

SỞ GD&ĐT NGHỆ AN

KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 11
CẤP THPT NĂM HỌC 2015 – 2016

Đề chính thức

Môn thi: HÓA HỌC - BẢNG A

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Cho: $H = 1, C = 12, O = 16, N = 14, Cl = 108, S = 32, Br = 80, Ba = 137, Fe = 56, Cu = 64, Ag = 108$.

Câu 1. (5 điểm)

- Mỗi trường hợp sau viết 1 phương trình phản ứng (dạng phân tử):
 - Cho $Ba(OH)_2$ dư tác dụng $KHCO_3$
 - Cho CO_2 dư tác dụng dung dịch $NaOH$
 - Cho $NaOH$ tác dụng với $Ca(HCO_3)_2$ dư
 - 2 mol H_3PO_3 vào dung dịch chứa 3 mol KOH
- Cho biết A, B, C, D, E là các hợp chất của natri. Cho A lần lượt tác dụng với các dung dịch B, C thu được các khí tương ứng là X, Y. Cho D, E lần lượt tác dụng với nước thu được các khí tương ứng Z, T. Cho các khí X, Y, Z, T tác dụng với nhau từng đôi một trong điều kiện thích hợp. Tỷ khối của X so với Z bằng 2 và tỷ khối của Y so với T cũng bằng 2. X, Y, Z, T là các khí được học trong chương trình phổ thông. Chỉ ra các chất A, B, C, D, E, X, Y, Z, T phù hợp với giữ kiện trên và viết các phương trình phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm trên.
- Cho hỗn hợp gồm Mg, SiO_2 vào bình kín (không có không khí). Nung nóng bình cho tới khi khối lượng từng chất trong bình không đổi thu được hỗn hợp chất rắn A.
 - Xác định các chất có trong hỗn hợp A
 - Viết các phương trình phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên và khí cho A vào dung dịch HCl .

Câu 2. (5 điểm)

- Trong phòng thí nghiệm có sẵn các chất: $KMnO_4, MnO_2, CaCl_2, NaCl, H_2SO_4$ đặc, dụng cụ và điều kiện cần thiết có đủ. Trộn trực tiếp từ 2 hoặc 3 chất trên. Có bao nhiêu cách trộn để thu được:
 - khí hidroclorua
 - khí Cl_2Viết các phương trình phản ứng.
- Cho biết độ điện ly của CH_3COOH trong dung dịch thay đổi như thế nào (có giải thích) khi:
 - Thêm nước vào
 - Thêm 1 ít CH_3COONa rắn vào
 - Sục 1 ít khí HCl vào
 - Thêm 1 ít $NaOH$ rắn vào
- Đong hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế và thử tính khử của etilen trong phòng thí nghiệm. Viết phương trình phản ứng.

Câu 3. (5 điểm)

- Hỗn hợp M gồm hai muối A_2CO_3 và $AHCO_3$. Chia 67,05 gam M thành ba phần bằng nhau:
 - Phần 1: tác dụng hoàn toàn với dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, thu được 53,19 gam kết tủa.
 - Phần 2: tác dụng hoàn toàn với dung dịch $BaCl_2$ dư, thu được 11,82 gam kết tủa.
 - Phần 3: tác dụng tối đa với V ml dung dịch KOH 2 M.Tính giá trị của V và viết phương trình phản ứng xảy ra (dạng ion) trong từng thí nghiệm trên.
- Cho 8,4 gam Fe vào 450 ml dung dịch HCl 1 M (loãng) thu được dung dịch A. Thêm lượng dư dung dịch $AgNO_3$ dư vào A thu được m gam chất rắn.
 - Viết phương trình phản ứng xảy ra.
 - Tính m.
- Hòa tan hết 46,8 gam hỗn hợp E gồm FeS_2 và CuS trong dung dịch có chứa a mol HNO_3 (đặc nóng) thu được 104,16 lít NO_2 (đo ở đktc, sản phẩm khử duy nhất của N^{+7}) và dung dịch Q. Pha loãng Q bằng nước được dung dịch P. Biết P phản ứng tối đa với 7,68 gam Cu giải phóng khí NO (sản phẩm khử duy nhất) và P tạo kết tủa trắng (không tan trong axit mạnh) khi thêm dung dịch $BaCl_2$ vào. Tính giá trị của a?

Câu 4. (5 điểm)

- Hỗn hợp khí A gồm metan và hợp chất X. Tỷ khối của X so với hidro nhỏ thua 22. Đốt cháy hoàn toàn V lít A thu được sản phẩm gồm CO_2 và H_2O . Cho sản phẩm cháy hấp thụ hết vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thấy tạo thành 70,92 gam kết tủa. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo của X. Biết V lít A có thể tích đúng bằng thể tích của 11,52 gam khí O_2 đo trong cùng điều kiện.
- Hỗn hợp X gồm propilen, axetilen, butan và hidro. Cho m gam X vào bình kín (có xúc tác Ni , không chứa không khí). Nung nóng bình đến phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp Y. Đốt cháy hoàn toàn Y cần V lít O_2 (đktc) thu được hỗn hợp Z gồm khí và hơi. Cho Z lội từ từ qua bình đựng H_2SO_4 đặc dư thấy khối lượng bình tăng 3,96 gam. Biết hỗn hợp Y làm mất màu tối đa 50 ml dung dịch Br_2 1M (dung môi CCl_4). Cho 3,36 lít hỗn hợp X đi qua bình đựng dung dịch Br_2 dư (dung môi CCl_4) có 19,2 gam brom phản ứng. Tính V.
- Nguyên tử khối trung bình của clo là 35,5. Clo trong tự nhiên có 2 đồng vị là ^{35}Cl và ^{37}Cl . Tính phần trăm về khối lượng của ^{37}Cl trong $KClO_3$. Biết: $K = 39, O = 16$.

Hết.....

Họ và tên thí sinh: Lưu Thanh Bình Số báo danh: