

ADİYAMAN İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

7. SINIF
4. ÜNİTE

TEKRAR FÖYÜ

FEN BİLİMLERİ

ADİYAMAN
2021

Bu Çalışma İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün Koordinasyonunda

Besni Şehit Recep İnce Ortaokulu

Besni Üçgöz Ortaokulu

Gölbaşı Kurugeçit Ortaokulunun

Katkılarıyla hazırlanmıştır.

DERS: FEN BİLİMLERİ

SINIF DÜZEYİ:7

ÜNİTE NO:4

SAF MADDE VE KARIŞIMLAR

Atomun Yapısı

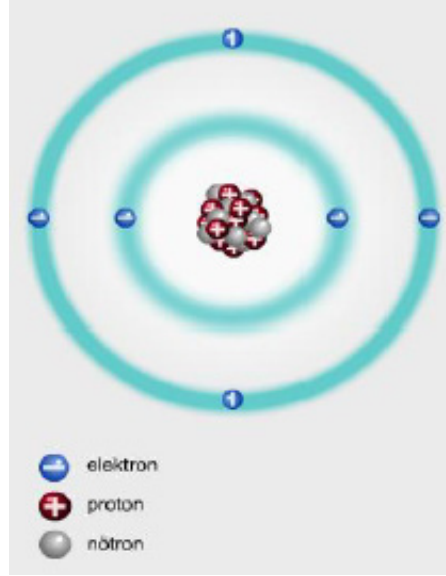
Bağlı Atom

Çevremizdeki bütün maddeler atomlardan oluşmaktadır. Maddeleri oluşturan bu atomlar moleküller hâlinde ve birbirine yakın hâlde bulunur. Birbiri ile temas hâlinde olan ve molekülleri oluşturan atomlara ise **bağlı atom** adı verilir.

Atomu Oluşturan Tanecikler

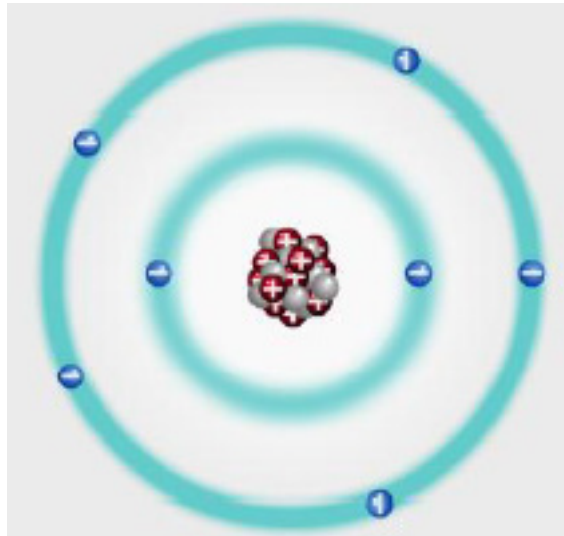
Bir cam çubuk, ipek kumaşa sürtüldükten sonra kâğıt parçalarına yaklaştırıldığında çubuğun, kâğıt parçalarını çektiği görülür. Bu durum elektriksel çekim kuvveti ile açıklanabilir. Başlangıçta her ikisi de yüksüz olan cam çubuk ve ipek kumaş, sürtme sırasında elektriksel yük kazanmış ve bu yük sayesinde de cam çubuk, kâğıt parçalarını çekebilmiştir. Sürtme sırasında elektriksel yüklerin ortaya çıkması, bu yüklerin en başından beri atomların yapısında bulunduğunu gösterir. Bu da atomların yapısında, atomdan çok daha küçük ve yüklü taneciklerin bulunduğu anlamına gelir. Atomun yapısında bulunan bu taneciklerin bir kısmı pozitif, bir kısmı negatif yüklüdür. Atomun yapısında bulunan pozitif yüklü taneciklere **proton**, negatif yüklü taneciklere de **elektron** adı verilir.

Atom, merkezde çekirdek ve çekirdeğin çevresini saran elektronlardan oluşur. **Çekirdekte protonlar ve nötronlar vardır.** Protonlar pozitif elektrik yüklü, nötronlar ise yüksüzdür. Çekirdeğin çevresinde belirli yörüngelerde sabit hızla hareket eden elektronlar, negatif elektrik yüklüdür.



Atomun yapısını oluşturan tanecikler

Protonların ve elektronların elektrik yüklerinin güçleri birbirine eşittir. Buna göre, nötr bir atomda pozitif yüklü protonlar ile negatif yüklü elektronlar birbirini nötrlediği için “Atom yüksüzdür.” denir. Örneğin çekirdeğinde 7 proton, 7 nötron ve çekirdeğin çevresinde de 7 elektron bulunduran azot atomunda eşit sayıda pozitif ve negatif yük bulunduğu için nötr hâldedir.



Azot atomuna ait atom modeli

Atomda çekirdekte bulunan pozitif yüklü protonlar ile çekirdeğin çevresinde bulunan negatif yüklü elektronlar arasında bir çekim kuvveti vardır. Çekirdeğe daha yakın olan elektronlara uygulanan çekim kuvveti daha fazladır.

Atom Numarası

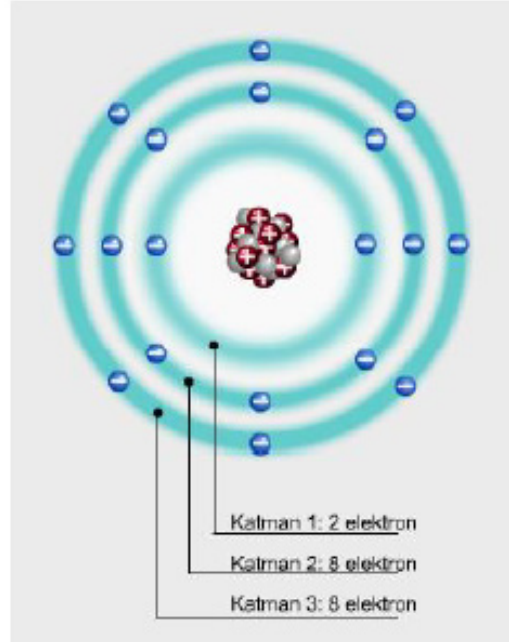
Bir atomun çekirdeğinde bulunan protonların sayısı, atomun kimliğini belirler ve bu sayıya **atom numarası** adı verilir. Örneğin karbon atomunun 6 protonu, azot atomunun 7 protonu, oksijen atomunun ise 8 protonu vardır. Bir elementin atom numarası elementin sembolünün sol altına yazılarak gösterilir. Örneğin atom numarası 13 olan ve Al sembolü ile gösterilen alüminyum elementinin atom numarası $_{13}\text{Al}$ şeklinde gösterilir. Aynı elementin atomları için atom numarası aynı iken nötron sayısı ve elektron sayısı farklılık gösterebilir. Örneğin doğada bulunan karbon atomlarının tamamının çekirdeğinde 6 tane proton bulunurken % 98,9'unun nötron sayısı 6, % 1,1'inin nötron sayısı 7'dir.

Atom Kütlesi ve Atom Hacmi

Bir elektronun kütlesi, protonun ve nötronun kütlesiyle kıyaslandığında oldukça küçüktür. Yaklaşık olarak 1800 elektronun kütlesi, bir protonun kütlesine eşittir. Buna göre, bir atomun kütlesinin büyük çoğunluğunu çekirdekte bulunan proton ve nötronların kütlesinin oluşturduğu söylenebilir. Bir atomun hacminin büyük çoğunluğunu ise elektronlar oluşturur.

