



KUANTUM KİMYASI FİNAL SINAVI

12.06.2013

NO :

AD SOYAD :

İMZA

| SORU NO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Toplam |
|---------|---|---|---|---|---|--------|
| PUAN | | | | | | |

01. Eşik frekansı 1.14×10^{15} Hz. olan gümüş 250 nm olan elektromanyetik radyasyon ile bombardıman ediliyor. Yayılan elektronların hızı ne kadardır?

02. ψ ile ifade edilen dalga fonksiyonunun uyması gereken koşullar nelerdir?

03. Hückel yaklaşımına göre bütadien molekülündeki pi orbitalleri için dalga fonksiyonları

$$\Psi_{E_1} = 0.371\psi_1 + 0.601\psi_2 + 0.601\psi_3 + 0.371\psi_4 \quad E_1 = \alpha + 1.618\beta$$

$$\Psi_{E_2} = 0.601\psi_1 + 0.371\psi_2 - 0.371\psi_3 - 0.601\psi_4 \quad E_2 = \alpha + 0.618\beta$$

$$\Psi_{E_3} = -0.601\psi_1 + 0.371\psi_2 + 0.371\psi_3 - 0.601\psi_4 \quad E_3 = \alpha - 0.618\beta$$

$$\Psi_{E_4} = 0.371\psi_1 - 0.601\psi_2 + 0.601\psi_3 - 0.371\psi_4 \quad E_4 = \alpha - 1.618\beta$$

şekilde elde edilmiştir.

Buna göre

- pi elektronlarının hangi enerji seviyelerine nasıl yerleşeceklerini gösteriniz.
- her bir atom üzerindeki yük yoğunluğu ve
- atomlar arasındaki bağ mertebesini hesaplayınız.

04. Tek boyutlu bir kutu olarak düşünülebilecek $\cdots \left[\text{---} \right]_n \cdots$ konjuge yapıları bir molekülde bulunan elektron ikinci enerji seviyesinden birinci enerji seviyesine geçiş yaptığında 650 nm dalga boyuna sahip bir radyasyon yayınlamıştır. Buna göre molekülün boyu ne kadardır?

05. Dalgaboyu 450 Å olan bir elektronun kinetik enerjisi ne kadardır?

Planck Sabiti : 6.626×10^{-34} J s. , Boltzmann Sabiti : 1.3807×10^{-23} J K⁻¹, 1 Watt = 1 J s⁻¹,

1 akb = 1.67377×10^{-27} kg. , $m_H = 1.01$ akb. , $m_{Cl} = 35.45$ akb. Elektronun kütlesi = 9.1×10^{-31} kg

SINAV SÜRESİ 90 DAKİKADIR.

BAŞARILAR