**CHUYÊN ĐỀ NÊU HIỆN TƯỢNG, GIẢI THÍCH HIỆN TƯỢNG THỰC TẾ**

**A. LÝ THUYẾT VÀ PHƯƠNG PHÁP**

**1. Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học.**

\* Để nêu được hiện tượng của các thí nghiệm và viết được phương trình hóa học, học sinh cần:

 - Nắm rõ tính chất hóa học của các loại hợp chất vô cơ đã được học.

 - Hiểu về bản chất của phản ứng với từng trường hợp cụ thể.

 - Nêu được hiện tượng xảy ra khi cho chất A tác dụng với chất B về: màu sắc, mùi, chất kết tủa, chất khí ...

 - Sau khi nêu được hiện tượng xảy ra ta cần viết được phương trình hóa học cụ thể để giải thích cho hiện tượng đó.

**2. Giải thích hiện tượng thực tế**

 Bài tập nói về các hiện tượng trong tự nhiên, yêu cầu ta phải vận dụng kiến thức đã học để giải thích các hiện tượng đó thông qua việc học và hiểu về tính chất của chất.

**B. BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**1. BÀI TẬP NÊU HIỆN TƯỢNG VÀ VIẾT PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC.**

**Bài 1**. Nêu hiện tượng và viết phương trình hoá học (nếu có) cho mỗi thí nghiệm sau:

 a. Cho đinh sắt vào dung dịch Cu(NO3)2.

 b. Nhỏ từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch NaOH loãng có pha một lượng nhỏ phenolphtalein.

 c. Dùng xô, chậu nhôm để đựng nước vôi.

 d. Hoà tan Fe bằng dung dịch HCl sau đó thêm dung dịch KOH dư vào và để ngoài không khí.

**Hướng dẫn**

**a. Cho đinh sắt vào dung dịch Cu(NO3)2.**

 - Hiện tượng: Đinh sắt tan dần, dung dịch màu xanh nhạt màu dần, xuất hiện màng màu đỏ bám trên đinh sắt.

 - Phương trình hóa học: Fe + Cu (NO3)2  → Cu + Fe (NO3)2

**b. Nhỏ từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch NaOH loãng có pha một lượng nhỏ phenolphtalein.**

 - Hiện tượng: dung dịch NaOH có pha 1 lượng nhỏ phenolphtalein có màu hồng

 + Nhỏ từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch trên thì màu hồng nhạt dần sau chuyển thành dung dịch không màu.

 - Phương trình hóa học: NaOH + HCl → NaCl + H2O

**c. Dùng xô, chậu nhôm để đựng nước vôi.**

 - Hiện tượng: xuất hiện bọt khí, sau 1 thời gian xô chậu bằng nhôm sẽ bị thủng (phá hủy)

 - Phương trình hóa học:

 Al2O3 + Ca(OH)2→ Ca(AlO2)2 + H2O

 2Al + Ca(OH)2 + 2H2O → Ca(AlO2)2 + 3H2↑

**d. Hoà tan Fe bằng dung dịch HCl sau đó thêm dung dịch KOH dư vào và để ngoài không khí.**

 - Hiện tượng:Mẫu Fe tan dần vào dung dịch HCl, thu được dung dịch trong suốt, có khí không màu thoát ra. Khi nhỏ dung dịch KOH vào dung dịch thu được thì xuất hiện kết tủa trắng xanh, để lâu ngoài không khí kết tủa chuyển dần sang màu nâu đỏ.

 - Phương trình hóa học:

 Fe  + 2HCl → FeCl2+ H2↑  (có khí thoát ra)

 FeCl2   +  2KOH → Fe(OH)2 ↓+ 2KCl (có kết tủa trắng xanh)

Có thể có phản ứng: KOH + HCl dư → KCl + H2O

 4Fe(OH)2    +  O2   +  2H2O   →   4Fe(OH)3↓  (kết tủa chuyển màu nâu đỏ)

**Bài 2:** Nêu hiện tượng, viết các phương trình hóa học xảy ra trong thí nghiệm sau (nếu có):

 a) Cho một mẩu Na vào dung dịch CuSO4­.

 b) Cho từ từ đến dư dung dịch KOH vào dung dịch AlCl3.

 c) Cho bột Cu vào dung dịch FeCl3.

 d) Cho rất từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch K2CO3 và khuấy đều.

**Hướng dẫn**

a. Hiện tượng: Na tan dần, sủi bọt khí H2, sau đó xuất hiện kết tủa màu xanh lam Cu(OH)2.

2Na + 2H2O → 2NaOH + H2

CuSO4 + 2NaOH → Na2SO4 + Cu(OH)2↓ xanh lam

b. Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa keo trắng Al(OH)3, sau đó kết tủa tan dần đến hết.

3KOH + AlCl3 → Al(OH)3 + 3KCl

Al(OH)3 + KOHdư → KAlO2 + 2H2O

c. Hiện tượng: Kim loại Cu bị tan dần và dung dịch màu vàng nâu của FeCl3 dần dần chuyển sang dung dịch có màu xanh của CuCl2.

Cu + 2FeCl3 → 2FeCl2 + CuCl2

d. Hiện tượng: Ban đầu không có hiện tượng, sau một thời gian, thấy có khí không màu thoát ra.

- Ban đầu có phản ứng:

K2CO3 + HCl  KCl + KHCO3

- Sau một thời gian khi hết lượng K2CO3 thì sẽ có phản ứng:

KHCO3 + HCl  KCl + CO2↑ + H2O

**Bài 3:** Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng hóa học (nếu có) trong các trường hợp sau:

 **a.** Cho kim loại barium vào dung dịch sodium hydrogensulfate.

 **b.** Đun nhẹ dung dịch HCl đặc với KMnO4, khí tạo thành dẫn vào bình chứa dung dịch NaOH có sẵn phenolphtalein.

**a.** Hiện tượng xảy ra: đồng thời xuất hiện kết tủa trắng và có khí không màu, không mùi bay lên.

- Sau đó kết tủa đạt cực đại không tăng thêm nhưng vẫn có khí thoát ra (nếu Ba dư).

Phản ứng hóa học xảy ra:

Ba + 2NaHSO4  BaSO4↓ + Na2SO4 + H2↑

 Ba + 2H2O  Ba(OH)2 + H2↑

**b.** Hiện tượng xảy ra: Có khí màu vàng lục thoát ra từ bình chứa KMnO4, dẫn khí này qua dung dịch NaOH có pha sẵn phenolphtalein thì thấy màu hồng của phenolphtalein bị nhạt dần. (Khí màu vàng lục là khí Cl2 lẫn hơi nước và HCl)

Phản ứng hóa học xảy ra:

 2KMnO4 + 16HCl (đặc)  2KCl + 2MnCl2 + 5Cl2↑ + 8H2O

 HCl + NaOH NaCl + H2O

 Cl2 + 2NaOH  NaCl + NaClO + H2O

Nếu NaOH hết xảy ra thêm phản ứng: Cl2 + H2O  HClO + HCl

Khi đó dung dịch phenolphtalein mất màu hoàn toàn.

**Bài 4.** Nêu hiện tượng xảy ra và viết phương trình hóa học khi:

 **a.** Cho lá Zn vào dung dịch CuSO4.

 **b.** Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl3 thu được dung dịch X. Sục từ từ đến dư khí CO2 vào dung dịch X.

**Hướng dẫn**

**a.** Hiện tượng: có chất rắn màu đỏ bám ngoài lá Zn, màu xanh của dung dịch CuSO4 nhạt dần, Zn tan dần.

 Zn + CuSO4 → ZnSO4 + Cu↓

**b.** Hiện tượng: xuất hiện kết tủa keo trắng, sau đó tan trong NaOH dư.

 3NaOH + AlCl3 → Al(OH)3↓ + 3NaCl

 NaOH + Al(OH)3 → NaAlO2 + 2 H2O

- Dung dịch X có chứa NaOH dư và NaAlO2.

- Sục khí CO2 vào dung dịch X: lúc đầu không có hiện tượng, sau đó sẽ có kết tủa keo trắng.

 CO2 + NaOH → NaHCO3 + H2O

 CO2 + 2H2O + NaAlO2 → Al(OH)3↓ + NaHCO3

**Bài 5.** Hãy nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng xảy ra trong mỗi thí nghiệm sau

 a. Cho từ từ dung dịch HCl đến dư vào cốc chứa dung dịch Na2CO3.

 b. Hoà tan hết Fe trong dung dịch H2SO4 đặc, nóng. Khí sinh ra sục vào dung dịch KMnO4.

Hướng dẫn

a. Hiện tượng: Ban đầu không có hiện tượng gì, sau đó có khí không màu thoát ra.

 Na2CO3 + HCl  NaCl + NaHCO3

 NaHCO3 + HCl NaCl + H2O + CO2

b. Hiện tượng: Fe tan dần, xuất hiện khí không màu, mùi hắc. Dung dịch KMnO4  mất màu

 2Fe + 6H2SO4 (đ)  Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O

 5SO2 + 2KMnO4 + 2H2O  K2SO4 + 2MnSO4 + 2H2SO4

**Bài 6.** Nêu hiện tượng quan sát được khi tiến hành mỗi thí nghiệm sau và giải thích?

 a. Nhúng thanh kim loại Cu vào dung dịch AgNO3.

 b. Thả mẩu kim loại potassium vào ống nghiệm có chứa dung dịch Fe2(SO4)3

**Hướng dẫn**

a. Khi cho Cu vào dung dịch AgNO3thấy có kim loại màu xám bám ngoài Cu. Dung dịch ban đầu không màu chuyển dần sang màu xanh.  Cu đã đẩy Ag ra khỏi dung dịch AgNO3 và một phần Cu bị hoà tan tạo ra dung dịch Cu(NO3)2 màu xanh lam



b. Có khí không màu, không mùi thoát ra, đồng thời xuất hiện kết tủa màu nâu đỏ.

