

Atomik Spektralar Nedir?

Çalışma Kağıdı

Atomik spektralar, bir atomun elektronlarının enerji seviyeleri arasındaki geçişleri sırasında yaydığı veya soğurduğu elektromanyetik radyasyonun dalga boylarına göre dağılımıdır.

Sorular

1. Bir atomun elektronları daha yüksek bir enerji seviyesinden daha düşük bir enerji seviyesine geçerken ne olur?

- A) Işık yayar.
- B) Işık soğurur.
- C) Enerji seviyesi değişmez.
- D) Nötron yayar.

2. Aşağıdakilerden hangisi atomik spektrumların özelliklerinden biri DEĞİLDİR?

- A) Kesiklidirler.
- B) Her elementin kendine özgü bir spektrumu vardır.
- C) Sürekli spektrum yayarlar.
- D) Atomların enerji seviyeleri hakkında bilgi verirler.

3. Soğurma spektrumunda görülen koyu çizgiler neyi temsil eder?

- A) Atomun yaydığı enerjiyi.
- B) Atomun soğurduğu enerjiyi.
- C) Atomun temel haldeki enerjisini.
- D) Atomun uyarılmış haldeki enerjisini.

4. Hidrojen atomunun Balmer serisi spektrumunda görülen çizgilerin dalga boylarını hesaplamak için hangi formül kullanılır?

5. Bir gaz lambasından çıkan ışığın spektrumunu incelediğimizde neden kesikli çizgiler görürüz?

6. Güneş'ten gelen ışığın spektrumunda neden bazı koyu çizgiler (Fraunhofer çizgileri) bulunur?

7. Tanımla: Atomik Spektra Nedir?

8. Tanımla: Yayma Spektrumu Nedir?

9. Tanımla: Soğurma Spektrumu Nedir?

Cevap Anahtarı

1. A) Işık yayar. — Elektronlar daha yüksek bir enerji seviyesinden daha düşük bir enerji seviyesine geçerken aradaki enerji farkına eşit enerjide bir foton yayarlar, bu da yayma spektrumunu oluşturur.
2. C) Sürekli spektrum yayarlar. — Atomik spektrumlar kesiklidir (çizgili spektrum), sürekli spektrum yaymazlar. Sürekli spektrumlar genellikle sıcak cisimlerden yayılır.
3. B) Atomun soğurduğu enerjiyi. — Soğurma spektrumundaki koyu çizgiler, atomun, o dalga boylarındaki ışığı soğurarak elektronlarının enerji seviyelerini yükselttiği enerjileri temsil eder.
4. Balmer serisi için, elektronun $n=2$ enerji seviyesine geçiş yaptığı durumlar incelenir. Rydberg formülü kullanılır: $1/\lambda = R(1/2^2 - 1/n^2)$, burada R Rydberg sabitidir ve $n > 2$ 'dir.
5. Gaz lambasındaki atomların elektronları yalnızca belirli enerji seviyeleri arasında geçiş yapabilir. Bu geçişler sırasında yayılan fotonların enerjileri de belirli değerlerdedir, bu da spektrumda kesikli çizgiler olarak gözükür.
6. Bu koyu çizgiler, Güneş'in atmosferindeki atomların, Güneş'in içinden gelen geniş spektrumlu ışığın belirli dalga boylarını soğurmasından kaynaklanır. Bu, soğurma spektrumunun bir örneğidir.
7. Atomların yaydığı veya soğurduğu ışığın dalga boylarına göre ayrılmış halidir.
8. Uyarılmış atomların temel enerji seviyesine dönerken yaydığı ışığın spektrumudur. Parlak çizgilerden oluşur.
9. Bir atomun, belirli dalga boylarındaki ışığı soğurarak oluşturduğu spektrumdur. Koyu çizgilerden oluşur.

Bounlu

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