

**ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  
**HỌC PHẦN: Hoá học đại cương**  
**HỌC KÌ I – NH: 2013 – 2014**  
**THỜI GIAN: 90 phút (không kể thời gian phát đề)**

**Câu 1 (2 điểm)**

Ion  $X^{3+}$  có phân lớp electron ngoài cùng là  $3d^2$

- 1.1. (0,5đ) Viết cấu hình electron nguyên tử của X và của ion  $X^{3+}$ .
- 1.2. (0,5đ) Xác định điện tích hạt nhân của  $X^{3+}$ .
- 1.3. (0,5đ) Xác định chu kì, phân nhóm của X.
- 1.4. (0,5đ) Hai electron  $3d^2$  ứng với những giá trị nào của số lượng tử chính n và số lượng tử phụ l?

**Câu 2 (3 điểm)**

Trên cơ sở phương pháp MO, hãy:

- 2.1. (2đ) Xây dựng giản đồ MO cho các phân tử  $B_2^{2+}$ ;  $F_2^-$
- 2.2. (1đ) Từ kết quả thu được ở câu 2.1, hãy giải thích tại sao các hợp chất nói trên không tồn tại?

Cho biết: B ( $Z = 5$ ); F ( $Z = 9$ )

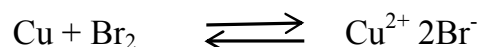
**Câu 3 (3 điểm)**

Tính  $\Delta S_{298}^0$ ;  $\Delta H_{298}^0$ ;  $\Delta G_{298}^0$  đối với phản ứng phân huỷ nhiệt  $CaCO_3$ , biết:

|   |          |                   |         |   |         |
|---|----------|-------------------|---------|---|---------|
|   | $CaCO_3$ | $\longrightarrow$ | $CaO$   | + | $CO_2$  |
| $S_{298}^0$ (J.K <sup>-1</sup> .mol <sup>-1</sup> ) | +92,9    |                   | +38,1   |   | +213,7  |
| $\Delta H_{298}^0$ (kJ.mol <sup>-1</sup> )          | -1206,90 |                   | -636,10 |   | -393,50 |

**Câu 4 (2 điểm)**

Tính hằng số cân bằng của phản ứng ở 250C:



Biết thế điện cực chuẩn  $\varphi_{Cu^{2+}/Cu}^0 = 0,34$  V ;  $\varphi_{Br_2/2Br^-}^0 = 1,09$  V

-----  
**GHI CHÚ:** Sinh viên *KHÔNG* được sử dụng tài liệu