

Atom Teorileri

Dalton'dan modern atom teorisine **beş atom modeli**, Bohr varsayımları, yörünge ile orbital farkı ve **proton, nötron, elektron** hesapları tek sayfada. Ardından 5 çözümlü örnek ve cevap anahtarlı 10 soruluk test.

1 Beş atom modeli (sırayla)

- **Dalton:** atom bölünemez, içi dolu küredir.
- **Thomson:** pozitif yüklü küreye gömülü elektronlar; çekirdek yok.
- **Rutherford:** pozitif yük ve kütle küçük bir çekirdekte; atomun büyük kısmı boşluk.
- **Bohr:** elektronlar belirli enerji düzeylerinde bulunur.
- **Modern:** elektronun yeri kesin bilinemez; olasılığın yüksek olduğu bölge orbitaldir.

2 Bohr atom teorisinin varsayımları

- Elektron, çekirdek çevresinde belirli enerji düzeylerinde bulunur.
- Düzeyinde kaldığı sürece enerji kaybetmez, çekirdeğe düşmez.
- Çekirdekten uzaklaştıkça düzeyin enerjisi artar.
- Enerji soğuran elektron üst düzeye çıkar; alt düzeye inerken aradaki farkı **ışık** olarak yayar.
- Yalnızca hidrojen gibi **tek elektronlu** taneciklerde başarılıdır.

3 Yörünge ile orbital farkı

- **Yörünge (Bohr):** elektronun izlediği belirli dairesel yol.
- **Orbital (modern):** elektronun bulunma olasılığının yüksek olduğu bölge.
- Bohr halkaları, modern teori elektron bulutuyla gösterilir.

4 Atomun yapısı ve hesap kuralları

- Proton (+1) ve nötron (yüksüz) çekirdekte, elektron (-1) çekirdeğin çevresindedir.
- **Atom numarası** = proton sayısı.
- **Kütle numarası** = proton sayısı + nötron sayısı.
- Nötr atomda elektron sayısı = proton sayısı.
- İyonda proton değişmez: katyonda $e = p - \text{yük}$, anyonda $e = p + \text{yük}$.

Deney → sonuç → değişen varsayım

Geçiş	Deney ya da gözlem	Değişen varsayım
Dalton → Thomson	Katot ışını deneyleri eksi yüklü taneciği (elektronu) gösterdi	"Atom bölünemez" varsayımı yıkıldı
Thomson → Rutherford	Altın levha deneyi: çoğu tanecik geçti, bir kısmı saptı, çok azı geri döndü	"Pozitif yük atoma dağılmıştır" varsayımı yıkıldı; çekirdek fikri geldi
Rutherford → Bohr	Elektron çekirdeğe düşmüyor; hidrojen yalnızca belirli renklerde ışık yayıyor	Elektronun herhangi bir yerde olabileceği fikri değişti; enerji düzeyleri geldi
Bohr → Modern	Çok elektronlu atomların spektrumları açıklanamadı	"Belirli dairesel yörünge" yerini orbitale bıraktı

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

Atom Teorileri: adım adım 5 örnek

ÖRNEK 1 NÖTR ATOMDA TANECİK SAYISI

Kütle numarası 35, atom numarası 17 olan klor atomunda proton, nötron ve elektron sayıları kaçtır?

- 1 Proton sayısı = atom numarası = 17
- 2 Atom nötr → elektron sayısı = proton sayısı = 17
- 3 Nötron sayısı = $35 - 17 = 18$

Cevap: $p = 17, n = 18, e = 17$

ÖRNEK 2 POZİTİF İYON

Kütle numarası 23, atom numarası 11 olan sodyum 1 elektron vererek Na^+ iyonunu oluşturuyor. Tanecik sayıları kaçtır?

- 1 Proton sayısı değişmez: 11
- 2 Nötron sayısı = $23 - 11 = 12$
- 3 1 elektron verildi → elektron sayısı = $11 - 1 = 10$

Cevap: $p = 11, n = 12, e = 10$

ÖRNEK 3 NEGATİF İYON

Atom numarası 17 olan klor 1 elektron alarak Cl^- iyonunu oluşturuyor. Elektron sayısı kaçtır?