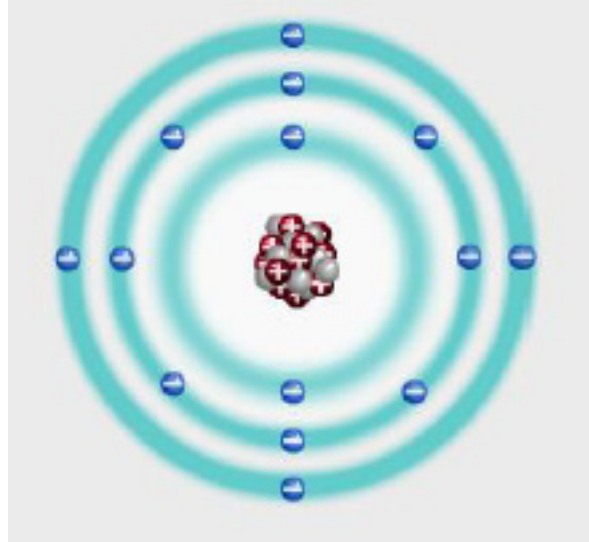
Enerji Katmanı

Elektronlar çekirdeğin çevresinde dairesel yörüngelerde hareket eder. Elektronun bulunma olasılığının fazla olduğu bu yörüngelere **katman** denir. Çekirdeğe yakın olan katmanda bulunan elektronlar, düşük enerjiye sahipken çekirdekten daha uzakta bulunan elektronlar, daha yüksek enerjiye sahiptir. Her bir katman, belirli sayıda elektron içerir. Birinci katmanda en fazla 2 elektron bulunabilirken, ikinci ve üçüncü katmanlarda en fazla 8 elektron bulunabilir. Bir katman tam olarak elektronla dolu değilken, bir sonraki katmanda elektron bulunamaz.



Atomda elektronların bulunma olasılıklarının fazla olduğu katmanlar

Örneğin çekirdeğinde 14 proton ve 14 nötron bulunan silisyum atomuna ait modelde birinci katmanda 2 elektron, ikinci katmanda 8 elektron ve 3 katmanda da 4 elektron bulunur.



Silisyum atomuna ait atom modeli

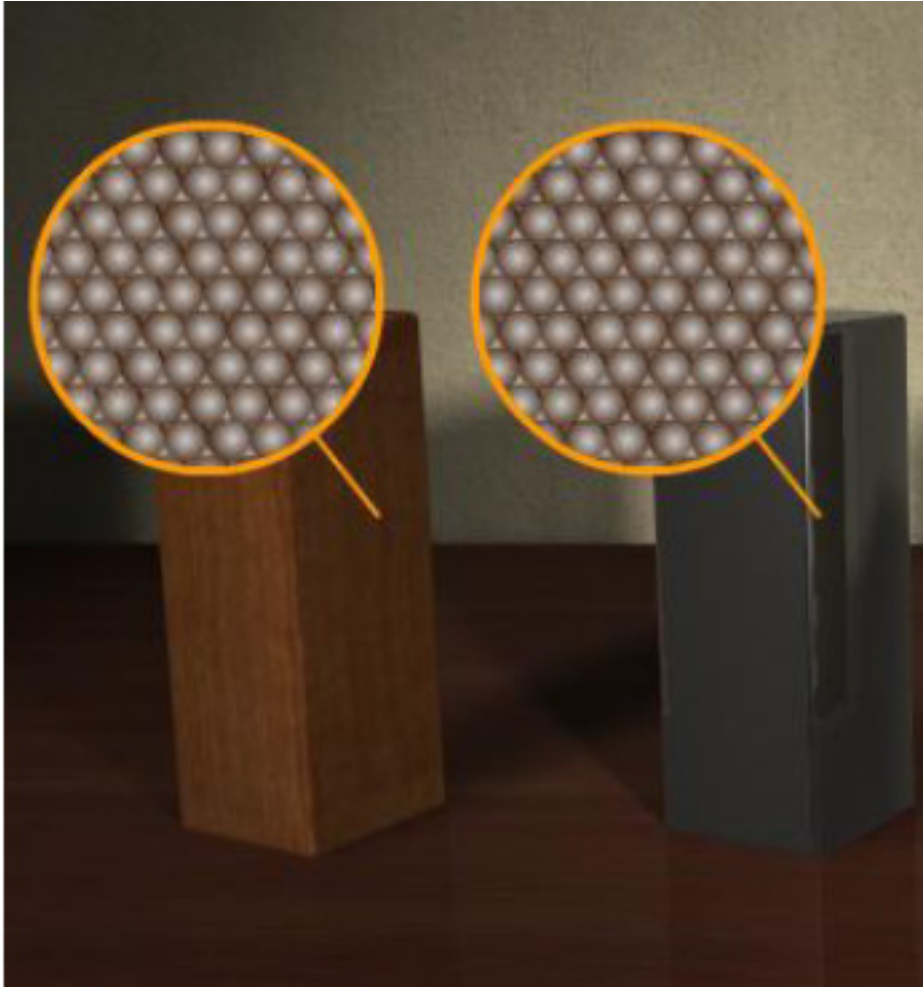
Atom Modelleri

Atom

MÖ 400'lü yıllarda Yunan filozofları ellerinde herhangi bir bilimsel malzeme olmadan, düşünme ve yorum yapma yeteneklerini kullanarak maddenin yapısını sorgulamış; evrendeki bütün maddelerin, çok küçük ve bölünemeyen parçacıklardan meydana geldiğine karar vermişlerdir. Democritus, maddeyi oluşturan bu parçacıklara **atom** adını vermiştir.

Dalton Atom Modeli

19. yüzyılda yaşamış İngiliz kimyacı ve fizikçi John Dalton, atom kavramı üzerine çalışmalar yapmış ve ilk bilimsel modeli tasarlamıştır. Dalton, bütün elementlerin atomlardan meydana geldiğini söyleyerek atomu içi dolu bir küre olarak tanımlamıştır. Ayrıca Dalton, bir elementin tüm atomlarının aynı olduğunu, farklı elementlerin de farklı atomlardan meydana geldiğini ve atomların daha küçük parçacıklara bölünemeyeceğini söylemiştir.



Dalton Atom Modeli

Thomson Atom Modeli

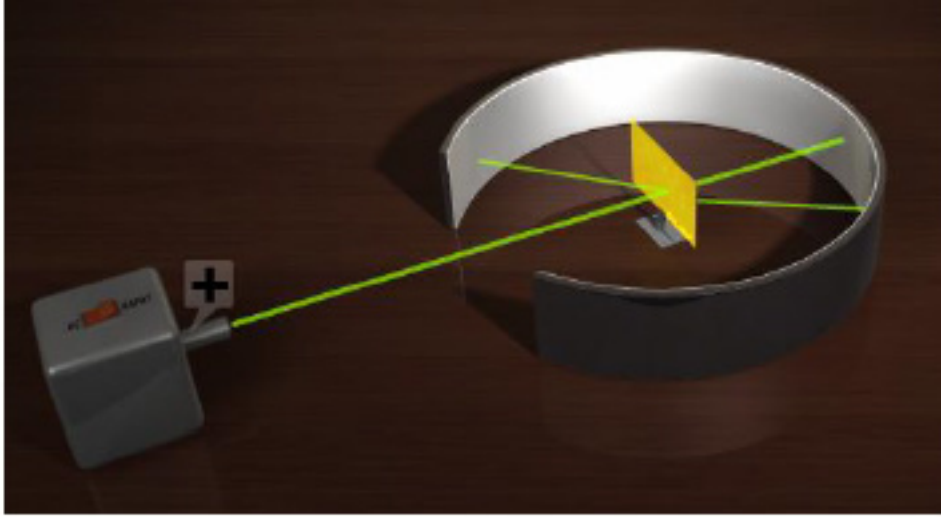
20. yüzyılın başlarında, atom üzerine çalışmalar yapan bilim insanı Thomson, yaptığı deneyler sonucunda atomun yapısında negatif yüklü tanecikler, elektronlar bulunduğunu keşfetti. Thomson bunun üzerine yeni bir atom modeli tasarladı ve tasarladığı atom modelini üzümlü keke benzetti. Thomson'un tasarladığı atom modeline göre negatif yüklü elektronlar, pozitif yüklü alan içerisinde dağınık olarak bulunuyordu. Thomson modelde kekin, pozitif yükleri; üzümlerin ise negatif yükleri temsil ettiğini söylemiştir.



