**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**
**KIÊN GIANG**
**ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VÒNG TỈNH-THPT**
**NĂM HỌC 2020 2021**
**Môn: HÓA HỌC**

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian gia đề).
Ngày thi: 18/03/2021
(Đề tôi có 02 trang, gồm 6 bài)

*Cho: H-1; C-12; N=14; O=16: Na=23; Al=27, Cl=35,5; Ca=40; Fe-56; Cu=64.*

**Câu 1:** (3 điểm)

**1.** Viết ký hiệu hóa học và cấu hình electron của nguyên tử các nguyên tố có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $4s^1$? Xác định các ổ lượng tử của electron cuối cùng ở phần mức năng lượng cao nhất? Tính tổng số lượng tử spin $m_s$ của các electron trong phân lớp có mức năng lượng cao nhất?

**2.** Cho biết trạng thái lai hóa của nguyên tử trung tâm trong các nhân tử và ion: $BeF_2$, $BCl_3$, $NH_4^+$, $SF_6$. Từ đó hãy dự đoán cấu trúc hình học của chúng.

**3.** Có 3 nguyên tố A, B, C với $Z_A < Z_B < Z_C$ (Z là số đơn vị điện tích hạt nhân).

Biết: - Tích số đơn vị điện tích hạt nhân của chúng là 952.

- Tổng số đơn vị điện tích hạt nhân của A, C gấp 3 lần số đơn vị điện tích hạt nhân của B.

- Nguyên tử C có electron cuối cùng ứng với 4 số lượng tử là: n=3, l=1, $m_l$= 0, $m_s$ = -1/2 (biết các electron chiêm giá trị mà tăng dần theo chiều từ trái sang phải).

Ba nguyên tố A, B, C này hình thành hợp chất X có công thức ABC. Viết công thức cấu tạo của X.

**Câu 2:** (3 điểm)

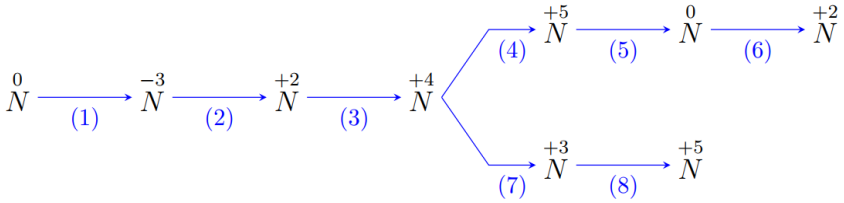
**1.** Cho 5 dung dịch: $Na_2CO_3$, $FeCl_3$, NaOH, $Al_2(SO_4)_3$, $AgNO_3$. Viết các phương trình hóa học cho phản ứng xảy ra (nếu có) khi lần lượt cho một trong các dung dịch trên phản ứng với các dung dịch còn lại giá trị pH: NaCl, $NH_3$, $Ba(OH)_2$, $NH_4Cl$, $KHSO_4$.

**2.** Sắp xếp (giải thích) các dung dịch loãng có cùng nồng độ mol/lít theo thứ tự tăng dần.

**3.** Tính pH của dung dịch gồm $NH_4Cl$ 0,2M và $NH_3$ 0,1M. Biết hằng số điện li của $NH_4$+ là $5.10^{-5}$.

**Câu 3:** (3 điểm)

**1.** Viết phương trình phản ứng hóa học xảy ra khi cho $Zn_3P_2$, vào nước. Cho biết ý nghĩa thực tiễn của phản ứng trên?




**2.** Giải thích vì sao không nên trộn với hoặc tro bếp với phân đạm amoni?

**3.** Chọn chất phù hợp, viết phương trình hóa học (ghi rõ điều kiện phản ứng) thực hiện biến đổi sau:

**4.** Dung dịch A gồm 0,4 mol HCl và 0,05 mol $Cu(NO)_2$. Cho m gam bột Fe vào dung dịch A khuấy đều cho đến khi phản ứng kết thúc thu được chất rắn X gồm hai kim loại có khối lượng 0,8m gam. Tính m. Giả thiết sản phẩm khử của $HNO_3$ duy nhất chỉ có NO.

