|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠOCAO BẰNG | ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNHNĂM HỌC 2022 - 2023Môn: HÓA HỌC 9. Thời gian làm bài: 150 phút. *Đề thi gồm: 02 trang.* |

**Câu I. (2,0 điểm)**

**1.** Muốn dập tắt ngọn lửa do xăng dầu cháy, người ta thường trùm vải hoặc phủ cát lên ngọn lửa, mà không dùng nước. Giải thích tại sao?

**2.** Khi thu khí oxi vào ống nghiệm bằng cách đẩy không khí, phải để vị trí ống nghiệm thu như thế nào? Vì sao? Đối với khí hidro, có làm như thế được không? Vì sao?

**3.** Vì sao người ta phải bơm sục không khí vào các bể cá cảnh hoặc chậu, bể chứa cá sống ở các cửa hàng bán cá?

**4.** Em hãy nêu vài biện pháp nhằm giảm tình trạng ô nhiễm không khí?

**Câu II. (4,0 điểm)**

**1.** Viết các phương trình phản ứng, ghi rõ điều kiện (nếu có) hoàn thành dãy biến hóa sau:



**2.** Chỉ dùng thêm nước, hãy nhận biết 4 chất rắn: Na2O, Al2O3, Fe2O3, Al chứa trong các lọ riêng biệt. Viết các phương trình phản ứng.

**3.** Trong phòng thí nghiệm người ta thường điều chế CO2 từ CaCO3 và dung dịch HCl (dùng bình kíp), do đó CO2 thu được còn bị lẫn một ít khí hidro clorua và hơi nước. Hãy trình bày phương pháp hóa học để thu được CO2 tinh khiết. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

**Câu III. (4,0 điểm)**

**1.** Cho các chất sau: KCl, CaCl2, MnO2, H2SO4 đặc. Đem trộn lẫn hai hoặc ba chất với nhau. Trộn như thế nào thì tạo thành hidro clorua? Trộn như thế nào thì tạo thành clo? Viết các phản ứng hóa học xảy ra.

**2.** Nêu phương pháp hóa học tách riêng mỗi khí trong hỗn hợp khí CO2 và HCl. Viết các phản ứng hóa học.

**3.** Nung 19,15 gam hỗn hợp CuO và PbO với một lượng cacbon vừa đủ trong môi trường không có oxi, tạo ra hỗn hợp kim loại và khí CO2. Toàn bộ lượng khí sinh ra được dẫn vào dung dịch Ca(OH)2 dư, phản ứng xong thu được 7,5 gam kết tủa màu trắng. Tính khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp ban đầu và khối lượng của mỗi kim loại thu được sau phản ứng.

**Câu IV. (4,0 điểm)**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 4,04 gam hỗn hợp kim loại gồm Al, Zn và Cu trong oxi dư thu được 5,96 gam hỗn hợp 3 oxit. Hòa tan hết hỗn hợp 3 oxit trên cần dùng V lit dung dịch HCl 2M. Tính V.

**2.** Thí nghiệm 1: Cho một luồng khí CO dư đi qua a gam hỗn hợp bột Fe và Fe2O3 ở nhiệt độ cao, phản ứng xong thu được 11,2 gam Fe.

 Thí nghiệm 2: Ngâm a gam hỗn hợp trên trong dung dịch CuSO4 dư, phản ứng xong thu được chất rắn có khối lượng tăng thêm 0,8 gam. Hãy xác định thành phần phần trăm theo khối lượng các chất trong hỗn hợp ban đầu.

**Câu V. (2,0 điểm)**

 Để trung hòa dung dịch có chứa 189 gam HNO3, lần thứ nhất người ta dùng dung dịch có chứa 112 gam KOH, lần thứ hai người ta dùng thêm dung dịch Ba(OH)2 có nồng độ 35%. Tính khối lượng dung dịch Ba(OH)2 cần dùng.

**Câu VI. (4,0 điểm)**

**1.** Ngâm một lá sắt có khối lượng 50 gam trong 200 gam dung dịch muối sunfat của kim loại M hóa trị II, nồng độ 16%. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, lấy lá sắt ra khỏi dung dịch, rửa nhẹ, làm khô, cân nặng 51,6 gam. Xác định công thức hóa học muối sunfat của kim loại M.

**2.** Hấp thụ hoàn toàn 1,568 lit CO2 (đktc) vào 500 ml dung dịch NaOH 0,16M, thu được dung dịch X. Thêm 250 ml dung dịch Y gồm BaCl2 0,16M và Ba(OH)2 aM vào dung dịch X, thu được 3,94 gam kết tủa. Tính giá trị của a.