Thomson Atom Modeli'nin üzümlü keke benzerliği

Rutherford Atom Modeli

İngiliz bilim adamı Ernest Rutherford, Thomson Atom Modeli'ni test etmek için bir deney düzeneği hazırladı. Rutherford, deneyde pozitif yüklü parçacıkları ince altın plaka üzerine göndererek parçacıkların hareketini gözlemlemeyi planlıyordu. Bu deney ile Rutherford, atomun küçük bir çekirdeğe sahip olduğunu ve bu çekirdeğin atomun kütlesinin büyük bir kısmını oluşturduğunu öne sürdü. Elektronlar negatif yüklü, atomlar da nötr olduğu için çekirdek, pozitif yüklü olmalıydı. 1918 yılında Rutherford, atom çekirdeğindeki pozitif yüklü bir parçacık olan protonu keşfetti. Proton ve elektron aynı miktarda elektrik yükü taşıyordu. Bir elektronun elektrik yükü, bir protonun elektrik yükünün etkisini yok ediyordu.



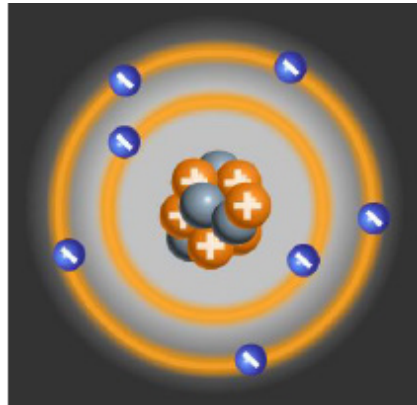
Rutherford'un pozitif yüklü parçacıklar ile yaptığı deney

Nötronun Keşfi

Atomun kütlesini inceleyen bilim insanları, elektronlar çok küçük bir kütleye sahip olduğu için atomun kütlesinin, atomun protonlarının kütlesine yakın bir değer olmasını bekliyordu. Ancak sonuç bu şekilde değildi. Atomun kütlesi, protonlarının kütlesinin yaklaşık 2 katıydı. Bu farkı araştıran bilim insanları 1930 yılında çekirdekte protonla birlikte bulunan parçacık olan nötronu keşfettiler.

Bohr Atom Modeli

Danimarkalı fizikçi Niels Bohr, elektronun çekirdek etrafındaki hareketini inceledi. Bohr, elektronların çekirdeğe belirli uzaklıklardaki yörüngelerde hareket ettiğini söylemiştir. Bohr; elektronlara enerji verildiğinde elektronların yüksek enerjili yörüngelere atlayabildiğini, elektronlar enerji kaybettiğinde ise elektronların düşük enerjili yörüngelere atlayabildiğini öne sürmüştür. Bohr'a göre elektronlar, bu belirli yörüngeler dışında hareket edemez.



Bohr Atom Modeli'nde yörüngelerde bulunan elektronlar

Modern Atom Modeli

Bohr'dan hemen sonra, bilim insanları belirli bir zamanda elektronların konumunun kesin olarak bilinmesinin mümkün olmadığını keşfetmişlerdir.

Atom modeli, günümüzde **Modern Atom Teorisi** ile açıklanmaktadır. **Modern Atom Teorisi'ne** göre elektronun konumu kesin olarak belirlenemezken, bulunma olasılığının yüksek olduğu yerler belirlenebilir. Bilim insanları, elektronun bulunma olasılığının yüksek olduğu yerleri **elektron bulutu** olarak tanımlamıştır.

Bilim insanlarının devam eden çalışmaları sayesinde, geçmişte öne sürülen bazı atom modelleri, zaman içerisinde geçerliliğini yitirmiştir. Bazı atom modellerinin ise eksiklikleri tamamlanarak yeni bir model öne sürülmüştür. Bu durum, modelleri öne süren bilim insanlarının hata yapmış olduğu anlamına gelmez. Bilimsel modeller, gözlenen olguları açıkladığı sürece ve açıkladığı ölçekte geçerlidir.

Elementler ve Sembolleri

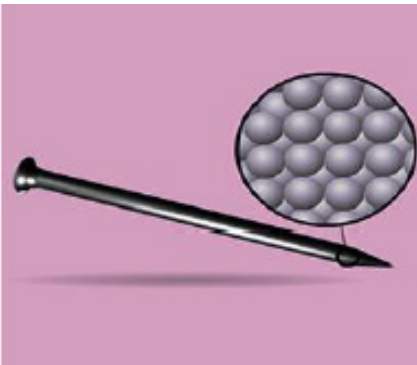
Element

Aynı cins atomlardan oluşan yapılara element adı verilir. Farklı elementlerin atomları birbirinden farklıdır. Doğada, farklı cins atomlardan oluştukları için özellikleri birbirinden farklı olan onlarca element vardır.

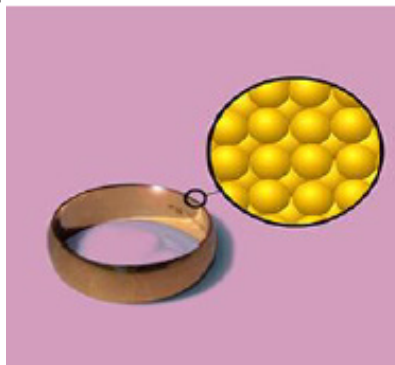
Elementlerin Yapısı

Elementleri oluşturan atomların dizilişi her elementte aynı değildir. Örneğin demir, bakır, altın ve gümüş gibi elementler atomik yapıya iken; hidrojen, oksijen ve iyot gibi elementler moleküler yapıdadır.

Atomik yapıya elementler

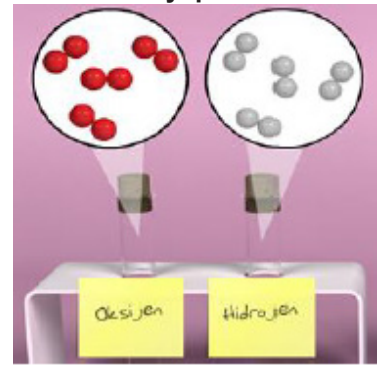


Demir elementi



Altın elementi

Moleküler yapıya elementler



Oksijen ve Hidrojen elementleri

Elementlerin Sembollerle Gösterilmesi

Elementleri ifade etmek için semboller kullanılır. Sembol olarak genellikle elementlerin Latince adlarındaki ilk harf kullanılır. Bir elementin ilk harfinin, başka bir elementin ilk harfi ile aynı olduğu durumlarda ise o elementin Latince adında yer alan bir harf daha sembole eklenir. İlk harf büyük yazılırken ikinci harf küçük yazılır.

Element İsmi	Elementin Latince Adı	Element Sembölü
Hidrojen	Hydrogenium	H
Oksijen	Oxygenium	O
Altın	Aurum	Au
Gümüş	Argentum	Ag
Karbon	Carboneum	C
Kalsiyum	Calcium	Ca
Kurşun	Plumbum	Pb

Elementlerin sembollerle gösterilmesi, ortak bir bilimsel dil oluşturarak iletişimi kolaylaştırması açısından önemlidir. Element sembollerinin yer aldığı periyodik tablo, kolaylıkla anlaşılır.