 2K + 2H2O → 2KOH + H2

 6KOH + Fe2(SO4)3 → 2Fe(OH)3  + 3K2SO4

**Bài 7.** Nêu hiện tượng, viết phương trình phản ứng giải thích cho những thí nghiệm sau đây?

 a. Cho 100ml nước vôi trong vào 100ml nước lấy từ sông suối hoặc ao hồ (có chứa nhiều Ca(HCO3)2 và Mg(HCO3)2).

 b. Nhỏ 1-2ml dung dịch H2SO4 đặc vào một lượng nhỏ tinh thể đường saccharose (C12H22O11).

 c. Cho muối Na2SO3 tác dụng với dung dịch acid HCl, dẫn khí thoát ra vào một cốc nước cất, sau một thời gian cho vào cốc nước này một mẫu giấy quì tím.

 d. Dẫn khí CO dư qua ống sứ đựng Copper (II) oxide nung nóng, khí thoát ra dẫn vào dung dịch Ba(OH)2 dư.

**Hướng dẫn**

a. Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa trắng

- Phương trình hóa học:

 Ca(OH)2 + Ca(HCO3)2 → 2CaCO3↓ + 2H2O

 Ca(OH)2 + Mg(HCO3)2 → CaCO3↓ + MgCO3↓+ 2H2O

b. Hiện tượng: Màu trắng của đường chuyển sang màu vàng, sau đó chuyển sang màu nâu và cuối cùng thành khối màu đen xốp bị bọt khí đẩy lên

- Phương trình hóa học: C12H22O11  11H2O + 12C

 C + 2H2SO4 đặc  CO2 + 2SO2 + 2H2O

c. Hiện tượng:

- Ban đầu có hiện tượng sủi bọt khí, có khí mùi hắc thoát ra.

- Dẫn khí thoát ra vào một cốc nước cất, sau một thời gian cho vào cốc nước này một mẫu giấy quì tím thấy quì tím chuyển thành màu đỏ.

- Phương trình hóa học:

 Na2SO3 + HCl → NaCl + SO2 + H2O

 SO2 + H2O → H2SO3

d. Hiện tượng:

- Chất rắn màu đen (CuO) chuyển thành chất rắn màu đỏ (Cu).

- Khí sinh ra làm dung dịch bị vẩn đục (do xuất hiện kết tủa)

- Phương trình hóa học: CO + CuO  Cu + CO2

 CO2 + Ba(OH)2 → BaCO3 + H2O

**Bài 8.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của các thí nghiệm sau đây:

a. Cho từ từ dung dịch Ba(OH)2 tới dư vào dung dịch NaHCO3.

b. Cho một viên Mg vào dung dịch KHSO4.

c. Nhỏ từ từ dung dịch FeSO4 đến dư vào dung dịch thuốc tím có lẫn H2SO4.

d. Dẫn khí SO2 qua dung dịch Br2.

e. Nhiệt phân Ca(HCO3)2 đến khối lượng không đổi.

**Hướng dẫn**

**a.** - Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa trắng.

 - Phương trình hóa học: Ba(OH)2 + NaHCO3 → BaCO3↓ + NaOH + H2O

**b.** - Hiện tượng: Xuất hiện khí không màu thoát ra, mẩu Mg tan dần.

 - Phương trình hóa học: Mg + 2KHSO4 → MgSO4 + K2SO4 + H2↑

**c. -** Hiện tượng: Dung dịch màu tím bị nhạt dần rồi chuyển sang màu nâu đỏ.

 - Phương trình hóa học:

10FeSO4 + 2KMnO4 + 8H2SO4 → 5Fe2(SO4)3 + K2SO4 + 2MnSO4 + 8H2O

**d.** - Hiện tượng: Dung dịch Br2 ban đầu có màu da cam sau khi dẫn khí SO2 vào thấy màu da cam nhạt dần thành không màu.

 - Phương trình hóa học: SO2 + Br2 + 2H2O → H2SO4 + 2HBr

**e.** - Hiện tượng: Có khí không màu thoát ra.

 - Phương trình hóa học: 

**Bài 9.** Nêu hiện tượng và viết các phương trình phản ứng trong các trường hợp sau:

 a. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch FeCl2. Sau đó lấy kết tủa thu được để lâu trong không khí.

 b. Cho Ba vào dung dịch Na2CO3.

 c. Cho từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch KOH loãng có chứa một lượng nhỏ dung dịch phenolphtalein.

**Hướng dẫn**

a. Xuất hiện kết tủa trắng xanh, lượng kết tủa tăng dần đến cực đại. Lọc lấy kết tủa để ngoài không khí một thời gian thấy chuyển sang màu nâu đỏ do bị oxi hoá:

2NaOH + FeCl2  Fe(OH)2 + 2NaCl

4Fe(OH)2 + O2 + 2H2O  4Fe(OH)3

b. Mẩu Ba tan, xuất hiện khí không màu không mùi, đồng thời có kết tủa trắng xuất hiện.

Ba + 2H2O  Ba(OH)2 + H2

Ba(OH)2 + Na2CO3  BaCO3 + 2NaOH

c. Dung dịch KOH loãng đang chứa một lượng nhỏ dung dịch phenolphtalein là dung dịch đang có màu đỏ (hồng). Cho từ từ HCl vào, thời gian đầu chưa có hiện tượng, một lát sau dung dịch chuyển thành trong suốt (do HCl đã trung hoà hết KOH và HCl dư)

HCl + KOH  KCl + H2O

**Bài 10:** Nêu hiện tượng xảy ra trong mỗi trường hợp sau và giải thích bằng phương pháp hóa học.

 a. Cho Ba vào dung dịch (NH­4)2SO4

 b. Cho từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch chứa NaAlO2 và NaOH.

**Hướng dẫn**

a. Hiện tượng: Ba tan, có khí không màu thoát ra, xuất hiện kết tủa trắng, khí mùi khai

 Ba + 2H2O→ Ba(OH)2 + H2

Ba(OH)2 + (NH4)2SO4 → BaSO4 + 2NH3 + 2H2O

b. Hiện tượng: Ban đầu chưa có hiện tượng. Một lúc sau xuất hiện kết tủa sau đó kết tủa tăng dần rồi tan

 HCl + NaOH→ NaCl + H2O

 NaAlO2 + HCl + H2O→ Al(OH)3↓+ NaCl

 Al(OH)3 + 3HCl → AlCl3 + 3H2O

**Bài 11.** Nêu hiện tượng và viết các phương trình hoá học xảy ra trong các thí nghiệm sau:

 a. Dẫn từ từ đến dư khí CO2 vào dung dịch nước vôi trong.

 b. Cho hỗn hợp rắn gồm Na và Al2O3 có tỉ lệ mol tương ứng là 1:1 vào nước dư.

 c. Cho từ từ dung dịch K2S vào dung dịch FeCl3.

 d. Dẫntừ từ đến dư khí SO2 vào dung dịch nước bromine có màu da cam.

**Hướng dẫn**

 a. Hiện tượng: Ban đầu có kết tủa trắng xuất hiện, kết tủa tăng dần đến cực đại sau đó tan dần

CO2 + Ca(OH)2 → CaCO3 + H2O

 CO2 + CaCO3 + H2O → Ca(HCO3)2

b. Hiện tượng: Hỗn hợp rắn tan một phần, có khí không màu thoát ra.

Na + H2O→ NaOH + ½ H2

2NaOH + Al2O3 → 2NaAlO2 + H2O

→ Al2O3 dư.

c. Hiện tượng: Dung dịch chuyển dần sang màu xanh, có kết tủa vàng xuất hiện.

2FeCl3 + K2S → 2FeCl2 + S↓ + 2KCl

d. Hiện tượng: Nước bromime từ màu da cam bị nhạt màu dần sau đó mất hẳn màu.

SO2 + 2H2O + Br2 → 2HBr + H2SO4

**Bài 12.** Nêu hiện tượng, viết các phương trình phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau

a. Thêm từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch gồm HCl và AlCl3.

b. Cho dung dịch HCl từ từ tới dư vào dung dịch Na2CO3.

c. Cho mẩu Na vào dung dịch CuSO4.

d. Sục khí SO2 từ từ đến dư vào dung dịch Ba(OH)2.

**Hướng dẫn**

a. Hiện tượng: Ban đầu không có hiện tượng gì xảy ra (mặc dù có phản ứng), sau một thời gian thấy xuất hiện kết tủa keo trắng, kết tủa tăng dần đến cực đại, sau đó kết tủa keo trắng tan dần đến hết và thu được dung dịch không màu.

NaOH + HCl H2O + NaCl

3NaOH + AlCl3  Al(OH)3 + 3NaCl

Al(OH)3 + NaOH dư  NaAlO2 + 2H2O

b. Hiện tượng: Ban đầu không có hiện tượng gì xảy ra (vẫn có phản ứng), sau một thời gian có khí không màu thoát ra.

HCl + Na2CO3  NaHCO3 + NaCl

HCl + NaHCO3  NaCl + H2O + CO2

c. Hiện tượng: Na tan dần, có khí không màu, không mùi thoát ra, đồng thời xuất hiện kết tủa màu xanh lơ, màu xanh của dung dịch nhạt màu dần

2Na + 2H2O  2NaOH + H2↑

2NaOH + CuSO4  Cu(OH)2↓ + Na2SO4

d. Hiện tượng: Ban đầu thấy xuất hiện kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan dần thu được dung dịch không màu.

