

Maddenin Yapısı



66

Ünite/Tema: 4. Ünite: Saf Madde ve Karışımlar

Amaç: Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıklarını söylemek. Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini gözlemlemek. Maddenin tanecikli yapısını oluşturduğu açıklamak.

99

**KEŞİF
KUTUSU**





F.7.4.1.1.

Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıklarını söyler



F.7.4.1.2.

Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular.



Neleri Biliyorsun?

- Bütün maddeleri oluşturan en küçük yapı nedir?
- İnsanlar bir konuyla ilgili birçok farklı fikirlere sahiptirler. Sizce bilim insanların görüşleri de birbirinden farklı mıdır?

Bildiklerini
açıkla!

Merak Uyandıralım



Haydi,
keşfetmeye
başlayalım!

“Bugün, aynı bir binanın temel taşları gibi, maddenin yapı taşlarını oluşturan atomları, yapısını, içindeki temel parçacıkları konuşacağız Bilim insanları, atomun yapısını anlamak için yüzyıllar boyunca çalıştılar ve birçok fikir oluşturdular. Geçmişten günümüze kadar oluşturulmuş atom modellerini uygulayarak keşfedeceğiz. Bu yolculuğa hazır mısınız?” şeklinde sorulur ve etkinlik malzemelerinin tanıtılması istenir.



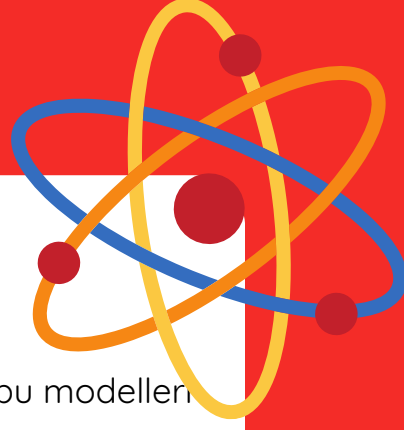
Etkinlik videosu, durdurularak izlenir.
Etkinliğe başlamadan önce set içeriği
kontrol edilir. Tüm kapak ve paket
açma adımları öğrencilerle aynı anda
yapılır.



Set İçeriği

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ahşap şablon | <input type="checkbox"/> 5 adet plastik kap |
| <input type="checkbox"/> Sodyum poliakrilat | <input type="checkbox"/> Karıştırma çubuğu |
| <input type="checkbox"/> Oyun hamuru | <input type="checkbox"/> Su (set içeriğine dahil değildir) |
| <input type="checkbox"/> Kırmızı kablo | <input type="checkbox"/> "Atom Modelleri" etkinlik sayfası |
| <input type="checkbox"/> Pon pon | <input type="checkbox"/> Feza Gürsey bilim insanı kartı |
| <input type="checkbox"/> Strafor | <input type="checkbox"/> "Modern Atom Teorisi" poster |

Nasıl Yapıyoruz?

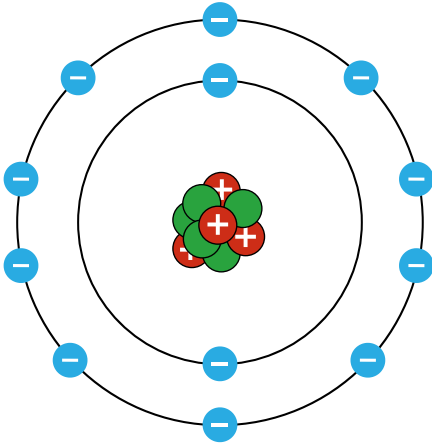


1. Geçmişten günümüze atom modelleri üzerine konuşulur ve bu modellerin oluşturmak poster veya görseller incelenir.
2. Ahşap şablondan tüm parçalar çıkarılır ve takılır.
3. Plastik kaplar, oluşturulan ahşap modelin boşluklarına yerleştirilir.
4. Sodyum poliakrilat alınır ve plastik kaplara bölüştürülür.
5. Sodyum poliakrilatın üzerine iki parmak olacak şekilde su ilave edilir ve karıştırma çubuğu ile karıştırılır.
6. Set içeriği kullanılarak atom modelleri oluşturulur:
 - Dalton atom modelinde; içi dolu boş küre modeli temsili için plastik kap boş bırakılır.
 - Thomson atom modelinde; oyun hamurundan minik yuvarlak oluşturulur ve model içerisine dağınık şekilde yerleştirilir.
 - Rutherford atom modelinde; kablolar ile büyüklü küçüklü halkalar çapraz yerleştirilir ve ponponlar ortasına koyulur.
 - Bohr atom modelinde; kablolar kablolar ile büyüklü küçüklü halkalar yerleştirilir ve ponponlar ortasına koyulur.
 - Modern atom modelinde; minik straforlar model içerisine dağınık şekilde yerleştirilir ve ponponlar ortasına koyulur.
7. Tüm modellerin isimleri kenarlarına takılır. Atom modelleri hazır!

Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?

Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Atom hangi parçacıklardan oluşur?
- Geçmişten günümüze farklı atom modellerinin bulunma sebebi nedir?
- .Atomu ilk kez kim keşfetti?