1 IA	2 IIA											13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA	
1 H																		2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
11 Na	12 Mg	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIIIB			9 IIB	10 IIB	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
55 Cs	56 Ba	57 La*	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
87 Fr	88 Ra	89 Ac**	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uup				

		* Lantanitler													
		58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
		** Aktinidiler													
		90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

Periyodik Tablo

Elementlerin Özellikleri

Dünya'nın yapısında yaygın olarak bulunan elementler; **oksijen, demir, hidrojen, silisyum, magnezyum, kalsiyum, sodyum, potasyum ve alüminyumdur.**

Dünya'da yaşam için gerekli olan temel elementler; **oksijen, karbon, hidrojen, kalsiyum, fosfor ve azottur.**

Elementin Adı ve Sembolü	Elementin Özelliği
Oksijen O	Suyun yapısında bulunur ve birçok canlının yaşayabilmesi için gereklidir. Atmosferin % 21'ini oluşturur.
Karbon C	Kömür, petrol ve doğal gaz bileşiklerinin yapısında bulunur. Tüm canlılar için yaşamsal öneme sahip bir elementtir.
Azot N	Dünya atmosferinin yaklaşık olarak % 78'ini oluşturur. Proteinlerin yapısında bulunur.
Fosfor P	Canlıların yapı taşlarında bulunan ve canlılar için gerekli olan bir elementtir.
Demir Fe	Yaygın olarak endüstri ve otomotiv sanayinde kullanılır. İnsan vücudu için de çok önemlidir.
Hidrojen H	Renksiz, kokusuz ve yanıcı bir gazdır. Suyun yapısında bulunur.
Silisyum Si	Kum, seramik, cam ve çimentonun yapısında bulunur.
Magnezyum Mg	Gümüşe yakın beyaz renktedir. Oldukça hafif bir elementtir. Bundan dolayı da elektronik aletlerin yapımında kullanılır.
Kalsiyum Ca	Kemikler ve dişler başta olmak üzere insan vücudu için gerekli bir elementtir. Çimento ve kireç yapımında da kullanılır.
Sodyum Na	Doğal bileşiklerin yapısında bulunur ve bilinen en yaygın doğal bileşiği tuzdur.
Potasyum K	İnsan vücudu için oldukça önemli bir elementtir ve birçok besinde bulunur.
Alüminyum Al	Hafif ve yumuşak bir metaldir. Kolaylıkla şekil almasından dolayı inşaat sanayisinde, mutfak eşyalarının yapımında, havacılık ve uzay sanayisi gibi farklı alanlarda kullanılır.

Element Sembolleri ve Bileşik Formülleri

Elementler sembollerle gösterilirken moleküler yapıli elementlerin bir molekülünde kaç atom bulunduğu, element sembolünün sağ alt bölümüne atom sayısı yazılarak gösterilir. Örneğin molekülünde iki atom bulunan oksijen elementi, element sembolünün sağ alt bölümüne "2" yazılarak O_2 şeklinde ifade edilir.

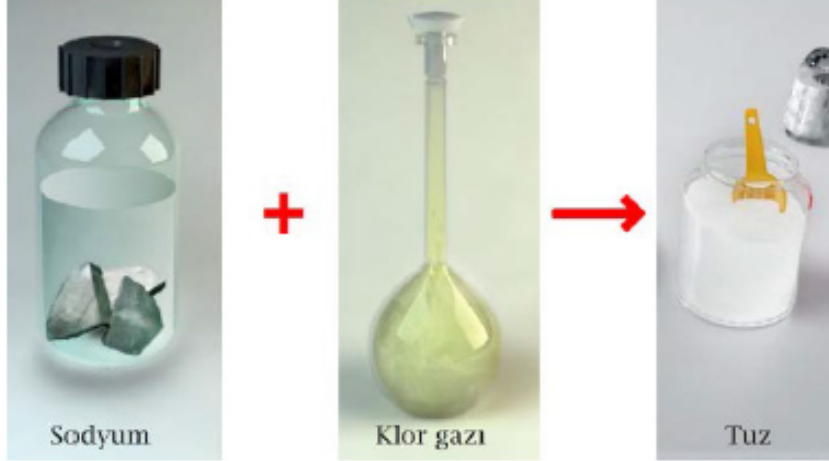
Element İsmi	Element Sembolü	Element Formülü
Hidrojen	H	H_2
Oksijen	O	O_2

Elementler sembollerle ifade edilirken, farklı elementlerden oluşan bileşikler kimyasal formüllerle ifade edilir. Örneğin, su bileşiği H_2O formülü ile gösterilir. Su bileşiğinin kimyasal formülünde suyu oluşturan hidrojen ve oksijen elementlerinin sağ alt bölümüne yazılan sayılar, bileşiğin en küçük biriminde o element atomundan kaç tane olduğunu gösterir.

Bileşik İsmi	Bileşiğin en küçük biriminde bulunan atom türü ve sayısı	Bileşik Formülü
Su	H: 2 O: 1	H_2O
Karbon monoksit	C: 1 O: 1	CO

Bileşikler ve Formülleri

En az iki farklı atomun kimyasal bağ oluşturarak bir araya gelip oluşturduğu yeni saf maddelere **bileşik** denir. Bileşikler kendilerini oluşturan atomların kimyasal özelliklerini taşımaz. Örneğin sodyum klorür bileşiğini oluşturan sodyum, oldukça aktif bir metal ve klor zehirli bir gaz iken, sodyum klorür, sofralarımızda en çok kullanılan ürünlerden biridir.



Elektron alışverişi yani iyonik bağ ile oluşan bileşikler örgü yapıli bileşikleri oluştururken, elektron ortaklaşması yani kovalent bağ ile oluşan bileşikler molekül yapıli bileşikleri oluşturur.

Bileşikler atomların belli oranlarda birleşmesi ile oluşur. Bileşikler elementlere ait semboller ve bileşikteki birleşme oranlarını ifade eden rakamlar ile yani bileşik formülleri ile ifade edilir. Örneğin amonyak bileşiğinde her bir azot (N) atomuna karşılık 3 hidrojen (H) atomu yer almaktadır, bu nedenle formülü NH₃ olarak gösterilir.

Günlük hayatta sıkça karşılaştığımız bileşikler, bu bileşiklerin formülleri ve kullanım alanlarından verilen örnekler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Bileşiğin Adı	Bileşiğin Formülü	Kullanım Alanı Örneği
Amonyak	NH ₃	Temizlik malzemelerinde
Şeker	C ₆ H ₁₂ O ₆	Yiyeceklerimizi tatlandırmada
Su	H ₂ O	Yaşam kaynağımız olarak
Kükürt dioksit	SO ₂	Meyvelerin sarartılmasında
Karbon dioksit	CO ₂	Gazlı içecekler içerisinde
Kalsiyum oksit	CaO	Mermer içerisinde

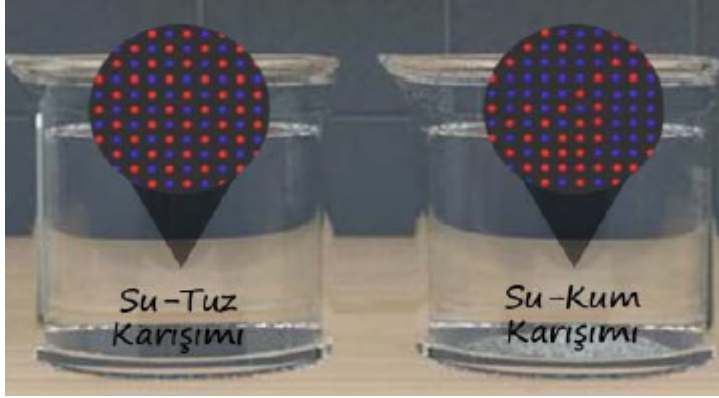
Karışımlar

Homojen ve Heterojen Karışım

Maddeler saf maddeler ve karışımlar olmak üzere iki gruba ayrılır. Saf maddeler elementler ve bileşiklerdir. **Karışımlar** ise birden fazla element veya bileşiğin kimyasal özellikleri değişmeden fiziksel yöntemlerle bir araya gelmesi sonucu oluşur. Karışımlar **homojen ve heterojen karışım (adi karışım) olmak üzere ikiye ayrılır.**

Homojen karışımlar, bileşenlerinin karışımın her yerinde aynı oranda bulunduğu ve aynı özelliği gösterdiği tek bir madde gibi görünen karışımlardır. Bu karışımlara **çözelti** de denir. Tuzlu su, şekerli su ve parfüm homojen karışımlara örnek olarak gösterilebilir.