*Biết: Cu = 64; O = 16; Pb = 207; C = 12; Ca = 40; H = 1; Al = 27; Zn = 65; Cl = 35,5; S = 32; N = 14; K = 39; Ba = 137; Fe = 56; Mg = 24; Na = 23).*

------------**Hết-**-----------

***(Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm)***

Họ và tên thí sinh:............................................................. Số báo danh:.................................................

Họ, tên và chữ ký của GT 1:..............................................Họ, tên và chữ ký của GT 2:........................

**BÀI GIẢI CHI TIẾT ĐỀ HSG TỈNH NĂM HỌC 2022 - 2023**

**NHÓM GIẢI ĐỀ HSG HOÁ 8,9 VÀ 10 CHUYÊN**

**LINK ZALO:** [**https://zalo.me/g/iiieuz543**](https://zalo.me/g/iiieuz543)

*Dự án được phát triển bởi các thầy cô bồi dưỡng HSG trên toàn quốc, với tinh thần cùng chia sẻ kiến thức với đồng nghiệp, phụ huynh và học sinh. Sản phẩm được chia sẻ tạo kinh phí gây quỹ học bổng cho học sinh nghèo toàn quốc, nghiêm cấm các hình thức cá nhân hoá lợi dụng để kiếm tiền.*

*Nếu phát hiện mục đích thương mại cá nhân, mọi người có thể trao đổi qua zalo: 0979.858.803 - thầy Lâm (Bắc Ninh) hoặc 0978.033.364 - thầy Bảo (Kon Tum)*

**GV giải chi tiết: NGUYỄN THU HẰNG Tên facebook: Nguyễn Thu Hằng**

**GV phản biện: Tên facebook:**

|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH CAO BẰNG **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****ĐÁP ÁN**  | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 9****NĂM HỌC 2022 – 2023**Môn: HÓA HỌCThời gian: 150 phút |

|  |
| --- |
| **Câu 1. (2,0 điểm)** **1.** Muốn dập tắt ngọn lửa do xăng dầu cháy, người ta thường trùm vải hoặc phủ cát lên ngọn lửa, mà không dùng nước. Giải thích tại sao?**2.** Khi thu khí oxi vào ống nghiệm bằng cách đẩy không khí, phải để vị trí ống nghiệm thu như thế nào? Vì sao? Đối với khí hidro, có làm như thế được không? Vì sao?**3.** Vì sao người ta phải bơm sục không khí vào các bể cá cảnh hoặc chậu, bể chứa cá sống ở các cửa hàng bán cá?**4.** Em hãy nêu vài biện pháp nhằm giảm tình trạng ô nhiễm không khí? |

**Hướng dẫn giải**

**1.** – Muốn dập tắt ngọn lửa do xăng dầu cháy, người ta thường trùm vải hoặc phủ cát lên ngọn lửa vì cách làm này có tác dụng cách ly xăng dầu với O2 trong không khí, làm đám cháy ngừng lại.

- Không dùng nước để dập tắt đám cháy xăng dầu vì xăng dầu không tan trong nước và nhẹ hơn nước, nên khi đổ nước vào, xăng dầu sẽ nổi lên trên, đồng thời nước loang rộng ra kéo theo xăng dầu sẽ làm đám cháy bùng to hơn và lan rộng hơn.

**2.** – Khi thu khí O2 vào ống nghiệm bằng cách đẩy không khí, phải để miệng ống nghiệm thu hướng lên (để ngửa ống nghiệm) vì khí O2 nặng hơn không khí ().

- Đối với khí H2 không thể làm như thế mà cần đặt miệng ống nghiệm thu hướng xuống dưới (đặt úp ống nghiệm) vì khí H2 nhẹ hơn không khí ().

**3.** – Vì khí O2 ít tan trong nước nên người ta phải bơm sục không khí vào bể cá cảnh hoặc chậu, bể chứa cá sống ở cửa hàng bán cá để tăng diện tích tiếp xúc của O2 với nước, từ đó làm tăng lượng O2 hòa tan trong nước, đảm bảo đủ O2 cho cá hô hấp.

**4.** Biện pháp nhằm giảm tình trạng ô nhiễm không khí:

- Trồng cây xanh, bảo vệ rừng.

- Chuyển hình thức du canh du cư sang định canh, định cư.

- Hạn chế phương tiện giao thông cá nhân, tăng cường sử dụng phương tiện công cộng.

