

ATOMUN YAPISI VE BİLİMSEL MODELLER**A. Atomun Yapısı**

Proton: çekirdekte, + yüklü, atomun kimliğini/proton sayısını belirler. Nötron: çekirdekte, yüksüz, atom kütlesine katkı sağlar. Elektron: çekirdek çevresindeki katmanlarda/elektron bulutunda, - yüklü, kimyasal davranış ve iyonlaşmada etkilidir. Atomun kimliğini proton sayısı belirler.

B. Atom Fikrinin Değişimi

Sıralama: Democritus - Dalton - Thomson - Rutherford - Bohr - modern atom teorisi. Modellerin değişmesi bilimsel bilginin yeni kanıtlarla geliştirilebilir ve değişebilir olduğunu gösterir.

C. 5N1K ve Kaynak

Sorular öğrenciye özgü olabilir. Güvenilirlik ölçütleri: yazar/kurumun belli olması, bilimsel kaynak gösterilmesi, güncellik, uzmanlık, tarafsız dil ve farklı kaynaklarla doğrulanabilme.

ELEKTRON DİZİLİMİ, KARARLI YAPI VE İYON**A. Elektron Dizilimi**

Li: 2,1; O: 2,6; Ne: 2,8; Na: 2,8,1; Cl: 2,8,7. İlk 18 element için ilk katman 2, sonraki katmanlar 8 elektronla dolu kabul edilir.

B. Kararlı Hâl

Li ve Na son katmanlarındaki 1 elektronu vermeye; O 2 elektron almaya; Cl 1 elektron almaya yatkındır. Ne 2,8 dizilimiyle kararlıdır. Kararlı hâlde son katman doludur (He için dublet, Ne ve Ar için oktet).

C. İyonlaşma

Na: 2,8 ve pozitif; Cl: 2,8,8 ve negatif; Mg: 2,8 ve pozitif; O: 2,8 ve negatif. Elektron veren atom pozitif, elektron alan atom negatif yüklü olur.

MOLEKÜL MODELLERİ OLUŞTURALIM**A. Atom / Molekül**

Model 1: tek atom, element. Model 2: molekül, aynı cins atom, moleküler element. Model 3: molekül, farklı cins atom, bileşik. Model 4: molekül, farklı cins atom, bileşik.

B. Model Tasarımı

H₂: 2 atom, 1 tür; O₂: 2 atom, 1 tür; H₂O: 3 atom, 2 tür; CO₂: 3 atom, 2 tür. Aynı cins atomlar aynı renk/büyüklikte, farklı cins atomlar farklı renk veya büyüklükte gösterilmelidir.

C. Modelin Sınırları

Renkler atomların gerçek renkleri değildir; ayırt etmek için kullanılan model kodlarıdır. Modeller gerçek büyüklük ve uzaklıkları tam yansıtmayabilir. Yeni kanıtlar açıklama gücünü artırdığı için modeller yenilenir.

SAF MADDELER VE PERİYODİK TABLO**A. Element / Bileşik**

O₂, Fe ve Cu elementtir; tek cins atom içerir. H₂O ve CO₂ bileşiktir; farklı cins atomlar sabit oranda birleşmiştir. Saf maddelerin belirli ve değişmeyen yapısı vardır.

B. Periyodik Tablo

Sütunlar grup, satırlar periyottur. 1. periyot H ve He; 17. grup F ve Cl. Sembol tek harfliyse büyük; iki harfliyse ilk harf büyük, ikinci harf küçüktür.

C. Eşleştirme

Hidrojen H, Karbon C, Oksijen O, Sodyum Na, Magnezyum Mg, Klor Cl, Argon Ar. Periyot-grup örnekleri: H 1. periyot 1. grup; O 2. periyot 16. grup; Na 3. periyot 1. grup; Cl 3. periyot 17. grup.

BİLEŞİKLERİ FORMÜLLERLE OKUYALIM**A. Formülü Çözümleme**

H₂O: H ve O, toplam 3 atom. CO₂: C ve O, toplam 3 atom. NH₃: N ve H, toplam 4 atom. CH₄: C ve H, toplam 5 atom. NaCl: Na ve Cl, toplam 2 atom. Alt indis, o elementten kaç atom bulunduğunu gösterir; sayı yoksa 1 kabul edilir.

B. Modelden Formüle

Model 1 H₂ - element; Model 2 H₂O - bileşik; Model 3 CO₂ - bileşik; Model 4 NH₃ - bileşik. Elementte tek cins, bileşikte farklı cins atom bulunur.

C. Anlam Çözümleme

Saf maddedir: ikisi de. Tek cins atom: yalnız element. Farklı cins atomları sabit oranda içerir: yalnız bileşik. Sembol: element. Formül: bileşik (moleküler elementler de formülle gösterilebilir). Fiziksel yöntemlerle bileşenlerine ayrılır: ikisi için de hayır; bileşik kimyasal yollarla ayrılır.

KARIŞIMLAR VE ÇÖZÜNME HIZI DENEYİ**A. Karışımlar**

Tuzlu su ve hava homojen; ayran, zeytinyağı-su ve toprak heterojendir. Tuzlu suda su çözücü, tuz çözünendir.

B. Değişkenler

Ilık-soğuk: bağımsız değişken sıcaklık; karıştırma deneyinde karıştırma durumu; toz-küp deneyinde tanecik boyutu/temas yüzeyi. Bağımlı değişken çözünme süresidir. Madde miktarı, su miktarı, kap, şeker türü gibi koşullar sabit tutulur.

C. Sonuç

Genel sonuç: sıcaklığı artırma, karıştırma ve tanecik boyutunu küçültme çözünme hızını artırır. Güvenilirlik için deneyler en az 3 kez tekrarlanmalı, süre kronometreyle ölçülmeli ve ortalama alınmalıdır.

KARIŞIMLARI AYIRMA VE ÜNİTE DEĞERLENDİRME**A. Ayırma Yöntemleri**

Tuzlu sudan tuz: buharlaştırma. Su-zeytinyağı: yoğunluk farkından yararlanma/ayırma hunisi. Tuzlu sudan saf su: damıtma. Alkol-su: kaynama sıcaklığı farkına dayalı damıtma.

B. Deney Tasarımı

Plan; amaç, uygun araç-gereç, sıralı işlem basamakları, kaydedilecek veri ve güvenlik önlemi içermelidir. Isıtma yapılacaksa yetişkin/öğretmen gözetimi, koruyucu gözlük ve sıcak kaplara çıplak elle dokunmama belirtilmelidir.

C. Değerlendirme

1. proton ve nötron 2. çekirdek 3. element 4. homojen 5. sıcaklığı artırma, karıştırma ve tanecik boyutunu küçültme. Öz yansıtma öğrenciye özgüdür.