Heterojen karışımlar ise bileşenlerinin karışımın her tarafında aynı oranda bulunmadığı ve aynı özelliği göstermediği karışımlardır. Ayran, su - kum karışımı, su - zeytinyağı karışımı heterojen karışımlara örnek olarak gösterilebilir.



Homojen ve Heterojen Karışımlar

Çözeltiler

Bir maddenin başka bir madde içinde gözle görülemeyecek kadar küçük tanecikler hâlinde dağılarak homojen bir karışım oluşturmasına **çözünme** denir. Tanecikler hâlinde dağılan maddeye **çözünen**, miktarca daha fazla olan maddeye ise **çözücü** denir. Çözeltideki bileşenler farklı fiziksel hâllerde bulunuyorsa çözelti ile aynı fiziksel hâldeki madde çözücüdür. Örneğin tuzlu su çözeltisinde katı hâlde olan tuz çözünen, sıvı hâlde bulunan su ise çözücüdür. Tuzlu su ve şekerli su katı-sıvı çözeltilerine, parfüm ve kolonya sıvı-sıvı çözeltilerine, gazoz ve soda gaz-sıvı çözeltilerine örnek olarak verilebilir.



Tuzlu su karışımında tuz çözünen, su ise çözücüdür.

Çözünme Hızına Etki Eden Faktörler

Sıcaklık ve tanecik boyutunun değişmesi çözünme hızını etkiler. Sıcaklık arttıkça taneciklerin hızı artar. Çözünen tanecikleri ile çözücü tanecikleri birbirleri içinde daha hızlı dağılır ve çözünme hızı artar. Çözünenin tanecik boyutu küçüldüğünde ise temas yüzeyi artar. Çözünen tanecikleri ile çözücü tanecikleri daha kolay etkileşime girer ve birbirleri içinde daha hızlı dağılır. Bu nedenle çözünme hızı artar. Ayrıca karışımın bir karıştırıcı yardımı ile karıştırılması çözünme hızını artırır.

Derişik ve Seyreltik Çözeltiler

Eşit hacimde çözücü içerisine farklı miktarlarda çözünen eklenerek hazırlanan iki çözeltilerden içerisinde az miktarda çözünen bulunan çözeltiliye **seyreltik çözeltili**, içerisinde daha çok miktarda çözünen bulunan çözeltiliye ise **derişik çözeltili** denir. Seyreltik ve derişik çözeltili kavramları çözeltileri birbirleri ile karşılaştırmak için kullanılan kavramlardır ve karşılaştırılan çözeltilerin içerdiği çözünen ve çözücü miktarlarına göre farklılaşabilir. Bir çözeltili derişik hâle getirebilmek için içerisindeki çözünen madde miktarı arttırılmalı ya da çözücü miktarı azaltılmalıdır. Bir çözeltili seyreltik hâle getirmek için çözücü miktarı arttırılmalı veya çözünen miktarı azaltılmalıdır.

Elektrolit ve Elektrolit Olmayan Çözeltiler

Bir çözeltinin elektrik akımını iletebilmesi için çözelti içerisindeki taneciklerin bu akımı iletebilecek özellikte olması gereklidir. İyonlar yüklü tanecikler oldukları için elektrik akımını iyi iletir. Bu nedenle çözelti içerisinde iyonlarına ayrılarak çözünmüş tanecik bulunan çözeltiler elektrik akımını iletir ve bu çözeltilere **elektrolit çözelti** denir. Tuzlu su, limonlu su elektrolit çözeltilere örnek olarak verilebilir. Çözelti içerisinde moleküllerine ayrılarak çözünmüş tanecik bulunan çözeltiler ise elektrik akımını iletmez ve bu çözeltilere **elektrolit olmayan çözelti** denir. Şekerli su, alkollü su elektrolit olmayan çözeltilere örnek olarak verilebilir.

Saf su elektrik akımını iletmez ve yağmur suyu da saf suya en yakın sudur. Ancak toprakta bulunan iyonik yapılu maddelerin yağmur suyu içinde çözünmesi sonucu elektrolit çözelti oluşur. Bu sebeple yağmurlu havalarda elektrik direklerine veya elektrik tellerinin temas ettiği ıslak toprağa yaklaşmamalıyız.

Karışımların Ayırıştırılması

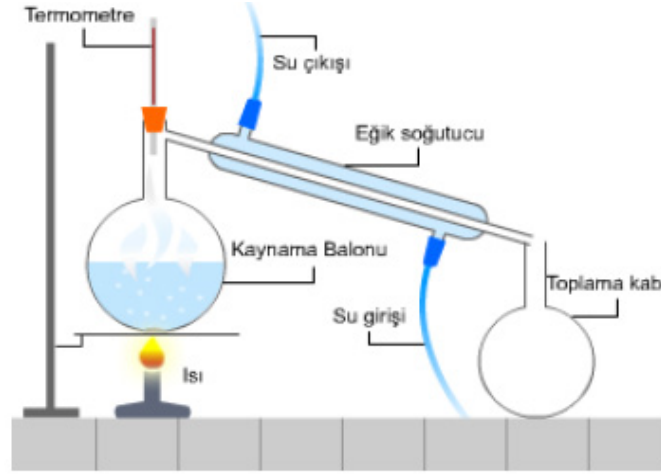
Karışımları oluşturan maddeler kendi özelliklerini kaybetmezler. Bu nedenle karışımı oluşturan maddeler, fiziksel yöntemler kullanılarak birbirinden ayrılabilir. Buharlaştırma, damıtma ve yoğunluk farkı karışımların ayırıştırılmasında kullanılan yöntemlerden bazılarıdır.

Buharlaştırma

Tuzlu su karışımı gibi katı bir madde ile sıvı bir maddeden oluşan homojen karışımları birbirinden ayırırken **buharlaştırma** yönteminden yararlanılır. Bu yöntemde bir kap içerisinde bulunan tuzlu su yeterince ısıtıldığında su buharlaşır ve tuz da katı hâlde kabın dibine çöker. Böylelikle karışımı oluşturan tuz ve su birbirinden ayrılmış olur.

Damıtma

Etil alkol, su karışımı gibi iki sıvı maddeden oluşan karışımlar damıtma yöntemi ile birbirinden ayrılabilir. Bu yöntemde özel olarak hazırlanmış olan **damıtma düzeneği** kullanılır.



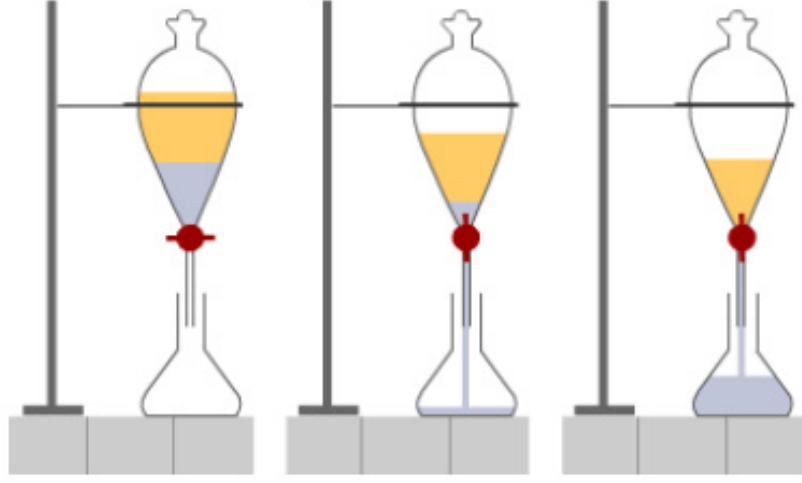
Damıtma ile karışımların ayrılması

Etil alkol ve su kaynama sıcaklığı birbirinden farklı iki sıvıdır. Bir kap içerisinde bulunan etil alkol ve sudan oluşan karışım ısıtmaya başlandığında önce kaynama sıcaklığı küçük olan etil alkol buharlaşır. Daha sonra buharlaştırılan etil alkol soğuk bir ortamdan geçilerek yoğunlaştırılır ve etil alkol, sıvı olarak başka bir kaptan toplanır. Böylece su ve etil alkol birbirinden ayrılmış olur.