SO2 + Ba(OH)2 dư  BaSO3 + H2O

SO2 dư + BaSO3 + H2O  Ba(HSO3)2

**Bài 13.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hoá học (nếu có) cho mỗi thí nghiệm sau:

 a. Cho đinh sắt vào dung dịch Cu(NO3)2.

 b. Nhỏ từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch NaOH loãng có pha một lượng nhỏ phenolphtalein.

 c. Dùng xô, chậu nhôm để đựng nước vôi.

**Hướng dẫn**

a. Cho đinh sắt vào dung dịch Cu(NO3)2.

- Hiện tượng: Đinh sắt tan dần, dung dịch màu xanh nhạt màu dần, xuất hiện chất rắn màu đỏ bám trên đinh sắt.

- Phương trình hóa học: Fe + Cu (NO3)2  → Cu + Fe (NO3)2

b. Nhỏ từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch NaOH loãng có pha một lượng nhỏ phenolphtalein.

- Hiện tượng: dung dịch NaOH có pha 1 lượng nhỏ phenolphtalein có màu hồng. Nhỏ từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch trên thì màu hồng nhạt dần sau chuyển thành dung dịch không màu:

NaOH + HCl → NaCl + H2O

c. Dùng xô, chậu nhôm để đựng nước vôi.

- Hiện tượng: xuất hiện bọt khí, sau 1 thời gian xô chậu bằng nhôm sẽ bị thủng (phá hủy)

- Phương trình hóa học: Al2O3 + Ca(OH)2→ Ca(AlO2)2 + H2O

 2Al + Ca(OH)2 + 2H2O → Ca(AlO2)2 + 3H2

**Bài 14.** Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng xảy ra trong các trường hợp sau:

 a. Trộn dung dịch Na2CO3 với dung dịch FeCl3.

 b. Cho urea (NH2)2CO vào dung dịch Ba(OH)2 dư.

**Hướng dẫn**

a. Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa nâu đỏ, có khí không màu không mùi thoát ra.

2FeCl3 + 3Na2CO3 + 3H2O → 2Fe(OH)3 + 6NaCl + 3CO2↑

b. Xuất hiện kết tủa trắng, có khí mùi khai thoát ra.

 CO(NH2)2 + 2H2O → (NH4)2CO3

 Ba(OH)2 + (NH4)2CO3 → BaCO3 + 2NH3↑ + 2H2O

**Bài 15.** Nêu hiện tượng và ghi phương trình hóa học ở các thí nghiệm trên

1. a. Dẫn CO2 vào lượng dư Ca(OH)2
2. b. Cho một mẫu kim loại Na vào dung dịch CuSO4
3. c. Cho dung dịch KOH vào dung dịch FeCl2 và để kết tủa trong không khí
4. **Hướng dẫn**
5. a. Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa trắng.
6. Ca(OH)2 + CO2 → CaCO3↓ + H2O

b. Hiện tượng: Na tan dần, sủi bọt khí và có kết tủa màu xanh lam

 2Na + 2H2O → 2NaOH + H2↑

2NaOH + CuSO4 → Cu(OH)2↓ + Na2SO4

c. Cho dung dịch KOH vào dung dịch FeCl2 và để kết tủa trong không khí

1. - Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa lục nhạt sau đó chuyển thành màu nâu đỏ

FeCl2 + 2KOH → Fe(OH)2↓ + 2KCl

4Fe(OH)2 + O2 + 2H2O → 4Fe(OH)3↓

**Bài 16.** Hãy nêu hiện tượng có giải thích (nếu có) và viết phương trình hóa học của các phản ứng có thể xảy ra:

**1.**  Một học sinh yêu thích môn hóa học, trong chuyến tham quan khu du lịch hang động Phong Nha, Quảng Bình, em có mang về một lọ nước (nước lấy được nhỏ từ nhũ đá trên trần động xuống). Học sinh đó đã chia lọ nước làm 3 phần và làm các thí nghiệm sau:

- Phần 1: Đun sôi.

- Phần 2: Cho tác dụng với dung dịch HCl dư.

- Phần 3: Cho tác dụng với dung dịch KOH dư.

**2.**  Có 2 cốc đựng hóa chất: Cốc 1 dựng dung dịch NaOH; cốc 2 dựng dung dịch NaCl được đặt hai cốc trên hai đĩa cân, điều chỉnh lượng hóa chất trong hai cốc sao cho cân ở trạng thái thăng bằng rồi để trong phòng thí nghiệm; một vài ngày sau quay lại quan sát cân. Biết không khí trong phòng ngoài N2, O2 còn lẫn nhiều CO2.

**Hướng dẫn**

**1.** Nước lấy từ nhũ đã trên trần động chứa Ca(HCO3)2.

- Phần 1: Đun sôi sẽ thấy có chất rắn màu trắng và có khí không màu thoát ra.

Ca(HCO3)2  CaCO3 + CO2 + H2O

- Phần 2: Tác dụng với HCl thấy có khí không màu, không mùi thoát ra.

Ca(HCO3)2 + 2HCl → CaCl2 + CO2 + H2O

- Phần 3: Cho tác dụng với KOH thấy xuất hiện kết tủa màu trắng.

Ca(HCO3)2 + 2KOH → CaCO3 + K2CO3 + 2H2O

**2.**

**-** Hiện tượng: Sau vài ngày cân sẽ bị lệch về phía cốc 1 đựng NaOH.

- Giải thích: Do trong không khí có chứa CO2. Lượng CO2 trong không khí sẽ tác dụng với NaOH làm cho khối lượng của cốc 1 bị thay đổi tăng lên. Do đó cân bị lệch về phía cốc 1.

- Phương trình hóa học: 2NaOH + CO2 → Na2CO3 + H2O

**Bài 17.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra khi:

 **a.** Cho từ từ dung dịch Ba(OH)2 đến dư vào dung dịch Al2(SO4)3.

 **b.** Dẫn từ từ khí SO2 vào dung dịch KMnO4.

 **c.** Cho K2CO3 vào dung dịch AlCl3.

**Hướng dẫn**

**a.** Cho từ từ dung dịch Ba(OH)2 đến dư vào dung dịch Al2(SO4)3.

- Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan hoàn toàn do Ba(OH)2 dư hòa tan kết tủa.

 3Ba(OH)2 + Al2(SO4)3 → 3BaSO4↓ + 2Al(OH)3↓

 Ba(OH)2 + 2Al(OH)3 → Ba(AlO2)2 + 4H2O

**b.** Dẫn từ từ khí SO2 vào dung dịch KMnO4.

- Hiện tượng: Dung dịch KMnO4 có màu tím bị mất màu

 5SO2 + 2KMnO4 + 2H2O  K2SO4 + 2MnSO4 + 2H2SO4

**c.** Cho K2CO3 vào dung dịch AlCl3.

- Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa keo trắng và có khí không màu thoát ra.

 3K2CO3 + 2AlCl3 + 3H2O → 2Al(OH)3 + 6KCl + 3CO2

**Bài 18.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra trong các thí nghiệm sau:

a. Cho từ từ dung dịch  đến dư vào dung dịch .

b. Cho từ từ dung dịch  đến dư vào dung dịch .

c. Cho từ từ dung dịch nước vôi trong vào dung dịch Superphosphate.

d. Sục lượng nhỏ khí chlorine vào dung dịch  rồi cho một mẫu quỳ tím vào dung dịch thu được.

**Hướng dẫn**

a. Hiện tượng: Ban đầu xuất hiện kết tủa keo trắng sau đó kết tủa tan tạo thành dung dịch không màu.

3KOH + Al(NO3)3 → Al(OH)3 + 3KNO3

KOH + Al(OH)3 → KAlO2 + 2H2O

b. Hiện tượng: Ban đầu chưa có hiện tượng, sau một thời gian thấy có khí không màu thoát ra.

2NaHSO4 + 2K2CO3 → 2KHCO3 + Na2SO4 + K2SO4

NaHSO4 + KHCO3 → Na2SO4 + K2SO4 + CO2 + H2O

c. Hiện tượng: Ban đầu chưa có hiện tượng, sau đó xuất hiện kết tủa màu trắng.

Ca(OH)2 + Ca(H2PO4)2 → 2CaHPO4 + 2H2O

Ca(OH)2 + 2CaHPO4 → Ca3(PO4)2↓ + 2H2O

d. Hiện tượng: Mẩu giấy quì tím chuyển sang màu đỏ rồi bị mất màu.

Cl2 + NaOH → NaCl + NaClO + H2O

**Bài 19.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học (nếu có) cho mỗi thí nghiệm sau:

 1. Cho kim loại Sodium vào dung dịch CuCl2.

 2. Sục từ từ đến dư khí CO2 vào nước vôi trong.

 3. Nhỏ dung dịch HCl đậm đặc vào cốc đựng thuốc tim KMnO4.

 4. Cho lá kim loại Copper vào dung dịch Iron (III) sulfate.

**Hướng dẫn**

1. Hiện tượng: Mẩu Na tan dần, có khí không màu thoát ra. Sau đó có kết tủa màu xanh lam xuất hiện.

2Na + 2H2O → 2NaOH + H2↑

2NaOH + CuCl2 → Cu(OH)2↓ + 2NaCl

2. Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan tạo thành dung dịch không màu.