- 1 Proton sayısı 17 olarak kalır
- 2 1 elektron alındı → elektron sayısı = $17 + 1$

Cevap: $e = 18$

ÖRNEK 4 MODELİN SINIRI

I. Atomda eksi yüklü tanecikler vardır. II. Atomun büyük kısmı boşluktur. III. Aynı elementin atomları özdeştir. Hangileri Dalton atom modeliyle açıklanamaz?

- 1 Dalton'a göre atom bölünemez, içi dolu küredir
- 2 İç yapı olmadığı için yüklü tanecikten ve boşluktan söz edilemez
- 3 III, Dalton'un kendi varsayımıdır

Cevap: I ve II

ÖRNEK 5 BİLİMİN DOĞASI

"Rutherford modeli yanlıştı, o yüzden hiç öğrenilmemeli" görüşünü değerlendiriniz.

- 1 Rutherford, çekirdeğin varlığını doğru biçimde ortaya koydu; bu bilgi bugün de geçerli
- 2 Modelin açıklayamadığı gözlemler Bohr modeline yol açtı

Cevap: Görüş yerinde değildir; bilimsel bilgi yeni kanıtlarla düzeltilerek gelişir

MİNİ TEST

Atom Teorileri: 10 soruda kendini dene

Ad Soyad:

Tarih:

Doğru / Yanlış:

1. Atom modellerinin ortaya konuş sırası hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Dalton – Thomson – Rutherford – Bohr – Modern
B) Thomson – Dalton – Rutherford – Bohr – Modern
C) Dalton – Rutherford – Thomson – Bohr – Modern
D) Dalton – Thomson – Bohr – Rutherford – Modern

3. "Elektronlar belirli enerji düzeylerinde bulunur." varsayımı hangi modele aittir?

- A) Thomson
B) Rutherford
C) Bohr
D) Dalton

5. Aşağıdakilerden hangisini Bohr atom modeli açıklayamaz?

- A) Elektronun çekirdeğe düşmemesini
B) Hidrojenin belirli renklerde ışık yaymasını
C) Çok elektronlu atomların spektrumlarını
D) Enerji soğuran elektronun üst düzeye çıkmasını

7. Kütle numarası 27, atom numarası 13 olan alüminyum atomunda nötron sayısı kaçtır?

- A) 13
B) 14
C) 27
D) 40

9. Atom numarası 8 olan oksijenin O^{2-} iyonunda kaç elektron vardır?

- A) 6
B) 8
C) 10
D) 16

2. "Pozitif yüklü küre içine elektronlar gömülüdür." varsayımı hangi modele aittir?

- A) Dalton
B) Thomson
C) Rutherford
D) Bohr

4. Altın levha deneyinde alfa taneciklerinin çok azının geri dönmesi neyi gösterir?

- A) Atomun bölünemediğini
B) Elektronların enerji düzeylerinde bulunduğunu
C) Pozitif yükün ve kütlelerin küçük bir çekirdekte toplandığını
D) Pozitif yükün atoma yayıldığını

6. Elektronun bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgeye ne ad verilir?

- A) Yörünge
B) Orbital
C) Çekirdek
D) Katman

8. Kütle numarası 40, atom numarası 20 olan nötr kalsiyum atomunda proton, nötron ve elektron sayıları sırasıyla kaçtır?

- A) 20, 20, 20
B) 20, 40, 20
C) 40, 20, 20
D) 20, 20, 40

10. Atom modellerinin zaman içinde değişmesi bilimsel bilgi hakkında neyi gösterir?

- A) Bilimsel bilginin yeni kanıtlarla değişebildiğini
B) Eski modellerin tümüyle yanlış olduğunu
C) Deneylerin güvenilir olmadığını
D) Bilimsel bilginin hiç değişmediğini

Cevap anahtarı

1. A · Her model bir öncekinin açıklayamadığını açıklar
3. C · Bohr atom teorisinin temel varsayımı
5. C · Model tek elektronlu taneciklerde başarılıdır
7. B · $27 - 13 = 14$
9. C · 2 elektron alınmıştır: $8 + 2 = 10$

2. B · Üzümlü kek modeli
4. C · Çekirdek küçük ve yoğundur
6. B · Modern atom teorisinin kavramı
8. A · $p = 20, n = 40 - 20 = 20, e = 20$
10. A · Öğrenme çıktısı 9.1.3: bilimsel bilginin değişebilirliği

Konunun tam anlatımı ve daha fazla soru:

tahtaapp.com/blog/dersler/9-sinif-kimya-atom-teorileri-konu-anlatimi