Yoğunluk Farkı

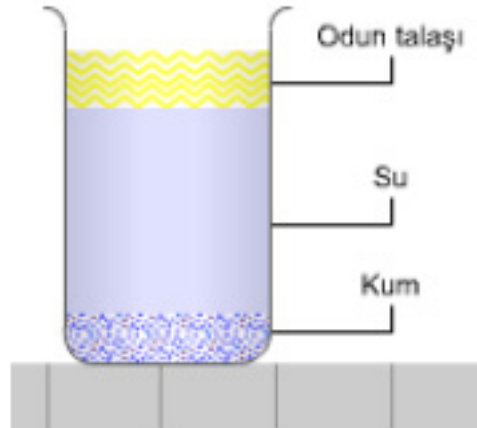
Yoğunluk farkından yararlanarak karışımların ayrılmasında ayırma hunisi ya da yüzdürme yöntemi kullanılır.

Su, zeytinyağı gibi sıvı - sıvı heterojen karışımların ayrılmasında ayırma hunisi kullanılır. Su ve zeytinyağı gibi farklı yoğunluğa sahip iki sıvı ayırma hunisine konulduğunda yoğunluğu büyük olan su altta, yoğunluğu küçük olan zeytinyağı üstte olacak şekilde iki katman oluşturur. Ayırma hunisinde yer alan musluk açılır ve alt katmandaki su farklı bir kaba alınır. Böylelikle yoğunluğu farklı olan iki sıvı birbirinden ayrılmış olur.



Ayrırma hunisi ile karışımların ayrılması

Odun talaşı, kum gibi katı - katı heterojen karışımlar **yüzdürme yöntemi** ile birbirinden ayrılabilir. Bu yöntemde odun talaşı, kum karışımı içinde su bulunan bir kaba boşaltılır. Odun talaşının yoğunluğu sudan az olduğu için suda yüzerken, kum sudan daha yoğun olduğu için suda batar. Su üzerinde toplanan odun talaşı bir süzgeç ile toplanır. Dibe batan kum da süzülerek sudan ayrılır. Böylelikle odun talaşı kum karışımı birbirinden ayrılmış olur.



Yüzdürme yöntemi ile karışımların ayrılması

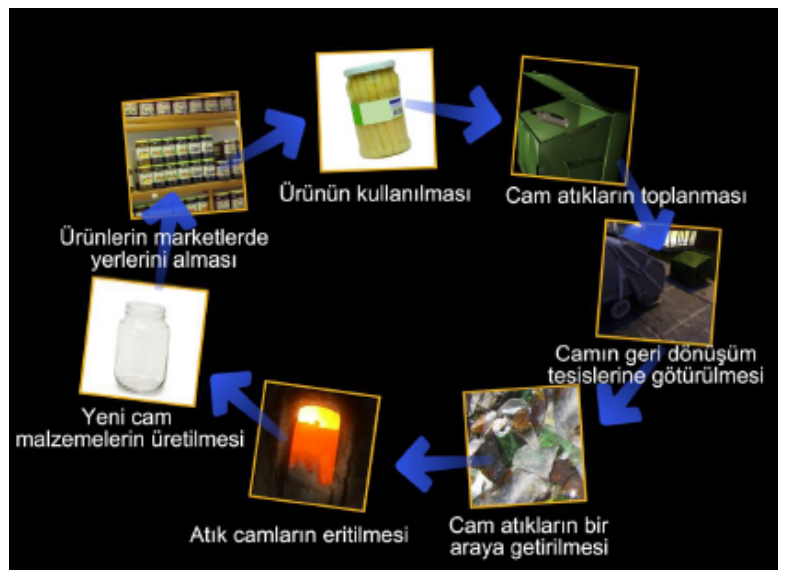
Geri Dönüşüm

Dünyada artan insan nüfusu ile birlikte tüketim de artar. Bu da tüketim sonucunda oluşan atıkların artmasına neden olur. Tüketim sonucunda oluşan atıkların çeşitli işlemlerle tekrar kullanılabilir ham maddelere dönüştürülüp yeniden üretim sürecine dâhil edilebilmesine **geri dönüşüm** denir.

Geri dönüştürülmüş malzemeler kullanılarak üretilen ürünlerde geri dönüşüm logosu bulunur. Geri dönüşüm sayesinde toplanan eski gazete, kitap, defter, karton gibi her türlü atık kâğıt geri dönüştürülür. Böylece kâğıdın ham maddesi olan ağacın kesilmesinin önüne geçilebilir. Ayrıca petrol ürünü olan plastik şişe ve plastik torbalar gibi doğada yok olması uzun zaman alan plastik atıkların geri dönüştürülmesiyle de çevreye verebileceği kirlilik engellenmiş olur. Teneke meşrubat ve konserve kutuları gibi metal atıklar dönüştürülerek metal ham maddeden yeni üretimler yapılabilir. Cam şişeler ve cam kavanozlar gibi cam atıklar dönüştürülerek tekrar cam ürünler üretilir. Akü ve pil gibi kimyasallar içeren kimyasal atıklar da geri dönüştürülerek çevre kirliliği önlenmiş olur. Geri dönüşüm sayesinde çevre kirliliği önlenir, ham madde tasarrufu ve enerji tasarrufu sağlanarak ekonomik açıdan da kazanç sağlanır. Atık malzemelerin geri dönüşümünün kolay yapılabilmesi için sınıflandırılması gerekir. Bu amaçla atıkların ilgili geri dönüşüm kumbaralarına atılması önemlidir.



Geri dönüşüm logosu



Camın geri dönüşümü

Aşağıdaki ifadelerin başına doğru ise "D" yanlış ise "Y" yazınız.

- 1)() Homojen karışımlara çözelti denir.
- 2)() Çözünme hızını etkileyen değişkenlerden biride çözücünün cinsidir.
- 3)() Atomun çekirdeğinde pozitif yüklü elektronlar bulunur.
- 4)() Her yerinde aynı özelliği gösteren karışımlara heterojen karışımlar denir.
- 5)() Homojen karışımlara alaşımlar örnek verilebilir.
- 6)() Alkol, su ve yemek tuzu bileşiklere örnektir.
- 7)() Altın, platin ekonomik değeri olan bir madendir.
- 8)() Homojen çözeltiler her yerde aynı özelliği gösterir.
- 9)() Karışımların sembol veya formülleri yoktur.
- 10)() Tuzlu su karışımı, yoğunluk farkı yöntemiyle bileşenlerine ayrılır.
- 11)() Bileşikler saf maddedir.
- 12)() Karışımlar sembolle gösterilir.
- 13)() Elementler homojen maddelerdir.
- 14)() Nötron çekirdek çevresindeki katmanlarda bulunur.
- 15)() Nötronlar atomun çekirdeğinde bulunur.
- 16)() Proton negatif yüklü atom çekirdeğidir.

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru ifadeleri yazınız.