CO2 + Ca(OH)2 → CaCO3↓ + H2O

CO2 + CaCO3 + H2O → Ca(HCO3)2

3. Hiện tượng: dung dịch thuốc tím dần mất màu, có khí màu vàng lục bay lên khi đun nhẹ

 KMnO4 + 8HCl → KCl + MnCl2 + 2Cl2 + 4H2O

4. Hiện tượng: Mẩu Cu tan 1 phần. dung dịch Fe2(SO4)3 màu đỏ nâu chuyển dần sang màu xanh nhạt

Cu + Fe2(SO4)3 → CuSO4 + 2FeSO4

**Bài 20.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm sau:

a) Cho dung dịch H2SO4 đặc vào cốc chứa saccharose (C12H22O11), sau đó đun nóng nhẹ.

b) Cho đạm urea vào dung dịch nước vôi trong.

c) Sục khí SO2 vào dung dịch nước Br2.

d) Cho dung dịch FeSO4 vào dung dịch hỗn hợp gồm KMnO4 và H2SO4 loãng.

**Hướng dẫn**

a. Hiện tượng: Màu trắng của đường chuyển sang màu vàng, sau đó chuyển sang màu nâu và cuối cùng thành khối màu đen xốp bị bọt khí đẩy lên

- Phương trình hóa học: C12H22O11  11H2O + 12C

 C + 2H2SO4 đặc  CO2 + 2SO2 + 2H2O

**b.** Hiện tượng: xuất hiện kết tủa màu trắng và có khí mùi khai thoát ra.

(NH2)2CO + Ca(OH)2 → CaCO3 + 2NH3↑

c. Hiện tượng: Dung dịch Br2 ban đầu có màu da cam sau khi dẫn khí SO2 vào thấy màu da cam nhạt dần thành không màu.

SO2 + Br2 + 2H2O → H2SO4 + 2HBr

d. Hiện tượng: Dung dịch màu tím bị nhạt dần rồi chuyển sang màu nâu đỏ.

10FeSO4 + 2KMnO4 + 8H2SO4 → 5Fe2(SO4)3 + K2SO4 + 2MnSO4 + 8H2O

**Bài 21.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra trong các thí nghiệm sau:

 1. Trộn dung dịch NaCl vào dung dịch AgNO3.

 2. Cho thanh Al dư vào dung dịch CuCl2.

 3. Cho bột CuO vào dung dịch HCl dư.

 4. Trộn dung dịch NaOH vào dung dịch FeCl3.

**Hướng dẫn**

1. Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa trắng.

NaCl + AgNO3 → AgCl↓ + NaNO3

2. Hiện tượng: Màu xanh của dung dịch bị nhạt dần, trên thanh Al có lớp chất rắn màu đỏ bám vào

2Al + 3CuCl2 → 2AlCl3 + 3Cu↓

3. Hiện tượng: CuO tan tạo thành dung dịch có màu xanh lam.

CuO +2HCl → CuCl2 + H2O

4. Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa màu nâu đỏ.

3NaOH + FeCl3 → Fe(OH)3 ↓ + 3NaCl

**Bài 22.** Cho các thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho 2a mol K vào dung dịch chứa a mol NH4Cl.

- Thí nghiệm 2: Cho từ từ a mol NaHSO4 vào dung dịch chứa a mol Na2CO3.

- Thí nghiệm 3: Cho dung dịch chứa a mol KOH vào dung dịch chứa a mol Ba(HCO3)2.

- Thí nghiệm 4: Sục từ từ a mol CO2 vào dung dịch chứa 0,75a mol Ca(OH)2.

a) Nêu hiện tượng và viết các phương trình hoá học xảy ra.

b) Sau khi kết thúc các phản ứng, thí nghiệm nào thu được dung dịch chứa hai muối có số mol bằng nhau?

**Hướng dẫn**

**a)**

**\* Thí nghiệm 1:**

- Hiện tượng: Ban đầu có khí không màu, không mùi bay ra sau có khí mùi khai bay ra

- Phương trình hóa học:

 2K + 2H2O  2KOH + H2⭡

 2a 2a mol

KOH + NH4Cl KCl + NH3⭡ + H2O

 a a a mol

**\* Thí nghiệm 2:**

- Hiện tượng: Có phản ứng nhưng không có hiện tượng

- Phương trình hóa học:

 NaHSO4 + Na2CO3  NaHCO3 + Na2SO4

 a a a a mol

**\* Thí nghiệm 3:**

- Hiện tượng: Có kết tủa trắng.

- Phương trình hóa học:

 Ba(HCO3)2 + KOH  KHCO3 + BaCO3⭣ + H2O

 a a a a mol

**\* Thí nghiệm 4:**

- Hiện tượng: Có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan một phần

- Phương trình hóa học:

 CO2 + Ca(OH)2  CaCO3⭣ + H2O

 0,75a 0,75a 0,75a mol

 CO2 + CaCO3 + H2O Ca(HCO3)2

 0,25a 0,25a 0,25a mol

 Kết tủa còn: 0,5a mol

**b)**

 - Sau phản ứng, thí nghiệm 2 thu được dung dịch có chứa 2 muối: NaHCO3 và Na2SO4 với số mol mỗi muối bằng a mol

**Bài 23.** Nêu hiện tượng quan sát được và viết các phương trình hoá học khi thực hiện các thí nghiệm sau:

a. Cho từ từ dung dịch NaOH đến dư vào ống nghiệm đựng dung dịch Al2(SO4)3.

b. Cho dung dịch NaHSO4 vào dung dịch Ba(HCO3)2.

c. Nhỏ vài giọt dung dịch giấm ăn vào ống nghiệm chứa bột baking soda (NaHCO3).

d. Nhỏ từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch chứa hỗn hợp KHCO3 và K2CO3.

**Hướng dẫn**

a. Xuất hiện kết tủa trắng keo, kết tủa tăng dần đến cực đại rồi tan trở lại.

6NaOH + Al2(SO4)3 → 3Na2SO4 + 2Al(OH)3↓

Al(OH)3 + NaOH → NaAlO2 + 2H2O

b. Xuất hiện kết tủa trắng và sủi bọt khí không màu

 2NaHSO4 + Ba(HCO3)2 → BaSO4↓ + Na2SO4 + 2CO2↑ + 2H2O

c. Xuất hiện kết tủa trắng

 CH3COOH + NaHCO3 → CH3COONa + CO2↑ + H2O

d.Sau một thời gian có khí thoát ra.

HCl + K2CO3 → KCl + KHCO3

HCl + KHCO3 → KCl + CO2↑ + H2O

**II. GIẢI THÍCH HIỆN TƯỢNG**

**Bài 1.** Giải thích và viết phương trình hóa học xảy ra trong các trường hợp sau:

 **1.** Tại sao khi đất chua người ta thường bón vôi bột?

 **2.** Tại sao khi quét vôi tôi lên tường thì lát sau vôi khô và cứng lại?

 **3.** Vì sao lúc trời nắng to thì không nên bón phân đạm ure cho cây trồng?

 **4.** Khi làm thí nghiệm, nếu do bất cẩn mà bị vài giọt acid sunfuric đặc dây vào tay thì phải dội nước ngay nhiều lần hoặc cho nước chảy mạnh vào tay khoảng 3-5 phút, sau đó rửa bằng dung dịch NaHCO310% (không được rửa bằng xà phòng).

**Hướng dẫn**

**1.** Khi bón vôi bột

CaO + H2O→Ca(OH)2

Đất chua là đất có chứa nhiều ion H+ dạng tự do và dạng tiềm tàng (có thể sinh ra do các ion kim loại Al3+, Fe3+, Fe2+,... thủy phân tạo thành). Khi bón vôi sẽ trung hòa H+ và làm kết tủa các ion kim loại đó, vì vậy làm giảm độ chua của đất.

H+ + OH- H2O

Fe3+ + 3OH- → Fe(OH)3

**2.** Vôi tôi là calcium hydroxide, là chất tan ít trong nước nên khi cho nước vào tạo dung dịch trắng đục, khi quét vôi tôi lên tường thì Ca(OH)2 nhanh chóng khô và cứng lại vì tác dụng với CO2 trong không khí theo phương trình: Ca(OH)2 + CO2 → CaCO3 + H2O

**3.** Urea kém bền với nhiệt, dễ bị phân hủy do vậy không nên bón phân urea khi trời nắng.

 (NH2)2CO + H2O  (NH4)2CO3

 (NH4)2CO3 2NH3 + CO2 +H2O

**4.** Để loại hoàn toàn acid sunfuric. Khí CO2 sinh ra bay hơi sẽ thu nhiệt làm vết bỏng dịu mát hơn.

 2NaHCO3 + H2SO4  Na2SO4 + 2CO2 + 2H2O

**Bài 2**. Giải thích các hiện tượng và viết phương trình phản ứng xảy ra, nếu có:

 a. Cho vỏ quả trứng vào giấm ăn thấy có sủi bọt khí không màu.

 b. Không nên dùng thau, chậu… bằng nhôm để đựng vôi, vữa.

**Hướng dẫn**

a) Do vỏ trứng có thành phần là CaCO3, giấm ăn là acetic acid CH3COOH có tính acid

CaCO3 + 2CH3COOH → (CH3COO)2Ca + CO2 + H2O

b) Vì Al bị hòa tan trong dung dịch có tính kiềm như nước vôi, vữa

2Al + 2NaOH + 2H2O → 2NaAlO2 + 3H2

**Bài 3.** Giải thích các trường hợp sau và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra (nếu có):

a. Than hoạt tính được dùng làm mặt nạ phòng độc, làm chất khử màu, khử mùi, …

b. Khí hydrogen được sử dụng làm nhiên liệu thay thế cho than đá, dầu mỏ, khí thiên nhiên, …

c. Cho bột NaHCO3 vào cốc thủy tinh đựng dung dịch CH3COOH. Nghiêng miệng cốc về phía ngọn nến nhỏ đang cháy thì ngọn nến bị tắt.

