Atomdan Periyodik Tabloya: Atom Teorileri ve Atomun Yapısı

9.1.3. Atom teorilerindeki varsayımları kullanarak bilimsel bilginin değişebilirliğine ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme

HATIRLAYALIM

- Dalton: Atom bölünemez içi dolu küredir; Thomson: Üzümlü kek modeli (pozitif yükte elektronlar).
- Rutherford: Çekirdekli model (alfa saçılma deneyi ile pozitif yük merkezde toplanmıştır).
- Bohr: Elektronlar çekirdek çevresinde belirli dairesel yörüngelerde (katmanlarda) döner.

1 EŞLEŞTİRME

Tarihsel atom modellerini temel varsayımlarıyla eşleştiriniz.

Dalton	Thomson	Rutherford	Bohr
İçi dolu küre	Üzümlü kek modeli	Çekirdekli atom	Dairesel yörüngeler

c 1. Dalton Modeli

d 2. Thomson Modeli

a 3. Rutherford Modeli

b 4. Bohr Modeli

a) Pozitif yükün merkezdeki küçük çekirdekte toplanması

b) Elektronların belirli kuantize dairesel yörüngelerde dönmesi

c) İçi dolu, bölünemez ve parçalanamaz küre varsayımı

d) Pozitif küre içine homojen dağılmış elektronlar

2 TABLOYU TAMAMLA

Atom modellerini bilim insanı ve temel katkılarına göre sınıflandırınız.

Model Adı	Öneren Bilgin	Temel Yenilik
İçi Dolu Küre	Dalton	Kütlenin korunumu ve sabit oranlar
Üzümlü Kek	Thomson	Elektronun varlığı ve elektriksel nötrlük
Çekirdekli Model	Rutherford	Atom çekirdeği ve büyük hacimli boşluk
Yörüngeli Model	Bohr	Enerji katmanları ve ışıma spektrumları

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki altın levha alfa saçılma deneyinde ışınların çok büyük kısmının sapmadan geçmesi atomun hangi özelliğini kanıtlar?

RUTHERFORD ALFA SAÇILMA DENEYİ

Işınların Büyük Kısmı Altın Levhadan Sapmadan Geçti

Atom hacminin büyük kısmı boşluktur; pozitif yük küçük çekirdektedir.

A) Atomun büyük kısmının boşluktan ibaret olduğunu

B) Elektronların çekirdeğin tam merkezinde bulunduğunu

C) Atomun hiçbir şekilde parçalanamayacağını

D) Proton ve nötronların eşit kütlede olduğunu

4 KISA CEVAP

Thomson atom modelinde kek hamuru ve kuru üzümler hangi elektriksel yükleri temsil eder?

THOMSON ÜZÜMLÜ KEK MODELİ (1897)

Pozitif yüklü küre hamur, gömülü negatif elektronlar kuru üzümlerdir.

Atomun nötr olduğunu ve elektronların varlığını ilk açıklayan modeldir.

Kek pozitif yükü, üzümler gömülü elektronları simgeler.

5 KISA CEVAP

Atom çekirdeğindeki yüksüz temel tanecik olan nötronu 1932'de keşfeden bilim insanı kimdir?

İngiliz fizikçi James Chadwick'tir.

6 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Atom teorilerinin gelişimiyle ilgili ifadelerden doğru olanlara D, yanlış olanlara Y yazınız.

Dalton	Thomson	Rutherford	Bohr
Bölünemez küre	Elektron yükü	Çekirdek keşfi	Katman enerjisi

	D	Y
Dalton'a göre bir elementin tüm atomları birbiriyle tamamen özdeştir.	☑	☐
Rutherford deneyinde alfa ışınlarının tamamı levhadan geri yansımıştır.	☐	☑
Bohr modeli tek elektronlu taneciklerin spektrumlarını başarıyla açıklamıştır.	☑	☐
Nötron taneciği Dalton tarafından keşfedilmiştir.	☐	☑

7 EŞLEŞTİRME

Atom altı tanecikleri yük ve konumlarıyla eşleştiriniz.

Proton	Nötron	Elektron	Çekirdek
Çekirdekte (+1) yük	Çekirdekte (0) yüksüz	Yörüngede (-1) yük	Kütle merkezi

a 1. Proton	a) Çekirdekte bulunan pozitif (+1) yüklü tanecik
d 2. Nötron	b) Atomun kütlesinin neredeyse tamamını toplayan merkez
c 3. Elektron	c) Çekirdek etrafında dönen negatif (-1) yüklü tanecik
b 4. Çekirdek	d) Çekirdekte bulunan yüksüz (nötr) tanecik

8 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarına karşılık gelen kimya kavramını bulunuz.

Atomun merkezinde proton ve nötronların bulunduğu yoğun bölge (8 Harf). Ç E K İ R D E K

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya: Ç

9 SIRALAMA

Görselde verilen atom modellerini tarihsel ortaya çıkış sırasına diziniz.

1. Dalton	2. Thomson	3. Rutherford	4. Bohr
İçi dolu küre	Üzümlü kek	Çekirdekli yapı	Enerji katmanları

1 Dalton Atom Modeli (İçi dolu küre)
3 Rutherford Atom Modeli (Çekirdekli atom)
2 Thomson Atom Modeli (Üzümlü kek)
4 Bohr Atom Modeli (Dairesel yörüngeli)

10 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki enerji seviyesi diyagramına göre temel hâldeki elektronun dışarıdan enerji alarak üst katmana geçmesine ne ad verilir?

BOHR ENERJİ KATMANLARI VE UYARILMA

Temel Hâl + Enerji (Foton) → Uyarılmış Hâl

Elektron üst katmana geçerken enerji soğurur (absorbsiyon).

Ⓐ Uyarılma (Absorbsiyon)
Ⓑ Emisyon (Işıma)
Ⓒ İyonlaşma
Ⓓ Çekirdek fisyonu

11 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Atom modelleri ve taneciklerle ilgili ifadelerden doğru olanlara D, yanlış olanlara Y yazınız.

	D	Y
Modern atom teorisine göre elektronlar orbitallerde bulunur.	☑	☐
Dalton atomun bölünebileceğini ve radyoaktif olduğunu belirtmiştir.	☐	☑
Bir atomun kimyasal özelliğini proton ve elektron sayıları belirler.	☑	☐
Thomson modelinde çekirdek kavramı detaylı olarak açıklanmıştır.	☐	☑

12 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Rutherford atom modelinin Thomson modelindeki hangi eksikliği giderdiğini açıklayınız.

Pozitif yükün dağınık değil çekirdekte toplandığını.