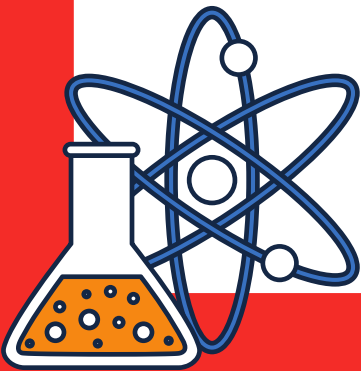


Atom

Maddeleri oluşturan ve maddenin tüm kimyasal özelliklerine sahip olan en küçük yapı taşına atom denir. Evrendeki en büyük gök cisimlerinden en küçüklerine kadar madde özelliği taşıyan her şey atomlardan meydana gelmiştir.

Atomlar kendilerinden daha küçük parçacıkların birleşmesiyle oluşmuşlardır. Bu parçacıklara atom altı parçacıkları adı verilir. Atom altı parçacıklar; proton, nötron ve elektronlardır.

Atomun merkezi kısmına çekirdek denir ve burada pozitif (+) yüklü **protonlar** ile yüksüz **nötronlar** bulunur. Çekirdeğin etrafındaki katmanlarda hareketli olan negatif (-) yüklü **elektronlar** bulunur.



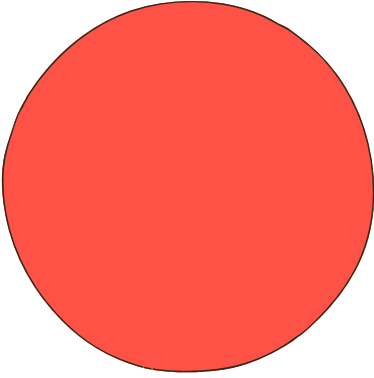
Biliyor Musun?

Atomun çapı yaklaşık 10-10 metredir, yani inanılmaz derecede küçüktür. Ancak atomların bu kadar küçük olmasına rağmen tüm maddeleri oluşturduğunu biliyor muydunuz?

Atom modelleri

1. Democritus

- Maddenin taneciklerden oluştuğunu öne sürmüştür. Bu taneciklere parçalanamaz anlamına gelen atom ismini vermiştir.

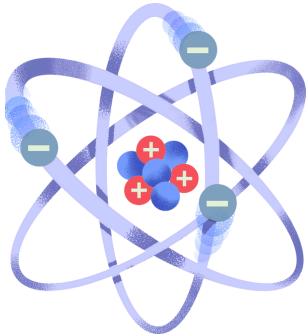
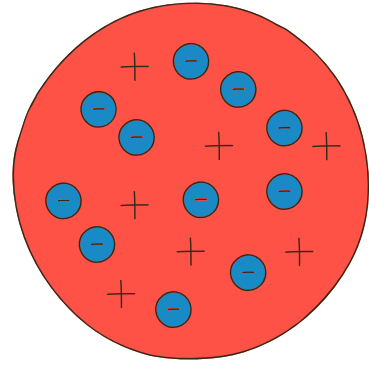


Dalton Atom Modeli:

- Atom hakkında ilk bilimsel çalışmayı yapmış ve ilk atom teorisini oluşturmuştur.
- Bütün maddelerin farklı tür atomlardan oluştuğunu söylemiştir
- “Atomlar parçalanamaz içi dolu berk kürelerdir” demiştir.

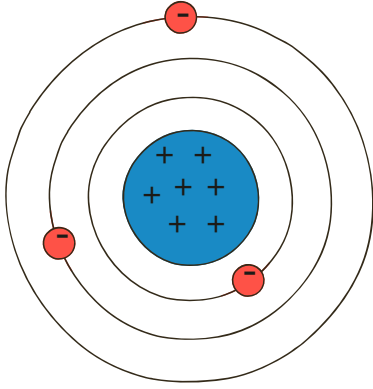
Thomson Atom Modeli:

- Atomun daha küçük parçacıklardan oluştuğu için parçalanabilir.
- Atomun proton (+) ve elektron (-) denilen iki parçadan meydana gelir. Elektronlar pozitif yük üzerinde homojen olarak dağılır. Bu dağılım üzümlü kek görüntüsüne sahiptir. Elektronların toplam yükü pozitif yüke eşittir.



Rutherford Atom Modeli:

- Ernest Rutherford, atomun merkezinde artı yüklü çekirdek ve çekirdeğin etrafında dolanan elektronların yer aldığını savunmuştur.
- Atomun yapısını Güneş etrafında dolanan gezegenlere benzetmiştir. Atomun çekirdeğinde bulunan pozitif yüklere proton adını vermiştir
- Rutherford yaptığı gözlem ve deney sonuçlarına dayanarak elektronların çekirdeğin etrafında dolmakta olduğunu açıklamıştır.