**Hướng dẫn**

a. Than hoạt tính có khả năng hấp phụ các chất độc, chất có mùi, chất màu, …

b. Khí hydrogen khi cháy tỏa ra nhiều nhiệt lượng và chỉ tạo hơi nước nên là nguồn năng lượng sạch, có thể thay thế cho nhiên liệu hóa thạch trong tương lai.

c. Phương trình hóa học: NaHCO3 + CH3COOH → CH3COONa + H2O + CO2↑.

 → Khí CO2 sinh ra làm ngọn nến bị tắt.

**Bài 4.** Hãy giải thích:

 1. Vì sao khi cho một sợi đây đồng đã cạo sạch vào bình cắm hoa thì hoa sẽ tươi lâu hơn?

 2. Vì sao các đồ vật làm bằng nhôm khó bị ăn mòn trong không khí?

 3. Vì sao trên thực tế người ta không dùng nước để dập tắt các đám cháy do xăng dà̀u? Nêu biện pháp xử lí các đám cháy do xăng dầu?

**Hướng dẫn**

1. Đồng kim loại sẽ tạo nên một số ion Cu2+ tan vào trong nước sẽ có tác dụng diệt khuẩn, làm cho các cuống hoa đỡ bị thối trong nước. Do đó đỡ làm tắc các mao quản dẫn nước lên cánh hoa nên hoa tươi hơn.

2. Trong không khí, Al tiếp xúc với khí O2, với H2O tạo ra lớp màng Aluminium oxide (Al2O3) mỏng nhưng rất bền vững. Lớp màng oxide này bảo vệ nhôm tiếp xúc với môi trường bên ngoài, do đó nhôm khó bị ăn mòn trong không khí.

3. Không được dùng nước để dập đám cháy gây ra do xăng dầu. Bởi vì xăng dầu nhẹ hơn nước, nếu ta dập đám cháy gây ra bởi xăng dầu bằng nước thì nước lan tỏa đến đâu xăng dầu lan tỏa đến đó khiến đám cháy còn lan rộng lớn và khó dập tắt hơn. Do đó khi ngọn lửa do xăng dầu cháy người ta hay thường dùng vải dày ướt trùm hoặc phủ cát lên ngọn lửa để cách li ngọn lửa với oxygen.

**Bài 5.**Để nghiên cứu tính chất của acid vô cơ X, người ta tiến hành các thí nghiệm sau:

**- Thí nghiệm 1:** Cho 1 ml dung dịch acid vô cơ X đậm đặc vào ống nghiệm đựng 5 ml dung dịch Barium chloride 0,1M thấy có kết tủa trắng xuất hiện.

**- Thí nghiệm 2:** Cho 1 mẩu kim loại đồng vào ống nghiệm chứa 2 ml dung dịch acid vô cơ X đậm đặc, đun nóng thì thấy dung dịch chuyển sang màu xanh, có khí mùi hắc thoát ra.

**- Thí nghiệm 3:** Cho 1 ít tinh thể hợp chất Y vào cốc thuỷ tinh, sau đó nhỏ từ từ 1 đến 2 ml dung dịch acid vô cơ X đậm đặc vào cốc thì thấy màu trắng của Y chuyển sang màu vàng, sau đó chuyển sang màu nâu và cuối cùng thành khối xốp màu đen bị bọt khí đẩy lên miệng cốc.

 Xác định acid vô cơ X, hợp chất Y và viết phương trình hoá học giải thích hiện tượng cho mỗi thí nghiệm trên.

**Hướng dẫn**

- Dung dịch X là dung dịch H2SO4; Y là như: C12H22O11, ...

- TN1: H2SO4 + BaCl2  BaSO4 + 2 HCl

+ Hiện tượng: BaSO4 tạo thành làm dung dịch vẩn đục vì không tan trong nước và acid.

- TN2: Cu + 2H2SO4 đặc nóng  CuSO4 + SO2 + 2H2O

+ Hiện tượng: Chất rắn màu đỏ tan dần, xuất hiện khí không màu mùi hắc thoát ra, dung dịch chuyển sang màu xanh.

- TN3: C12H22O11  12C + 11H2O

 C + 2H2SO4 đặc  CO2 + 2SO2 + 2H2O

+ Hiện tượng: Tinh thể đường chuyển sang màu vàng sau đó tạo màu nâu và cuối cùng tạo khối xốp màu đen do có sự tạo thành C. CO2, SO2 tạo thành là khí thoát ra đẩy C lên tạo thành khối xốp màu đen.

**Bài 6**. Khi bị cảm gió, người ta thường có các triệu chứng như nhức đầu, buồn nôn,... Hãy giải thích tại sao để giảm các triệu chứng này, trong dân gian người ta thường “đánh gió” bằng các đồng xu làm bằng Bạc (Ag) hoặc đeo các trang sức bằng Bạc cho trẻ em. Sau khi “đánh gió” đồng xu Bạc thường chuyển màu xám đen, em hãy đề xuất một cách đơn giản để làm Bạc sáng trắng trở lại.

**Hướng dẫn**

Trong trạng thái bị cảm, các chất độc hại không được bài tiết kịp thời trong đó có H2S sẽ từ từ thấm vào da, đi đến các hệ thống thần kinh và cơ quan cơ thể gây ra tình trạng mệt mỏi, đau đầu, chóng mặt,…

Và khi sử dụng phương pháp đánh gió đồng bạc, Ag sẽ dễ dàng phản ứng và tác dụng với H2S trong cơ thể tạo thành hợp chất màu đen Ag2S. Bằng cách này, các khí độc H2S trong cơ thể bị hút ra ngoài, bạc trở nên sạm màu và dần chuyển màu đen:

4Ag + 2H2S + O2 → 2Ag2S + 2H2O

**Bài 7.** Hãy giải thích và viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra để minh hoạ cho các trường hợp sau (nếu có):

 a) Tại sao CO2 được đúng để dập tắt nhiều đám cháy? Với các đám cháy kim loại mạnh (Mg, Al...) không được dùng CO2 để dập tắt?

 b) Để loại bỏ các khí thải độc hại như H2S, SO2 tránh thoát ra ngoài môi trường, người ta sử dụng nước vôi trong dư.

 c) Vì sao khi bị côn trùng (ong, kiến...) đốt, người ta thường bôi nước vôi vào chỗ bị đốt?

**Hướng dẫn**

a. Khí  không duy trì sự cháy, bọt  ngăn cách nguồn cháy với không khí. Với các đám cháy  không được sử dụng bình  vì làm đám cháy nghiêm trọng hơn do Mg, Al là kim loại có tính khử mạnh sẽ tác dụng với CO2 để tạo thành CO hoặc C. CO và C khi gặp O2 ở nhiệt độ cao sẽ cháy làm cho đám cháy mạnh hơn.





b. Vì nước vôi trong Ca(OH)2 là hóa chất dễ tìm kiếm, giá rẻ có khả năng hấp thụ nhiều khí độc:



c. Nọc côn trùng chứa một loại acid hữu cơ làkhi bị ong hoặc kiến đốt người ta thường bôi nước vôi hoặc vôi tôi vào chỗ bị đốt để làm dịu vết thương do có phản ứng trung hòa giữa acid và base giúp làm giảm sưng tấy.



(nếu hs chưa học tới tính chất của acid hữu cơ thì không yêu cầu viết phương trình hóa học).

**Bài 8.** Vận dụng kiến thức hóa học để giải thích các vấn đề thực tiễn dưới đây, viết phương trình hóa học xảy ra (nếu có).

a. Khi nhiệt kế thủy ngân bị vỡ, người ta thường dùng bột lưu huỳnh rắc lên thủy ngân rơi vãi.

b. Vỏ trứng gà sủi bọt khi ngâm trong dung dịch giấm ăn.

c. Khi bón phân đạm ure cho đồng ruộng không nên trộn chung với vôi.

d. Người ta thường đặt miếng bông tẩm xút trên miệng bình thu khí trong thí nghiệm điều chế khí sulfur dioxide.

**Hướng dẫn**

**a)** Do Hg rất độc, dễ bay hơi nên để xử lí độc thủy ngân ta thường dùng bột S rắc lên thủy ngân rơi vãi, khi đó Hg kết hợp với S ngay ở điều kiện thường tạo kết tủa HgS ít độc hại và dễ xử lí hơn.

Hg + S  HgS

**b)** Trong thành phần vỏ trứng gà có chứa CaCO3, nên khi ngâm trong dung dịch giấm ăn (là acetic acid CH3COOH) có hiện tượng sủi bọt do xảy ra phản ứng.

 2CH3COOH + CaCO3  (CH3COO)2Ca + CO2 + H2O

**c)** Vì khi đó urea tác dụng với vôi giải phóng khí NH3 làm thất thoát lượng đạm (N)

CO(NH2)2 + 2H2O (NH4)2CO3

(NH4)2CO3 + Ca(OH)2  CaCO3 + 2NH3 + 2H2O

**d)** Khí SO2 là khí độc, thoát ra ngoài gây ô nhiễm môi trường nên trong quá trình thu khí SO2 trên miệng bình người ta đặt bông tẩm dung dịch xút (dung dịch NaOH) để hấp thụ khí SO2 thoát ra

 SO2 + 2NaOH  Na2SO3 + H2O

- Hoặc

 SO2 + NaOH  NaHSO3

**Bài 9.** Giải thích các hiện tượng sau:

 a) Khi quạt gió vào bếp củi vừa bị tắt còn đóm đỏ, lửa sẽ bùng cháy.

 b) Khi quạt gió vào ngọn nến đang cháy, nến sẽ tắt.

**Hướng dẫn**

 **a)** Khi quạt gió vào bếp củi vừa bị tắt còn đóm lửa thì lượng oxygen khi quạt được thêm vào, sự cháy tiếp tục diễn ra và lửa sẽ bùng cháy lại.