1. Aynı tür atomların bir araya gelerek oluşturdukları yapıya denir.
2. Atomun merkezinde bulunan yüksüz parçacığa denir.
3. Bileşikler ile gösterilirler.
4. Sembolü Na olan elemen dur.
5. Aynı yada farklı cins atomların bir araya gelerek oluşturdukları atom gruplarına denir.
6. Atom maddeyi oluşturan yapı birimidir.
7. Farklı cins atomlardan oluşan saf maddelere denir.
8. Aynı cins atomlardan oluşan saf maddelere denir.
9. Bohr elektronların çekirdeğin çevresinde istedikleri gibi dolaşmadığını, çekirdeğe belirli uzaklıklardaki dönebileceğini söylemiştir.
10. Tuzlu su ve şekerli su karışımlara örnektir.
11. Havakarışımlara örnektir.
- 12 Her yerinde aynı özelliği gösteren karışımlara.....karışım denir.
13. Türk kahvesi.....karışımlara örnektir.
14. Alkol suyöntemi ile ayrıştırılır.
15. Yoğunluk farkı ile karışımları ayırmak için.....aleti kullanılır
16. Şeker su karışımı.....yöntemi ile ayrıştırılır.

Kelime Avı

Aşağıdaki verilen bulmacayı kurallara dikkat ederek yapınız

DİKKAT: Kelimeler bulmacaya her yönde düz, ters veya çapraz yerleştirilmiştir!

E	L	E	M	M	H	T	M	M	E	N	İ	R	N	T	V	N	B	S	L	E
B	İ	L	E	E	S	U	A	E	Ş	Y	O	İ	E	K	L	E	A	İ	İ	L
E	R	T	L	O	Y	G	S	A	O	L	F	P	J	S	M	O	K	L	T	O
A	A	Y	P	L	N	D	D	T	F	E	D	İ	O	K	O	N	İ	İ	Y	B
N	U	M	İ	E	K	A	L	S	İ	Y	U	M	R	T	L	D	R	S	U	M
M	O	R	Z	N	N	R	K	O	L	S	O	N	D	K	A	O	Y	Y	M	E
K	E	Y	İ	U	P	L	A	T	İ	N	K	Y	İ	O	A	S	R	U	A	S
B	U	T	Ş	H	O	N	E	J	İ	S	K	O	H	M	K	Y	Y	M	M	O
M	L	R	M	U	Y	N	İ	M	Ü	L	A	D	R	J	E	N	N	U	N	K
A	U	N	R	O	F	S	O	F	A	R	Y	G	E	D	N	İ	İ	O	M	A
K	Ş	İ	O	A	R	G	O	N	M	Y	N	Ü	A	M	İ	A	D	Ç	M	L
R	İ	R	Ö	B	L	E	K	İ	N	A	O	M	V	E	İ	H	R	İ	K	A
Z	O	Z	A	G	R	A	Z	O	T	L	L	Ü	İ	O	M	R	N	Y	Ç	Ş
B	Ğ	B	R	İ	S	A	Y	S	D	A	O	Ş	C	A	V	A	H	V	A	İ
S	Ü	L	F	Ü	R	İ	K	R	R	K	K	Ü	K	Ü	R	T	L	T	M	
Z	Ö	G	L	İ	K	O	Z	G	Ö	Ğ	N	İ	T	R	İ	K	A	S	İ	T

ALAŞIM ALTIN ALÜMİNYUM AMONYAK ARGON AYRAN AZOT BAKIR
 BERİLYUM BOR ÇİNKO CİVA DEMİR FLOR FOSFOR GAZOZ
 GÜMÜŞ HAVA HELYUM GLİKOZ HİDROKSİT İYOT KALAY HİDROJEN
 KARBON KLOR KOLONYA KALSİYUM KÜKÜRT KURŞUN LİTYUM KOMPOST
 METAN NEON NİKEL MAGNEZYUM OKSİJEN PLATİN POTASYUM
 NİTRİKASİT SİLİSYUM SODYUM SÜLFÜRİK SEMBOL

ŞİFREYİ BULUN.Yukarıdaki tüm kelimeleri bulduktan sonra boşta kalan harfleri sırayla aşağıdaki bölüme yazınız. Anlamli bir söz ortaya çıkacaktır.

TEST 1

1. I- Sembollerle gösterilir.
II- En küçük yapı taşı atomdur.
III- Farklı cins atomlardan oluşmuştur.
Yukarıda verilen özelliklerden hangileri elementler için doğru değildir?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) Yalnız III
D) I ve III

2. I- Sembollerle gösterilir.
II- En küçük yapı taşı atomdur.
III- Farklı cins atomlardan oluşmuştur.
Yukarıda verilen özelliklerden hangileri elementler ve bileşikler için ortaktır?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) Yalnız II
D) I ve III

3. **Aşağıdaki karışımları ayırma yöntemlerinden hangisinde sıvıların kaynama noktaları farkından yararlanılır?**

- A) Yoğuluk farkı
B) Buharlaştırma
C) Eleme
D) Süzme

4. **Aşağıdakilerden hangisi bir karışımdır?**

- A) Deniz suyu
B) Karbon
C) Su
D) Tuz

5. **Aşağıdakilerden hangisi bir elementtir?**

- A) Deniz suyu
B) Karbon
C) Su
D) Tuz

6. **Aşağıdakilerden hangisi nötr atomu oluşturan temel parçacık değildir ?**

- A) Proton
B) Nötron
C) İyon Yükü
D) Elektron

7. **Aşağıdakilerden hangisi atomun çekirdeğindeki temel parçacık değildir ?**

- A) Proton
B) Nötron
C) İyon Yükü
D) Elektron

8. Madde, bölünemeyen çok küçük taneciklerden oluşmuştur. Atomlar, içi dolu berk kürelerden meydana gelmiştir Bütün maddeler farklı tür atomlardan meydana gelir. **Fikrini söyleyen atom modeli aşağıdakilerden hangisine aittir?**

- A) Democritus
- B) John Dalton
- C) John Joseph Thomson
- D) Ernest Rutherford

9. Aynı cins atomlar bir araya gelerek hangi molekülü meydana getirir?

- A) İyon
- B) Bileşik
- C) Element
- D) Çekirdek

10. Farklı cins atomlar bir araya gelerek hangi molekülü meydana getirir?

- A) İyon
- B) Bileşik
- C) Element
- D) Çekirdek

11. Aşağıdakilerden hangileri saf maddedir?

- A) İyon – Karışım
- B) Bileşik – Element
- C) Karışım – Bileşik
- D) Çekirdek – İyon

12. Elektronların çekirdek etrafında rastgele dönmediğini belirli yörüngelerde döndüklerini söyleyen bilim adamı aşağıdakilerden hangisidir?

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

13. Yemek tuzunda bulunur ve içme sularının mikroplardan arındırılmasında kullanılır. **Yukarıda hangi elementin kullanım alanı verilmiştir?**

- A) Helyum
- B) Flor
- C) Klor
- D) Argon

14. Kömürde, elmasta, pillerde ve kalem uçlarında bulunur. **Yukarıda hangi elementin kullanım alanı verilmiştir?**

- A) Helyum
- B) Flor
- C) Karbon
- D) Argon

15.

Şişirilmesinde Zeplin ve uçan balonların kullanır.
Kömürde, elmasta, pillerde ve kalem uçlarında bulunur.
Diş macununda ve dişlerin yapısında bulunur.
Yemek tuzunda bulunur ve içme sularının mikrop- lardan arındırılmasında kullanır.

Yukarıdaki tabloda bazı elementler kullanım alanlarıyla birlikte verilmiştir. Buna göre, hangi elementin kullanım alanı verilmemiştir?

- A) Helyum
- B) Flor
- C) Karbon
- D) Argon

16. Bir maddeyi oluşturan ve bu maddenin tüm kimyasal özelliklerini barındıran maddenin en küçük parçacığına denir. Maddeyi oluşturan en küçük parçacık ve olmak üzere iki temel kısımdan oluşur.