**Bài 4.** (3 điểm)

**1.** Sắp xếp các chất sau theo thứ tự tăng dần về nhiệt độ sôi và giải thích:

$(CH_3)_2CHCH_2CH_3$; $(CH_3)_4$-C; $CH_3(CH_2)_2CH_3$ và $(CH_3)_2CHOH$

**2.** Đốt cháy hoàn toàn 1,066 gam một chất hữu X sau đó dẫn toàn bộ sản phẩm cháy qua bình đựng 100 ml dung dịch $Ca(OH)_2$ 0,5M thu được 2,2 gam kết tủa, đồng thời khối lượng dung dịch tăng lên 2,402 gam. Thêm tiếp dung dịch NaOH dư vào dung dịch sau phản ứng thấy có kết tủa xuất hiện.

**a.** Tìm công thức phân tử của X biết tỉ khối hơi của X so với không khí xấp xỉ 2,83 lần.

**b.** A mạch hở là một đồng phân của X có chứa nguyên tử C bậc IV. Xác định công thức cấu tạo, gọi tên A. Viết phương trình phản ứng xảy ra (nếu có) khi cho A phản ứng lần lượt với các chất: $H_2$ ($Pd/PbCO_3$, và đung nóng được chất D. Cho D qua dung dịch $H_2SO_4$ loãng đun nóng tạo thành chất E. Tách nước chất E với xúc tác $H_2SO_4$ đặc, ở $170^oC$ tạo hỗn hợp F. Hãy lập luận xác định công thức cấu tạo của B và viết phương trình phản ứng chuyển hóa từ B sang F (biết D và E là sản phẩm chính).

**Câu 4:** (4 điểm)

**1.** Nêu hiện tượng và giải thích hiện tượng xảy ra trong các thí nghiệm sau:

**a.** Cho benzen vào ống nghiệm chứa nước brom, lắc kĩ rồi để yên.

**b.** Cho brom lỏng vào ống nghiệm chứa benzen, lắc kĩ rồi để yên.

**c.** Cho thêm bột sắt vào ống nghiệm ở thí nghiệm 2 rồi đun nhẹ.

**2.** Hợp chất hữu cơ X chứa hai nguyên tố có $M < 250$ g/mol. Đốt cháy a gam X thu được a gam nước. X không làm mất màu nước brom. X Không phản ứng với brom có xúc tác bột sắt, đun nóng. Khi chiếu sáng hơi X với clo thì thu được một dẫn xuất monoclo duy nhất. Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo và gọi tên của X?

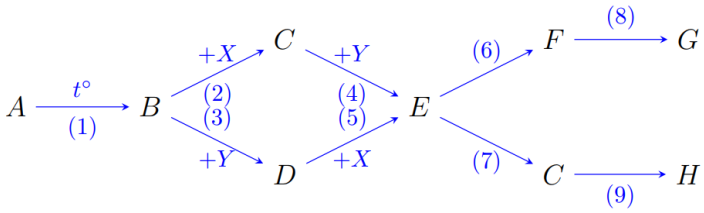
**3.** Hỗn hợp X gồm propilen, axetilen và hidro. Cho m gam X vào bình kín (có xúc tác Ni, không chứa không khí). Nung nóng bình đến phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp Y. Đốt cháy hoàn toàn Y cần V lít $O_2$ (điều

kiện tiêu chuẩn) thu được hỗn hợp X 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 192 gam brom phản ứng. Tính V?

**Câu 5:** (4 điểm)

**1.** X là hợp chất hữu cơ có công thức phân tử $C_7H_6O_2$. Khi cho X phản ứng với dung dịch NaOH dư thì thấy: $n_X$: $n_{NaOH\ (phản\ ứng)}$ = 1:1. Đun nóng X với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong $NH_3$ thì thấy xuất hiện kết tủa. Xác định công thức cấu tạo X.

**2.** Viết phương trình hóa học của các phản ứng (ghi rõ điều kiện nếu có, các chất hữu cơ viết dưới dạng công thức cấu tạo thu gọn) để thực hiện dãy chuyển hóa sau:




Cho biết E là ancol etylic, G và H là polime.

**3.** Chia hỗn hợp hai ancol X và Y ($M_X$, $M_Y$) no, đơn chức mạch hở, đồng đẳng liên tiếp làm hai phần bằng nhau.

- Phần 1: Cho phản ứng với Na dư thu được 4,48 lít khí hiđro (điều kiện tiêu chuẩn).
- Phần 2: Đun nóng với $H_2SO_4$ đặc thu được 7,704 gam hỗn hợp 3 ete. Biết khi tham gia phản ứng ete hóa có 50% lượng ancol X và 40% lượng ancol Y phản ứng.

Xác định công thức phân tử của hai ancol X và Y.

**------ HẾT------**

**Ghi chú:**

- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu,*
- *Giám thị không giải thích gì thêm.*