 **b)** Khi quạt gió vào ngọn nến đang cháy, nến sẽ tắt là do lượng gió làm hạ nhiệt độ một cách đột ngột, lượng oxygen thiếu nhiều và nến sẽ bị tắt.

**Bài 10**: Cho 100ml nước vào cốc thuỷ tinh. Sau đó cho thêm 40 gam muối ăn vào khuấy đều cho đến khi còn một ít muối không tan, lắng xuống đáy. Sau đó đun nhẹ, thấy toàn bộ muối trong cốc đều tan. Để nguội dung dịch đến nhiệt độ phòng thì thấy muối kết tinh trở lại. Giải thích hiện tượng nêu trên.

**Hướng dẫn**

- Còn một ít muối không tan do dung dịch đã bão hòa làm cho NaCl dư, phần không tan được sẽ lắng xuống.

- Khi tăng nhiệt độ, độ tan của muối tăng nên NaCl tan thêm.

- Khi giảm nhiệt độ, độ tan của muối giảm nên phần không tan được kết tinh trở lại.

**Bài 11**: Những khí thải (CO2, SO2…) trong quá trình sản xuất gang thép có ảnh hưởng như thế nào đến môi trường xung quanh? Dẫn ra một số phản ứng để giải thích. Em hãy đề nghị biện pháp để chống ô nhiễm môi trường ở khu dân cư gần cơ sở sản xuất gang thép.

**Hướng dẫn**

- Khí CO2, SO2… gây ô nhiễm không khí, ảnh hưởng đến sức khoẻ con người, độc hại cho động vật, thực vật.

- Những khí thải này khi gặp mưa sẽ nhanh chóng tạo thành H2CO3, H2SO3 làm cho nồng độ acid trong nước mưa cao hơn mức bình thường gây mưa acid, rất có hại cho môi trường:

 SO2 + H2O → H2SO3

 CO2 + H2O → H2CO3

**- Biện pháp chống ô nhiễm môi trường:**

+ Xây dựng hệ thống xử lí khí thải độc hại trước khi thải ra ngoài không khí (cho khí thải đi qua dung dịch kiềm như NaOH, Ca(OH)2, hai khí SO2, CO2 bị giữ lại).

+ Trồng nhiều cây xanh để hấp thụ khí CO2.

**Bài 12:** Em hãy dùng các phương trình hóa học để giải thích vì sao không được bón chung các loại phân đạm: NH4NO3, (NH4)2SO4 và CO(NH2)2 với vôi hoặc tro bếp (chứa K2CO3). Biết rằng trong nước, CO(NH2)2 chuyển hóa thành (NH4)2CO3.

**Hướng dẫn**

- Nếu bón phân đạm chung với vôi hoặc với tro bếp (chứa K2CO3) thì sẽ làm mất nguyên tố dinh dưỡng là N (Nitrogen) hay nói cách khác là mất đạm do có khí ammonia thoát ra.

+ Các phương trình hóa học xảy ra

2NH4NO3 + Ca(OH)2 → Ca(NO3)2 + 2NH3 ↑ + 2H2O

(NH4)2SO4 + Ca(OH)2 → CaSO4 + 2NH3 ↑ + 2H2O

(NH4)2CO3 + Ca(OH)2 → CaCO3  ↓ + 2NH3 ↑ + 2H2O

2NH4NO3 + K2CO3 → 2KNO3 + H2O + CO2 ↑ + 2NH3 ↑

(NH4)2SO4 + K2CO3 → K2SO4 + H2O + CO2 ↑ + 2NH3 ↑

(NH4)2CO3 + K2CO3 → 2KHCO3 + 2NH3 ↑

Như vậy bón chung phân đạm với vôi hoặc tro bếp thì luôn bị thất thoát đạm do giải phóng NH3.

**Bài 13:** Bằng kiến thức hóa học, hãy giải thích ngắn gọn các vấn đề được nêu sau đây và viết phương trình hóa học chứng minh cho việc giải thích đó.

a) Tại sao những đồ dùng bằng sắt thường bị gỉ tạo thành gỉ sắt và dần dần đồ vật không dùng được?

b) Không sử dụng xô, chậu, nồi nhôm để đụng vôi, nước vôi hoặc vữa xây dựng.

**Hướng Dẫn**

**a.** Trong không khí có oxygen, hơi nước và các chất khác.

+ Do tác dụng nhiệt độ cao của ánh nắng mặt trời, độ ẩm của không khí, oxygen có phản ứng với sắt tạo thành một số hợp chất của sắt gọi là gỉ sắt (Fe3O4 – Iron (II, III) oxide).

3Fe + 2O2 → Fe3O4

 + Gỉ sắt không còn tính cứng, ánh kim, dẻo của sắt mà xốp, giòn nên làm đồ vật bị hỏng.

**b.** Không nên dùng xô, chậu, nồi nhôm để đựng vôi, nước vôi tôi hoặc vữa xây dựng vì các dụng cụ này sẽ bị chóng hư vì trong vôi, nước vôi hoặc vữa đều có chứa Ca(OH)2 là một chất kiềm nên tác dụng được với Al2O3 (vỏ bọc ngoài các đồ dùng bằng nhôm), sau đó đến Al bị ăn mòn.

Al2O3 + Ca(OH)2→ Ca(AlO2)2 + H2O

2Al + Ca(OH)2 + 2H2O   → Ca(AlO2)2 + 3H2

**Bài 14:** Giải thích các hiện tượng sau:

a) Giải thích tại sao nhôm hoạt động mạnh hơn sắt, đồng nhưng khi để các đồ vật bằng nhôm, sắt, đồng thì đồ vật bằng nhôm rất bền không bị hư hỏng, trái lại các đồ vật bằng sắt, đồng thì bị han gi?

b) Vì sao khi thời tiết rét đậm rét hại hay lúc trời nắng nóng to thì không nên bón phân đạm urea cho cây trồng?

c) Khi đun nóng một bình chứa nước máy, các bọt khí nhỏ được hình thành và nổi lên rất nhanh trước khi nước sôi. Tiếp tục để cho nước sôi hoàn toàn sau đó để nguội. Khi nước được đun nóng trở lại các bọt khí nhỏ không xuất hiện nữa?

**Hướng Dẫn**

**a)** Do lớp ngoài của Al đã tác dụng với O2 tạo một lớp màng Al2O3 mỏng, rất bền trong không khí bảo vệ bên ngoài, ngăn không cho Al phản ứng với O2. Fe và Cu mặc dù cũng có hình thành được lớp oxide nhưng chậm và kém bền ngoài không khí nên lâu ngày sẽ tiếp xúc với oxygen và hơi nước làm cho Fe và Cu bị han gỉ.

**b)** Vì phân đạm khi tan trong nước thu nhiệt làm nhiệt độ giảm xuống, cây không hấp thụ được N, có trường hợp cây bị ngộ độc và chết.

- Vào lúc thời tiết nắng nóng, đạm urea còn bị phản nitrate hóa, tạo thành oxide gây thất thoát, cao điểm lượng đạm bị mất trong một ngày có thể lên đến 50%.

 (NH2)2CO + H2O  (NH4)2CO3

 (NH4)2CO3 2NH3 + CO2 +H2O

**c)** Nước máy có thành phần chính là nước cứng ( chứa Ca(HCO3)2 và Mg(HCO3)2). Khi đun nóng thì các muối này bị nhiệt phân:

Ca(HCO3)2  CaCO3 + CO2 + H2O

Mg(HCO3)2 MgCO3 + CO2 + H2O

- Khí CO2 là các bọt khí nhỏ nổi lên rất nhanh trước khi nước sôi. Tiếp tục đun thì 2 phản ứng trên xảy ra hoàn toàn, CaCO3 và MgCO3 không bị nhiệt phân ở nhiệt độ thấp nên không có bọt khí nhỏ thoát ra nữa.

**Bài 15:** Ngày 30/9/2017 trong một buổi tiệc sinh nhật tại Bình Dương đã xảy ra vụ nổ bóng bay làm 4 người bị bỏng.

 a. Em hãy giải thích nguyên nhân gây nổ của chất khí bơm trong bóng bay.

 b. Để sử dụng bóng bay an toàn, một bạn học sinh đề nghị nên dùng khí helium để bơm vào bóng bay. Em hãy nhận xét cơ sở khoa học và tính khả thi của đề nghị trên

**Hướng dẫn**

**a.**

 **-** Khí bơm trong bóng bay thường là khí Hydrogen. Hydrogen là nguyên tố nhẹ nhất có cấu trúc phân tử bé nên khi bơm vào bóng bay có khả năng thẩm thấu cực mạnh.

 - Khí này có ưu điểm là dễ sản xuất và giá thành thấp. nhưng là loại khí cực kì dễ cháy nổ trong điều kiện thường khi tiếp xúc trực tiếp với bóng đèn, bật lửa, ánh sáng mặt trời hay những nơi dễ sinh nhiệt như bếp, nguồn lửa… nhiệt độ sinh ra cao (khoảng 1000oC) gây sát thương, bỏng nặng đối với những người xung quanh đứng gần.

 - Khi bóng bay bơm khí Hydrogen nổ sẽ tiếp xúc với Oxygen theo tỉ lệ 2:1 sẽ tạo ra vụ nổ khí Hydrogen làm cho áp suất tăng nhanh lên gấp khoảng 3,5 lần có sức công phá lớn. Một quả bóng bơm khí Hydrogen có thể gây ra vụ nổ nhỏ, nhưng một chùm nhiều quả bóng cộng lại sẽ gây ra hậu quả lớn.

**b.**

 **-** Khí Helium là loại khí trơ ở điều kiện thường và không có bất kì phản ứng hóa học nào, bóng bơm bằng khí He có xu hướng nhanh xẹp hơn, do khối lượng phân tử nhỏ, dễ khuếch tán ra ngoài (tuy nhiên vẫn tùy thuộc vào chất lượng của vỏ bóng bay), loại khí này cực kì an toàn, không gây độc nhưng giá thành khá cao. Như vậy bóng bay bơm bằng helium là phương án hoàn toàn khả thi.

**Bài 16:** Hãy giải thích:

 a. Khi cho vôi sống vào nước (tôi vôi), ta thấy khói bốc lên mù mịt, nước vôi như bị sôi lên và nhiệt độ hố vôi rất cao.

 b. Khi quét nước vôi lên tưởng thì một lát sau vôi khô và cứng lại.

**Hướng dẫn**

a. Khi tôi vôi đã xảy ra phản ứng tạo thành calcium hydroxide:

CaO  +  H2O  →  Ca(OH)2

Phản ứng này tỏa rất nhiều nhiệt nên làm nước sôi lên và bốc hơi đem theo cả những hạt Ca(OH)2 rất nhỏ tạo thành như khói mù trắng. Do nhiệt tỏa ra nhiều nên nhiệt độ của hố vôi rất cao. Do đó người và động vật cần tránh xa hố vôi để tránh rơi xuống hố vôi tôi sẽ gây nguy hiểm đến tính mạng.

b. Khi quét nước vôi lên tường thì một lát sau vôi khô và cứng lại vì:

Nước vôi là calcium hydroxide, là chất tan ít trong nước nên khi cho nước vào tạo dung dịch trắng đục, khi tô lên tường thì Ca(OH)2 nhanh chóng khô và cứng lại vì tác dụng với CO2 trong không khí theo phương trình:

Ca(OH)2  +  CO2  →  CaCO3 + H2O

**Bài 17:** Khi đốt cháy một mẩu phosphorus đó trong không khí và trong lọ đựng khí oxygen nguyên chất thì trường hợp nào phosphorus cháy tốt hơn. Giải thích?

**Hướng Dẫn**

 Khi đốt cháy một mẩu phosphorus đó trong không khí và trong lọ đựng khí oxygen nguyên chất thì trường hợp trong khí oxygen nguyên chất cháy tốt hơn.

 Vì không khí là một hỗn hợp khí trong đó oxygen chiếm 1/5 thể tích, còn lại là nhiều chất khí khác; do đó trong không khí khi cháy lượng oxi có thể cung cấp không đủ cho sự cháy hoặc cung cấp không liên tục.

 Mặt khác, nhiệt lượng cháy còn bị tiêu hao do làm nóng các khí khác (như nitrogen, carbon dioxide,…). Vì vậy nhiệt lượng tỏa ra cũng thấp hơn so với khi cháy trong oxygen nguyên chất.

**Bài 18:** Bằng kiến thức hóa học, hãy giải thích:

a. Vì sao muối NaHCO3 được dùng để điều chế thuốc đau dạ dày?

b. Ý nghĩa của bài tục ngữ: "Nước chảy đá mòn"?

c. Tại sao khi đun, nấu nước giếng khoan ngầm ở một số vùng lại có lớp cặn ở dưới đáy ấm?

d. Tại sao những đồ dùng bằng sắt thường bị gỉ tạo thành gỉ sắt và dần dần đồ vật không dùng được.

**Hướng Dẫn**

**a.**

- Trong dịch vị của dạ dày có chứa HCl với độ pH từ 1,6 đến 2,4. Khi ăn uống không điều độ sẽ dẫn tới dư dịch vị trong dạ dày gây viêm loét dẫn đến bệnh đau dạ dày.

- Trong thuốc đau dạ dày có thành phần NaHCO3 để trung hòa lượng HCl dư:

HCl + NaHCO3  NaCl + CO2 + H2O

b. Trong đá có chứa Calcium carbonate CaCO3. Nước có hòa tan CO2 (trong không khí) sẽ làm cho CaCO3 trong đá bị tan chậm, quá trình này kéo dài làm cho đá bị mòn.

CaCO3 + CO2 + H2O  Ca(HCO3)2

c. Nước giếng khoan ở những vùng đó có chứa muối Ca(HCO3)2, Mg(HCO3)2. Khi đun sẽ tạo ra lớp cặn màu trắng ở đáy ấm. Phương trình hóa học.

 Ca(HCO3)2  CaCO3 + CO2 + H2O

 Mg(HCO3)2  MgCO3 + CO2 + H2O

d. Những đồ vật bằng sắt bị gỉ là do thành phần hóa học trong không khí, chủ yếu là do hơi nước, khí oxygen và khí carbondioxide. Gỉ sắt có thành phần rất phức tạp, chủ yếu gồm Iron oxide, Iron hydroxide, Iron carbonate … Gỉ sắt vừa xốp, vừa mềm giống như bọt biển. Phương trình hóa học điển hình: 3Fe + 2O2  Fe3O4

**Bài 19.** Một số khu vực ở đồng bằng, nước bị nhiễm quá nhiều phèn sắt sẽ có màu vàng và mùi hôi tanh. Trong thành phần nước nhiễm phèn có hàm lượng khá lớn các muối sắt như FeSO4 (tầng sâu), Fe2(SO4)3 (tầng mặt). Trong dân gian, người ta sử dụng tro bếp để khử phèn trong nước, thành phần hóa chất quan trọng có trong tro bếp là K2CO3. Hãy nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của các phản ứng chính xảy ra khi thực hiện cách làm trên.

**Hướng dẫn**

- Khi cho tro bếp (chứa K2CO3) vào nước nhiễm phèn

+ Hiện tượng: Có kết tủa tạo thành (màu nâu đỏ) và có khí (không màu, không mùi) thoát ra.

- Phương trình hóa học:

 FeSO4 + K2CO3  K2SO4 + FeCO3

 Fe2(SO4)3 + 3K2CO3 + 3H2O  3K2SO4 + 2Fe(OH)3+ 3CO2

**Bài 20:** Nhiều gia đình có thói quen sử dụng lò than để sưởi ấm khi trời lạnh. Một số người lại thích dùng bếp than để nướng thức ăn trong phòng khi liên hoan với bạn bè. Theo các chuyên gia y tế, việc sử dụng lò than trong không gian kín rất là nguy hiểm và có thể rơi vào cái chết “êm dịu”. Hãy giải thích nguyên nhân dẫn đến cái chết “êm dịu” và viết phương trình hoá học minh hoạ?

**Hướng Dẫn**

- Than cháy trong phòng kín thiếu oxygen sẽ tạo thành khí carbon monoxide (CO)  rất độc sẽ làm giảm lượng oxygen trong máu, con người sẽ rơi vào trạng thái chóng mặt, buồn nôn, nặng hơn sẽ mất ý thức hôn mê sâu và nghiêm trọng nhất nhất là tử vong.

- Phương trình hóa học:

C + O2   CO2

CO2  + C  2CO

**Bài 21:** Khi bếp than đang cháy, nếu đổ nhiều nước vào thì bếp than sẽ tắt, còn nếu rắc một chút nước vào thì bếp than sẽ bùng cháy lên. Em hãy giải thích và viết các phương trình hoá học.

**Hướng Dẫn**

- Khi bếp than cháy là do có phản ứng: C + O2 CO2

 + Nếu đổ nhiều nước vào thì bếp sẽ tắt, vì nhiệt độ của bếp hạ xuống dưới nhiệt độ cháy.

 + Nếu rắc một chút nước, thì không đủ để hạ nhiệt độ của bếp xuống dưới nhiệt độ cháy, đồng thời xảy ra phản ứng:

C + H2O  CO + H2

→ Khí CO và H2 sinh ra đều là khí dễ cháy, do đó làm ngọn lửa bùng cháy lên:

 2CO + O2 2CO2

 2H2+ O2 2H2O

**Bài 22:** Khi đun nóng một bình chứa nước máy, các bọt khí nhỏ được hình thành và nổi lên rất nhanh trước khi nước sôi. Tiếp tục để cho nước sôi hoàn toàn, sau đó để nguội. Khi nước được đun nóng trở lại, các bọt khí nhỏ không xuất hiện nữa. Giải thích hiện tượng.

**Hướng dẫn**

Nước máy có thành phần chính là nước cứng (chứa Ca(HCO3)2 và Mg(HCO3)2). Khi đun nóng thì các muối này bị nhiệt phân:

Ca(HCO3)2  CaCO3 + CO2 + H2O

Mg(HCO3)2 MgCO3 + CO2 + H2O

- Khí CO2 là các bọt khí nhỏ nổi lên rất nhanh trước khi nước sôi. Tiếp tục đun thì 2 phản ứng trên xảy ra hoàn toàn, CaCO3 và MgCO3 không bị nhiệt phân ở nhiệt độ thấp nên không có bọt khí nhỏ thoát ra nữa.

**Bài 23:** Rau sống là món ăn ưa thích trong bữa ăn của nhiều gia đình. Trước khi ăn rau sống, người ta thường ngâm chúng trong dung dịch nước muối ăn (NaCl) trong thời gian từ 10 – 15 phút để sát trùng. Giải thích khả năng sát trùng của dung dịch muối ăn. Vì sao cần khoảng thời gian ngâm rau sống như vậy?

**Hướng dẫn**

- Dung dịch muối NaCl có tính sát trùng vì dung dịch muối có nồng độ muối lớn hơn nồng độ muối trong các tế bào của vi khuẩn, nên do hiện tượng thẩm thấu, muối đi vào tế bào, làm cho nồng độ muối trong vi khuẩn tăng cao, và có quá trình chuyển nước ngược lại từ tế bào vi khuẩn ra ngoài. Vi khuẩn mất nước nên bị chết.