Yukarıdaki cümlelerde yer alan boşluklar anlamlı bir şekilde doldurulacaktır. Bu boşluklara sırası ile aşağıdaki ifadelerden hangileri yazılmalıdır?

- A) Molekül – Elektron - Proton
- B) Molekül – Proton – Nötron
- C) Atom – Proton - Nötron
- D) Atom – Çekirdek – Katman

17. Atom hakkında ilk görüşü sunan, fakat sunduğu görüşler bilimsel olarak kabul edilmeyen Yunan filozof'un ismi nedir?

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

18. Aşağıdakilerden hangisi atomun temel parçacıklarından değildir?

- A) Nötron
- B) Proton
- C) Elektron
- D) Element

19. Aşağıdakilerden hangi ikisi karıştırılırsa bir çözelti oluşur ?

- A) Kum-Su
- B) Su- Zeytinyağı
- C) Su-Şeker
- D) Kum-Talaş

20. I-Zeytinyağı – Su
II- Kum – Talaş
III- Alkol- Su

Yukarıda verilen karışımlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I ve II karışımlarını yoğunluk farkından yararlanarak ayırabiliriz.
- B) I ve II karışımları heterojen fakat III. Karışım homojendir.
- C) III. Karışım yoğunluk farkından yararlanarak damıtma yöntemiyle birbirinden ayrılabilir.
- D) I. Karışımı ayırmak için ayırma hunisi kullanılabilir.

21. Aşağıda verilen elemen sembollerinin hangisi yanlıştır?

- A) Helyum = He
- B) Çinko = Zn
- C) Altın = Al
- D) Sodyum = Na

22. Aşağıdakilerden hangisi geri dönüşümü olmayan maddelerden biridir?

- A) Portakal kabuğu
- B) Kırılmış cam kavanoz
- C) Plastik kutu
- D) Paslanmış çivi

23. Sıcaklığın çözünme hızına olan etkisini araştırmak isteyen bir öğrenci nasıl bir deney düzeneği hazırlarsa amacına ulaşır?

- A) Aynı sıcaklıkta aynı miktarda iki bardak suya birer küp şeker atıp karıştırmak
- B) Aynı miktarda farklı sıcaklıklarda iki bardak suya birer küp şeker atıp karıştırmak
- C) Aynı miktarda farklı sıcaklıklarda iki bardak sulardan birine küp şeker diğerine aynı miktar toz şeker atıp karıştırmak
- D) Farklı sıcaklıklarda farklı miktarlardaki iki bardak suya birer küp şeker atıp karıştırmak

24 Modern atom teorisiyle ilgili olarak
I- Proton ve nötron atomun çekirdeğinde bulunur
II- Elektronlar katmanlarda düzenli bir halde bulunur
III-Kelime anlamı olarak bölünemeyen parçalanamayan anlamı taşır fakat günümüzde parçalandığı anlaşılmıştır.
Verilen bilgilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

- A) I-III
- B) I-II ve III
- C) Yalnız II
- D) Yalnız III

25. Bir bardak suya bir miktar tuz atılarak karıştırılıyor.

Buna göre aşağıda verilen seçeneklerden hangisi yanlıştır?

- A) Su çözücü tuz çözünenidir.
- B) Tuz suda iyonlarına ayrılarak çözünür.
- C) Bu karışımı buharlaştırma yöntemiyle birbirinden ayırabiliriz.
- D) Tuzlu su karışımı heterojen bir çözeltilidir.

26. Fen bilimleri öğretmeni çözünme hızını etkileyen faktörler ilgili öğrencilere sorular sorup örnek vermelerini istemiştir. Öğrencilerin verdiği cevaplar aşağıdaki gibidir.

Ali- Çözücünün sıcaklığı çözünme hızını etkiler. Örnek: Farklı sıcaklıklarda aynı miktar sulara aynı miktar şeker atıldığında sıcak olan suyun şekeri daha çabuk çözüldüğü görülür.

Barış- Çözünem temas yüzeyi çözünme hızını etkiler. Örnek : Aynı sıcaklıklarda aynı miktarda iki bardak sulardan birine küp şeker diğerine aynı miktar toz şeker atıldığında toz şekerin daha çabuk çözüldüğü görülür.

Ayşe- Çözünem madde miktarı çözünme hızını etkiler. Örnek: Aynı sıcaklıklarda aynı miktarda iki bardak sulardan birine, bir küp şeker diğerine, iki küp şeker atılıp karıştırıldığında, iki küp şeker atılan bardakta daha çabuk çözünme gerçekleşir.

I- Ali nin verdiği bilgi ve örnek doğrudur.

II- Barış ın ve Ayşe nin verdikleri bilgiler doğru fakat örnekler yanlıştır.

III- Alinin, Barış ve Ayşenin bilgileri doğru fakat Ayşe nin verdiği örnek yanlıştır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) I-III
- B) I-II
- C) I-II ve III
- D) Yalnız III

FEN BİLİMLERİ DERSİ 7. SINIF 3. ÜNİTE CEVAP ANAHTARI

DOĞRU-YANLIŞ:

1-Y 2-Y 3-D 4-Y 5-D 6-Y 7-D 8-D 9-D 10-Y

11-Y 12-Y 13-D 14-D 15-Y 16-Y 17-D 18-D 19-D 20-Y

BOŞLUK DOLDURMA:

- 1.Joule 2.iş 3.potansiyel enerji 4.enerjinin korunumu 5.ağırlık 6.kütle
7.enerji 8.kütlesine 9.süratlerinin 10.ısı 11. Hava direnci ve su direnci
12. Sürtünme kuvvetidir 13. Kütle 14. Azalır, artar.Azalır, artar. 15. Aynı
16.İsı 17.Kütle ve Sürati 18.Kuvvet 19.Kütle ve Yüksekliğine
20. Alınan yol ve Uygulanan kuvvet 21. Yer çekimden dolayı ağırlığı

TANIMLANMIŞ AĞAÇ:

- 1) 3. Çıkış 2) 5. Çıkış 3) 6. Çıkış 4) 2. Çıkış

KELİME AVI:

B	H	E	T	K	Y	S	A	A	S	W	T	Y	K	M	N
A	Z	Ş	V	İ	B	U	N	L	U	Ç	K	E	O	U	R
R	P	İ	K	N	S	D	İ	K	A	T	E	M	U	T	K
P	O	T	A	N	S	İ	Y	E	L	E	N	E	R	J	İ
Y	U	K	İ	D	A	R	M	B	P	W	E	Ş	Z	O	N
E	T	O	S	İ	B	E	L	L	G	A	W	İ	H	U	E
H	K	L	T	A	Ş	N	A	Z	N	İ	T	A	İ	L	T
A	İ	L	F	S	R	C	A	T	A	Y	O	K	K	E	İ
P	O	U	J	Ç	N	İ	R	J	Ğ	İ	N	O	Ü	T	K
İ	Ş	T	E	R	A	Z	İ	B	İ	Z	K	L	A	L	E
H	S	E	H	A	V	A	D	İ	R	E	N	C	İ	E	N
K	U	R	İ	A	D	G	B	B	L	A	T	R	S	D	E
Ü	D	A	S	Z	V	B	N	E	İ	M	N	Ö	L	İ	R
T	İ	Z	İ	İ	Ş	A	Y	İ	K	Ü	T	M	E	R	J
L	K	İ	E	N	E	R	J	İ	İ	L	B	A	E	T	İ
E	İ	N	E	R	Ş	A	A	Ğ	İ	K	L	L	İ	S	Z

BULMACA:

1-POTANSİYEL 2-DİNAMOMETRE 3- KİNETİK 4- KUVVET 5- KÜTLE

ÇOKTAN SEÇMELİ:

1-D 2-B 3-A 4-C 5-C 6-D 7-D 8-B 9-C 10-A 11-B 12-B 13-D
14-C 15-C 16-A 17-B