

Hidrojen Atomu için Bohr Modeli Nedir?

Çalışma Kağıdı

Bohr atom modeli, elektronların atom çekirdeği etrafında rastgele yörüngelerde değil, belirli ve kuantize enerji seviyelerine sahip yörüngelerde döndüğünü öne sürer.

$$E_n = -13.6/n^2 \text{ eV}$$

E_n = n. enerji seviyesinin enerjisi (eV)

n = temel kuantum sayısı (yörünge numarası) (-)

Sorular

1. Bohr atom modeline göre, bir elektronun enerji seviyesi neye bağlıdır?
A) Çekirdeğin kütlesine
B) Elektronun hızına
C) Temel kuantum sayısına (n)
D) Yörüngenin yarıçapına
2. Elektron n=2 seviyesinden n=1 seviyesine inerse ne olur?
A) Enerji soğurulur.
B) Foton yayılır.
C) Atom kararsız hale gelir.
D) Elektron çekirdeğe düşer.
3. Bohr modelinin temel prensiplerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) Elektronlar yörüngeler arasında sürekli enerji değiştirir.
B) Tüm enerji seviyeleri aynıdır.
C) Elektronlar sadece belirli enerji seviyelerinde bulunabilir.
D) Elektronların konumu ve momentumu aynı anda kesin olarak bilinir.
4. Hidrojen atomunda temel haldeki (n=1) bir elektronun enerjisi nedir?
5. Hidrojen atomunda n=2 enerji seviyesindeki bir elektronun enerjisi nedir?
6. Bir elektronun n=3 seviyesinden n=1 seviyesine düşmesi durumunda yayılan fotonun enerjisi nedir?
7. Tanımla: Bohr atom modelini kim geliştirdi?
8. Tanımla: Bohr modeline göre elektronlar atom çekirdeği etrafında nasıl hareket eder?
9. Tanımla: Hidrojen atomu için temel enerji seviyesi (n=1) nedir?

Cevap Anahtarı

1. C) Temel kuantum sayısına (n) — Bohr modelinde elektronun enerjisi, temel kuantum sayısı 'n' ile belirlenen kuantize enerji seviyelerine bağlıdır.
2. B) Foton yayılır. — Daha yüksek bir enerji seviyesinden daha düşük bir enerji seviyesine inerken, aradaki enerji farkı bir foton olarak yayılır.
3. C) Elektronlar sadece belirli enerji seviyelerinde bulunabilir. — Bohr modelinin temel taşı, elektronların sadece belirli, ayrık (kuantize) enerji seviyelerinde bulunabileceğidir.
4. Bohr modeline göre enerji formülünü kullanırız: $E_n = -13.6/n^2$ eV. Temel hal için $n=1$ olduğundan, $E_1 = -13.6/1^2 = -13.6$ eV olur.
5. Enerji formülü $E_n = -13.6/n^2$ eV'dir. $n=2$ için, $E_2 = -13.6/2^2 = -13.6/4 = -3.4$ eV olur.
6. Yayılan fotonun enerjisi, iki seviye arasındaki enerji farkına eşittir: $\Delta E = E_3 - E_1$. $E_3 = -13.6/3^2 = -1.51$ eV ve $E_1 = -13.6$ eV'dir. $\Delta E = -1.51 - (-13.6) = 12.09$ eV olur.
7. Niels Bohr
8. Belirli, kuantize enerji seviyelerine sahip yörüngelerde.
9. -13.6 eV

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.