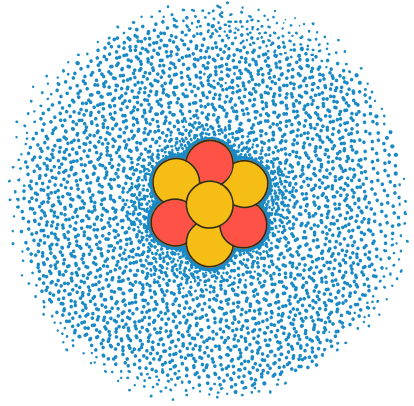


Bohr Atom Modeli

Elektronların çekirdeğin çevresinde rastgele dolaşmadığını, çekirdeğe belli uzaklıklarda bulunan **katmanlarda (yörüngelerde)** dolandıklarını belirtmiştir.

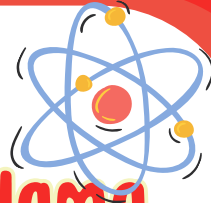
Modern Atom Teorisi

Günümüzde geçerliliğini koruyan atom görüşüdür. Bu Teoriye göre, elektronlar çok hızlı hareket ettikleri için katmanlar yerine, elektronların bulunma ihtimalinin yüksek olduğu **"elektron bulutlarında"** yer almaktadır.



Meraklısına

BİLİMSEL Açıklama

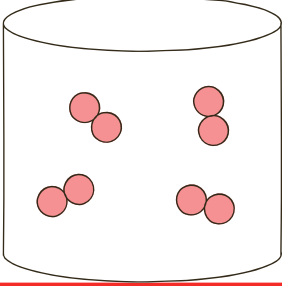


Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Aynı ya da farklı atomlar bir araya gelerek hangi maddeleri oluşturur?

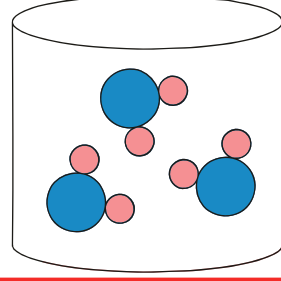
Aynı ya da farklı cins atomların bir araya gelerek oluşturdukları atom gruplarına **molekül** adı verilir.

a) Aynı cins atomların oluşturduğu moleküller



b) Farklı cins atomların oluşturduğu moleküller

Farklı tür atomlardan oluşan moleküllerdeki atomların büyüklükleri ve özellikleri de birbirinden farklı olabilmektedir.



Neler Keşfettik?



“Bugün atomun yapısını, temel parçacıklarını ve maddenin tanecikli yapısını keşfettik. Atom kavramının tarihsel gelişimini inceledik ve farklı atom modellerini öğrendik. Siz bu etkinlikte neler hissettiniz?” şeklinde sorulur. “Atom Modelleri” etkinlik sayfası yaptırılır ve Feza Gürsey bilim insanı kartı okunur.

Başka Neler Yapabiliriz?



Haydi,
sende dene!

Sevgili Öğretmenim,

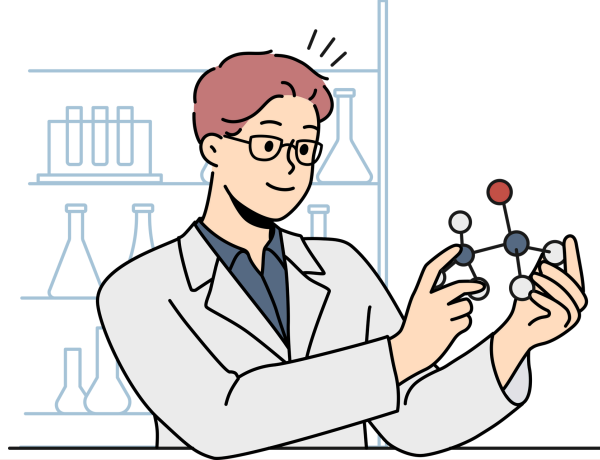
Atomun yapısını ve atom modellerini gözlemlerken, geçmişten günümüze değişen atom modellerini keşfettiniz.

“Molekül Oluşturma” etkinliğini uygulayabilirsiniz.



Malzemeler: Farklı renklerdeki oyun hamurları, kürdan

1. Öğrenciler 3-4 kişilik gruplara ayrılır ve her gruba farklı renklerde oyun hamurları ve kürdanlar dağıtılır.
2. Öğretmen, oyun hamurlarının atomları, kürdanların ise atomlar arasındaki bağları temsil ettiğini açıklar. Öğrencilerden atomları ve kürdanları kullanarak molekül modelleri oluşturmaları istenir.
3. Öğretmen, aynı cins atomları içeren molekül (örneğin, oksijen gazı O_2) ve farklı cins atomları içeren molekül (örneğin, su H_2O) modellerinin nasıl oluşturulacağını gösterir.
4. Gruplar, öğretmenin gösterdiği örnekleri kullanarak aynı cins ve farklı cins atomlardan oluşan molekül modelleri oluşturmaya başlar.
5. Sınıf ortamında grupların modelleri incelenir. Öğrenciler, farklı atomların farklı şekillerde bir araya gelerek nasıl yeni moleküller oluşturduğunu anlamaya çalışırlar.



Günün
Sorusu

Nötronu keşfeden bilim insanı kimdir?

KEŞİF KUTUSU



miniskop

www.miniskop.com.tr