- Tăng cường nghiên cứu, ứng dụng năng lượng sạch, hạn chế năng lượng hóa thạch.

- Tuyên truyền, giáo dục, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho người dân.

|  |
| --- |
| **Câu 2. (4,0 điểm)** **1.** Viết các phương trình phản ứng, ghi rõ điều kiện (nếu có) hoàn thành dãy biến hóa sau:**2.** Chỉ dùng thêm nước, hãy nhận biết 4 chất rắn: Na2O, Al2O3, Fe2O3, Al chứa trong các lọ riêng biệt. Viết các phương trình phản ứng.**3.** Trong phòng thí nghiệm người ta thường điều chế CO2 từ CaCO3 và dung dịch HCl (dùng bình kíp), do đó CO2 thu được còn bị lẫn một ít khí hidro clorua và hơi nước. Hãy trình bày phương pháp hóa học để thu được CO2 tinh khiết. Viết các phương trình hóa học xảy ra. |

**Hướng dẫn giải**

**1.** – PTHH:



**2.** – Chia các chất làm nhiều mẫu thử, đánh số các mẫu thử và chất ban đầu.

- Hòa tan mẫu thử vào nước, quan sát, thấy:

+ Chất rắn tan => Na2O

+ Chất rắn không tan => Al2O3, Fe2O3, Al (\*).

- Cho mẫu thử trong nhóm (\*) vào dung dịch NaOH vừa thu được, quan sát, thấy:

+ Chất rắn không tan => Fe2O3

+ Chất rắn tan và có khí thoát ra => Al

+ Chất rắn tan và không có khí => Al2O3.

- PTHH:

 

**3.** – Dẫn hỗn hợp khí qua bình 1 đựng dung dịch NaHCO3 bão hòa, khi đó chỉ có khí HCl bị hấp thụ theo phản ứng:

 NaHCO3 + HCl → NaCl + CO2 + H2O

- Dẫn tiếp khí thoát ra vào bình 2 đựng H2SO4 đặc, khi đó hơi nước bị hấp thụ, khí thoát ra là CO2 tinh khiết.

|  |
| --- |
| **Câu 3. (4,0 điểm)** **1.** Cho các chất sau: KCl, CaCl2, MnO2, H2SO4 đặc. Đem trộn lẫn hai hoặc ba chất với nhau. Trộn như thế nào thì tạo thành hidro clorua? Trộn như thế nào thì tạo thành clo? Viết các phản ứng hóa học xảy ra.**2.** Nêu phương pháp hóa học tách riêng mỗi khí trong hỗn hợp khí CO2 và HCl. Viết các phản ứng hóa học.**3.** Nung 19,15 gam hỗn hợp CuO và PbO với một lượng cacbon vừa đủ trong môi trường không có oxi, tạo ra hỗn hợp kim loại và khí CO2. Toàn bộ lượng khí sinh ra được dẫn vào dung dịch Ca(OH)2 dư, phản ứng xong thu được 7,5 gam kết tủa màu trắng. Tính khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp ban đầu và khối lượng của mỗi kim loại thu được sau phản ứng. |

**Hướng dẫn giải**

**1.** – Trộn KCl hoặc CaCl2 với H2SO4 đặc thu được khí HCl:

 

- Trộn KCl hoặc CaCl2 và MnO2 với H2SO4 đặc thu được khí Cl2:

 

**2.** – Dẫn hỗn hợp khí vào nước dư, dẫn khí thoát ra vào bình đựng H2SO4 đặc thu được khí CO2.

- Cô cạn dung dịch thu được ở trên, dẫn hỗn hợp khí đi qua bình đựng H2SO4 đặc, thu lấy khí thoát ra được khí HCl.

**3.** – Đặt số mol của CuO, PbO lần lượt là a, b (a, b > 0; mol)

=> 80a + 223b = 19,15 (\*)

- PTHH:

 

- Từ phản ứng (3) => 

- Từ phản ứng (1), (2), (3) => 

- Từ (\*) và (2\*)  hay  

- Từ phản ứng (1), (2) 

|  |
| --- |
| **Câu 4. (4,0 điểm)** **1.** Đốt cháy hoàn toàn 4,04 gam hỗn hợp kim loại gồm Al, Zn và Cu trong oxi dư thu được 5,96 gam hỗn hợp 3 oxit. Hòa tan hết hỗn hợp 3 oxit trên cần dùng V lit dung dịch HCl 2M. Tính V.**2.** Thí nghiệm 1: Cho một luồng khí CO dư đi qua a gam hỗn hợp bột Fe và Fe2O3 ở nhiệt độ cao, phản ứng xong thu được 11,2 gam Fe. Thí nghiệm 2: Ngâm a gam hỗn hợp trên trong dung dịch CuSO4 dư, phản ứng xong thu được chất rắn có khối lượng tăng thêm 0,8 gam. Hãy xác định thành phần phần trăm theo khối lượng các chất trong hỗn hợp ban đầu. |

