

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA
HỌC KỲ I NĂM HỌC 20...

Môn thi: Hóa học đại cương

Số tín chỉ: 03, đề số 04

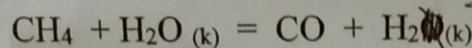
Thời gian làm bài: 45 phút (Không kể thời gian phát đề)

Câu 1: Trong trường hợp đối với nguyên tử H, hãy xác định các đại lượng sau:

- Năng lượng kích thích dùng để chuyển e từ trạng thái cơ bản lên trạng thái ứng $n=3$
- Năng lượng ion hóa của 1 mol nguyên tử H

Câu 2: Trên cơ sở thuyết MO hãy: So sánh độ dài, năng lượng liên kết và cho biết từ tính của các ion phân tử và phân tử sau: CO, CO⁺, CO⁻

Câu 3: Tính ΔG^0_{373} của phản ứng:



$$\Delta H^0 = -130,69 \text{ J/molK}$$

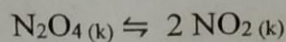
Biết nhiệt hình thành chuẩn $\Delta H^0_{\text{h}} 298$ của CH₄, H₂O (k) và CO lần lượt bằng -74,8; -241,8 và -110,5 kJ/mol

$$\Delta H^0 = 0$$

Entropi chuẩn của CH₄, H₂O (k) và CO bằng 186,2; 188,7 và 197,6 J/K.mol (Trong tính toán giả thiết rằng ΔH^0 và ΔS^0 không phụ thuộc T)

- Từ các giá trị ΔG^0 tìm được có thể kết luận gì về khả năng tự diễn biến của phản ứng ở 373K
- Tại nhiệt độ nào thì phản ứng đã cho tự xảy ra ?

Câu 4: Xét phản ứng trong pha hơi ở nhiệt độ T dưới áp suất 1 atm



Giả thiết các khí đều là lí tưởng, hãy:

- Biểu thị hằng số cân bằng K_p dưới dạng 1 hàm của độ phân hủy α và áp suất chung P
- Tính các hằng số K_p , K_c , K_x và ΔG^0 tại T = 333K, $\alpha = 0,525$
- Tại 373K hằng số $K_p = 14,97$, hãy tính ΔH ; ΔS của phản ứng ở 333K