- Quá trình thẩm thấy diễn ra chậm, vì vậy cần ngâm một khoảng thời gian nhất định vi khuẩn mới bị tiêu diệt.

**Bài 24:** Để dập tắt xăng dầu cháy, người ta làm như sau:

 + Cách 1: phun nước vào ngọn lửa.

 + Cách 2: phủ cát vào ngọn lửa.

Cách làm nào ở trên là đúng? Giải thích.

**Hướng dẫn**

- Cách 1: Sai. Vì xăng, dầu nhẹ hơn nước nên nổi trên mặt nước. Nếu phun nước vào không làm tắt ngọn lửa mà sẽ làm cho ngọn lửa lan rộng hơn.

- Cách 2: Đúng. Vì phủ cát vào ngọn lửa sẽ ngăn cản không cho khí oxygen trong không khí tiếp xúc với ngọn lửa. Khi thiếu oxygen ngọn lửa sẽ bị tắt.

**Bài 25:** Theo khám phá về giới hạn sinh tồn của con người, con người có thể nhịn thở 3 phút, nhịn uống 3 ngày và nhịn ăn 3 tuần. Vì vậy hô hấp là nhu cầu không thể thiếu của con người để duy trì sự sống. Mọi tế bào trong cơ thể đều cần cung cấp đủ oxygen. Nếu không có oxygen thì tốc độ chuyển hóa tế bào giảm xuống và một tế bào bắt đầu chết sau khoảng 30s nếu không được cung cấp đủ oxygen.

 Hiện nay, người ta có thể sử dụng bình khí thở oxygen trong y học và đời sống để cung cấp oxygen cho người không có khả năng tự hô hấp hoặc làm việc trong môi trường thiếu oxygen - không khí, có khói, khí độc, khí gaz…

 Theo đoạn thông tin trên người ta sử dụng bình khí thở oxygen trong trường hợp nào?

**Hướng dẫn**

- Người ta có thể sử dụng bình khí thở oxygen trong y học và đời sống để cung cấp oxygen cho người không có khả năng tự hô hấp hoặc làm việc trong môi trường thiếu oxygen - không khí, có khói, khí độc, khí gaz…

**Bài 26:** Một nhóm học sinh đi thăm quan du lịch động Phong Nha – Kẻ Bàng. Các bạn thực sự ngạc nhiên khi được nhìn thấy những hang động nơi đây. Bức ảnh dưới đây là một trong những hang động mà các bạn đã đến. Có một bạn hỏi: Hang động này rất đẹp nhưng không biết những thạch nhũ này được hình hành như thế nào nhỉ? Em hãy đưa ra lời giải đáp giúp bạn nhé.



**Hướng dẫn**

Thành phần chính của núi đá vôi là CaCO3. Khi gặp nước mưa và khí CO2 trong không khí, CaCO3 chuyển hóa thành Ca(HCO3)2 tan trong nước, chảy qua khe đá vào trong hang động. Dần dần Ca(HCO3)2 lại chuyển hóa thành CaCO3 là chất rắn, không tan. Quá trình trên xảy ra lâu dài, liên tục tạo nên thạch nhũ với nhiều hình thù khác nhau.

CaCO3 + CO2 + H2O ⇌ Ca(HCO3)2

**C. BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Bài 1**: Cho mẩu kim loại Na vào các dung dịch sau: FeCl3, Ba(HCO3)2, CuSO4. Nêu hiện tượng và viếtcác phương trình phản ứng xảy ra.

**Bài 2**: Nêu hiện tượng có giải thích ngắn gọn và viết phương trình hóa học trong các thí nghiệm sau:

a. Cho mẫu Na vào dung dịch AlCl3.

b. Nhỏ từ từ dung dịch acid HCl đến dư vào dung dịch Na2CO3.

c. Nhỏ dung dịch Na2CO3 vào dung dịch CuSO4.

d. Cho từ từ mẩu Na kim loại đến dư vào dung dịch AlCl3

e. Nhỏ từ từ dung dịch Na2CO3 vào dung dịch HCl.

**Bài 3**: Nêu hiện tượng và viết các phương trình hóa học trong hai trường hợp sau:

- Sục từ từ khí carbondioxide vào dung dịch barium hydroxide đến dư.

- Cho từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch NaAlO2.

**Bài 4**: Mô tảvà giải thích hiện tượng (lập phương trình hóa học) xảy ra khi thực hiện các thí nghiệmsau:

a. Cho Ba vào dung dịch NaHCO3.

b. Sục khí carbondioxide từ từ đến dư vào dung dịch nước vôi trong. Sau đó tiếp tục cho nước vôi trong vào dung dịch tạo thành đến dư.

c. Cho hỗn hợp gồm Fe2O3 và Cu vào dung dịch hydrochloric acid.

**Bài 5:** Nêu hiện tượng, giải thích bằng phương trình hóa học khi tiến hành các thí nghiệm sau:

a. Nhỏ từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch AlCl3.

b. Cho vụn đồng vào dung dịch H2SO4 98% rồi nung nóng.

c. Cho một mẩu kim loại Na vào dung dịch CuSO4.

d. Sục từ từ cho đến dư khí CO2 vào dung dịch NaAlO2.

**Bài 6**: Bạn Lan đi học về muộn, vì bạn ấy muốn nấu cơm thật nhanh để ăn cho kịp giờ đi học buổi chiều nên đã đun to lửa kể cả khi cơm đã cạn và kết quả là nồi cơm đã bị khê (có mùi khét). Bạn Lan đang loay hoay không biết làm thế nào. Bằng hiểu biết của mình, em hãy giúp bạn Lan cách chữa cơm khê và giải thích việc làm đó.

**Bài 7.** Nêu hiện tượng xảy ra và viết các phương trình phản ứng cho mỗi thí nghiệm sau:

a) Cho kim loại  vào dung dịch CuSO~~4~~.

b) Sục khí CO2 từ từ cho tới dư vào dung dịch Ca(OH)2

c) Cho từ từ dung dịch AlCl3 vào ống nghiệm chứa sẵn dung dịch NaAlO2 cho tới dư.

d) Cho bột Cu vào dung dịch FeCl3.

**Bài 8.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học minh họa khi:

**a.** Nhỏ dung dịch AgNO3 vào dung dịch NaOH.

**b.** Nhỏ dung dịch AgNO3 vào dung dịch NaCl. Lọc lấy kết tủa, rửa lại bằng nước rồi mang đi chiếu sáng.

**Bài 9.** Nêu hiện tượng và viết các phương trình hoá học xảy ra trong các thí nghiệm sau:

- Cho mẩu Na vào dung dịch MgCl2.

- Cho từ từ đến dư dung dịch KOH vào dung dịch AlCl3.

- Cho từ từ đến dư dung dịch  vào dung dịch Ba(HCO3)2.

- Dẫn khí H2S vào dung dịch CuSO4.

**Bài 10.**

**1.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học cho các thí nghiệm sau:

a) Cho kim loại K vào dung dịch CuSO4.

b) Cho từ từ dung dịch Na2CO3 vào dung dịch HCl.

c) Cho từ từ dung dịch NaHSO4 vào ống nghiệm đựng dung dịch BaCl2.

d) Cho dung dịch  vào dung dịch .

**Bài 11**: Nêu hiện tượng vàviết các phương trình phản ứng xảy ra trong các trường hợp sau:a) Cho từ từ tới dư dung dịch NaOH vào dung dịch Al2(SO4)3.

b) Cho từ từ tới dư dung dịch Ca(HCO3)2 vào dung dịch NaOH.

**Bài 12.** Nếu vô tình làm vỡ nhiệt kế thủy ngân, thủy ngân rơi vãi thành những hạt nhỏ li ti rất khó để thu gom hết. Em sẽ xử lí tình huống này như thế nào? Giải thích cách làm?

**Bài 13.** Em hãy giải thích.

1) Tại sao người ta phải bỏ muối vào các thùng nước đá đựng kem que hoặc trong các bể nước đông đặc nước đá ở các nhà máy sản xuất nước đá?

2) Tại sao dùng đồ dùng bằng bạc đựng thức ăn, thức ăn lâu bị ôi ?

**Bài 14.** Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng xảy ra (nếu có) khi:

1. Cho 2a mol kim loại Na vào dung dịch chứa a mol Ammonium hydrogensulfate.

2. Cho hỗn hợp dạng bột gồm Fe3O4 và Cu (dư) vào dung dịch hydrochloric acid dư.

3. Cho urea vào dung dịch Ba(OH)2.

4. Sục khí Hydrogen sulfide đến bão hoà vào dung dịch FeCl3.

**Bài 15.** Nêu hiện tượng xảy ra trong các trường hợp sau, giải thích và viết phương trình hóa học

a. Đốt P (đỏ) trong lọ có sẵn một ít nước cất, sau đó đậy nút lại rồi lắc đều, cho mầu quỳ tím vào lọ.

b. Cho mẩu CaO vào nước, khuấy đều rồi đem lọc, sau đó thổi hơi thở vào nước lọc.

**Bài 16:**

1. Tại sao khi muốn pha loãng acid H2SO4 đặc phải rót từ từ acid đặc vào lọ đựng sẵn nước và khuấy nhẹ bằng đũa thủy tinh mà không được làm ngược lại?

2. Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học cho các thí nghiệm sau:

a. Ngâm một đoạn dây copper trong dung dịch Silver nitrate.

b. Cho mẩu sodium vào dung dịch copper (II) sulfate.

c. Cho mẩu đá vôi vào dung dịch NaHSO4.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com