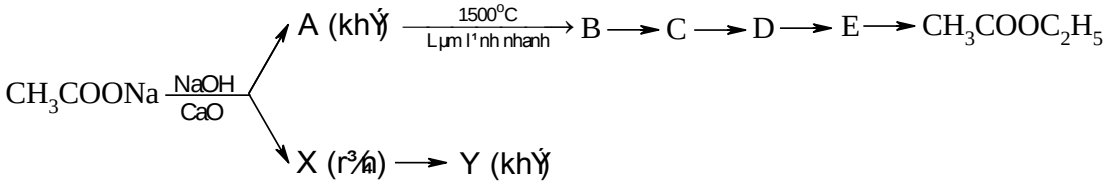
Câu 1.(2 điểm)

a)Trong phòng thí nghiệm có những chất sau: vôi sống CaO, sôđa Na_2CO_3 và nước H_2O. Từ những chất đã có, hãy viết phương trình hóa học điều chế NaOH.
b)Cho 4 ống nghiệm mất nhãn chứa riêng biệt các dung dịch HCl, $Ba(OH)_2$, NaCl, Na_2SO_4. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các dung dịch trên (viết phương trình hóa học nếu có).
Câu 2. (2 điểm)
Cho sơ đồ biễu diễn chuyển đổi sau:

Phi kim $\xrightarrow{(1)}$ Oxit axit $\xrightarrow{(2)}$ Oxit axit $\xrightarrow{(3)}$ Axit $\xrightarrow{(4)}$ muối sunfat tan $\xrightarrow{(5)}$ muối sunfat không tan.

a)Tìm công thức các chất thích hợp để thay thế cho tên các chất trong sơ đồ.
b)Viết các phương trình hóa học biễu diễn chuyển đổi trên. (ghi rõ điều kiện nếu có).

Bài 52: HSG Vĩnh Phúc 2012
Câu 1 *(2,0 điểm)*. Viết các phương trình phản ứng theo sơ đồ sau.



Câu 2 *(1,5 điểm)*.
1. Có 5 dung dịch không có nhãn và cũng không có màu: NaCl, HCl, NaOH, Na_2SO_4 , H_2SO_4 . Để nhận ra từng dung dịch, người ta đưa ra các phương án sau:
a/ Dùng quỳ tím và dung dịch $AgNO_3$.
b/ Dùng quỳ tím và dung dịch $BaCl_2$.
Phương án nào đúng ? Giải thích ? Viết phương trình phản ứng ?
2. Đi từ các chất ban đầu là đá vôi, than đá và được dùng thêm các chất vô cơ cần thiết, hãy viết các phương trình phản ứng điều chế ra polivinyl clorua, 1,2- đicloetan.