

ĐỀ THI GIỮA KỲ

Môn thi: Hóa Đại cương

Lớp môn học: CHE 1030

Số tín chỉ: 03

Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Câu 1 (1,0 điểm). Hãy tính bước sóng de Broglie cho các trường hợp sau đây:

- a) Một electron ($m = 9,11 \times 10^{-31}$ kg) chuyển động với vận tốc bằng 10% vận tốc ánh sáng.
- b) Một quả bóng bàn có khối lượng 55,0 g chuyển động với vận tốc là 35 m/s.

Câu 2 (2,0 điểm). Một electron trong nguyên tử hidro (H) đang ở trạng thái kích thích. Người ta chiếu một bức xạ điện từ có bước sóng $\lambda = 1460$ nm để bứt electron ra khỏi nguyên tử H (hay còn gọi là quá trình ion hóa). Hỏi electron ở trạng thái kích thích ban đầu là bao nhiêu, $n_{\text{ban đầu}} = ?$ (cho biết: $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19}$ J, $1 \text{ m} = 10^9 \text{ nm}$).

Câu 3 (1,0 điểm). Có tối đa bao nhiêu electron trong một nguyên tử có cùng các số lượng tử sau:
a) $n = 4, l = 2, m_s = +\frac{1}{2}$ b) $n = 5, m_l = 2, m_s = -\frac{1}{2}$

Câu 4 (1,0 điểm). Sắp xếp các nguyên tử, ion sau đây theo trật tự bán kính giảm dần:

- a) Ca, Sr, Ba b) S^{2-} , S, S^{2+} c) O^{2-} , F⁻, Na^+

Câu 5 (3,5 điểm).

- a) Hãy chỉ ra trạng thái lai hóa của các nguyên tử trung tâm, các loại liên kết (σ , π) hình thành và hình dạng của phân tử CH_2CHCH_2OH . Hãy chỉ ra các liên kết hình thành từ sự xen phủ của các orbital lai hóa nào? Cho biết phân tử là phân cực hay không phân cực?
- b) Hãy xây dựng giản đồ MO của ion NO^+ . Sắp xếp theo trật tự bên các tiểu phân sau: NO^{++} , NO^+ , NO , NO^-

Câu 6 (1,5 điểm). Kim loại natri (Na) có cấu trúc tinh thể lập phương tâm khối. Cảnh ô cơ sở là 4,24 Å. Hãy tính khối lượng riêng của natri (Na)? (Biết khối lượng mol của Na là: 23 g/mol, $1 \text{ m} = 10^{10}$ Å).

HẾT

Các hằng số: $h = 6,626 \times 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \times 10^8$ m/s; $R = 8,314$ J/mol.K; $0,002$ l at/mol.K

1 H 1.01																	2 He 4.00
3 Li 6.94	4 Be 9.01											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 18.99	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.30											13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.87	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.64	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc -	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57 La 71	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po -	85 At -	86 Rn -

Đề thi gồm 01 trang. Các bộ coi thi không giải thích gì thêm.