**Hướng dẫn giải**

**1.** – Đặt số mol của Al, Zn, Cu lần lượt là a, b, c (a, b, c > 0; mol)

=> 27a + 65b + 64c = 4,04 (\*)

- PTHH:

 



 

****(3\*)

- Lấy được: 

 

 => 

**2.** – Đặt số mol của Fe, Fe2O3 trong hỗn hợp ban đầu lần lượt là x, y (x, y > 0; mol)

\*Xét thí nghiệm 1: Xảy ra phản ứng:

 

=> 56x + 112y = 11,2 (\*)

\*Xét thí nghiệm 2: Xảy ra phản ứng:

 





|  |
| --- |
| **Câu 5. (2,0 điểm)** Để trung hòa dung dịch có chứa 189 gam HNO3, lần thứ nhất người ta dùng dung dịch có chứa 112 gam KOH, lần thứ hai người ta dùng thêm dung dịch Ba(OH)2 có nồng độ 35%. Tính khối lượng dung dịch Ba(OH)2 cần dùng. |

**Hướng dẫn giải**

- Có: 

- PTHH:

 

- Sau phản ứng (1), (2), HNO3 được trung hòa



|  |
| --- |
| **Câu 6. (4,0 điểm)** **1.** Ngâm một lá sắt có khối lượng 50 gam trong 200 gam dung dịch muối sunfat của kim loại M hóa trị II, nồng độ 16%. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, lấy lá sắt ra khỏi dung dịch, rửa nhẹ, làm khô, cân nặng 51,6 gam. Xác định công thức hóa học muối sunfat của kim loại M.**2.** Hấp thụ hoàn toàn 1,568 lit CO2 (đktc) vào 500 ml dung dịch NaOH 0,16M, thu được dung dịch X. Thêm 250 ml dung dịch Y gồm BaCl2 0,16M và Ba(OH)2 aM vào dung dịch X, thu được 3,94 gam kết tủa. Tính giá trị của a. |

**Hướng dẫn giải**

**1.** – Đặt công thức hóa học muối sunfat của kim loại M là MSO4.

- Có: 

- PTHH: Fe + MSO4 → FeSO4 + M

    →  mol



=> Công thức hóa học muối sunfat cần tìm là CuSO4.

**2.** – Có:



- Vì => dung dịch X chứa đồng thời 2 muối: x (mol) Na2CO3 và y (mol) NaHCO3 (x, y > 0).

- PTHH: 2NaOH + CO2 → Na2CO3 + H2O

 2x x  x mol

 NaOH + CO2 → NaHCO3

 y y  y mol



- Vì: 

=> Sau phản ứng muối NaHCO3 và muối BaCl2 còn dư, Na2CO3 và Ba(OH)2 hết

=> Xảy ra các phản ứng:

 Ba(OH)2 + 2NaHCO­3 → BaCO3 + Na2CO3 + 2H2O

 0,25a → 0,25a 0,25a mol

 BaCl2  + Na2CO3 → BaCO3 + 2NaCl

 (0,25a + 0,01) → (0,25a + 0,01) mol



Vậy a = 0,02

***Chú ý:***

Tốt nhất là các thầy cô gõ đề và đáp án luôn trên file này

+ Phông chữ: Time new roman; Cỡ chữ 12pt; Dãn dòng 1pt

+ Dùng mathtype để tính các đại lượng, để thiết lập hệ phương trình, để đánh mũi tên có điều kiện.

VD: 





 

 

+ Nếu không có điều kiện thì dùng mũi tên sau: →

+ Dấu suy ra: ⇒

+ Công thức hóa học của chất nhập từ bàn phím, không gõ trong mathtype.

+ Phương trình viết cách ra: H2 + CuO  Cu + H2O

 a mol a mol

**Mathtype 7.4 bản mới nhất phù hợp tới office 2016 (có crack) tại:**

**https://drive.google.com/file/d/1zP6YSUWbkYek7uHLHRikiOxTNnRkso9B/view?usp=sharing**