

<== 8.Sınıf Konularına geri dön

Ortaokul 8.SINIF ==> 4. Ünite: Madde ve Endüstri ==> Periyodik Sistem

Kazanımlar

F.8.4.1. Periyodik Sistem

Önerilen Süre: 4 ders saati

Konu / Kavramlar: Grup, periyot, periyodik sistemin sınıflandırılması

F.8.4.1.1. Periyodik sistemde, grup ve periyotların nasıl oluşturulduğunu açıklar.

Periyodik sisteme duyulan ihtiyaç ve periyodik sistemin oluşturulma süreci ayrıntıya girilmeden vurgulanır.

F.8.4.1.2. Elementleri periyodik tablo üzerinde metal, yarımetal ve ametal olarak sınıflandırır.

a. Elementlerin özelliklerine girilmez.

b. Soygazların üzerinde durulur.

KONU: Periyodik Sistem

Periyodik sistemin neden gereklidir

Elementler benzer ve farklı özelliklerine göre sınıflandırılmıştır.

Doğada bulunan elementlerin daha kolay incelenebilmesi, arandığında daha kolay bulunabilmesi için belirli özelliklerine göre sınıflandırılmıştır.

Elementlerin sınıflandırılması sonucunda **periyodik sistem** oluşmuştur.

Periyodik sistem oluşturulduktan sonra yeni bulunan elementlerin hangi özellik gösterebileceği tahmin edilebilmiştir.



Alexandre Beguyer de Chancourtois

Benzer fiziksel özellikleri gösteren elementleri dikey gelecek şekilde sarmal olarak sıralamıştır. Elementlerin dışında bazı iyonlara da yer vermiştir.

3. John Newlands (Con Nivlends)



John Newlands

O zamana kadar bilinen 62 elementi atom ağırlığına göre sıralamıştır. İlk 8 elementten sonraki elementlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin tekrarladığını fark etmiştir. (Oktav kanunu)

4. Lothar Meyer (Lotar Meyer)



Lothar Meyer

Mendeleyev ile aynı zamanda elementleri benzer biçimde sıralamıştır. Elementleri sıralarken fiziksel özelliklerine göre sıralamıştır.

5. Dimitri İvanovic Mendeleyev (Dimitri İvanoviç Mendeleyev)



Dimitri İvanovic Mendeleyev

Elementleri kütle numaralarına (atom ağırlıklarına) göre sıralamıştır. Ancak bazı elementlerin yeri bulunması gereken yerden farklı olmuştur. Periyodik sistemde boşluklar bırakarak daha bulunmamış elementleri tahmin etmiştir. Periyodik sistemin babası olarak bilinir.

6. Henry Moseley (Henri Mozeli)



Henry Moseley

Günümüzdeki periyodik tablonun temelini atmıştır. Elementleri atom numaralarına (proton sayısına) göre sıralamıştır.

7. Gleen Seaborg (Gilen Siborg)



Glenn Seaborg

Periyodik tabloya en altta iki satır ekleyerek (Lantanit ve Aktinit), en son halini almasını sağladı.

B- Periyodik Sistem

Elementlerin artan atom numaralarına göre sıralandıklarında oluşan tabloya “**Periyodik Sistem**” denir.

Elementlerin fiziksel ve kimyasal özellikleri guruplarda benzer özellik gösterir.

Periyodik sistemde elementlerin adı, sembolü, atom numarası gibi birçok özellik yer alır.

Elementler atom numaralarına göre sıralandıklarında bazı özelliklerin periyotlar halinde tekrar etmektedir. Periyodik tabloda benzer özellikler alt alta sıralıdır.

Periyot

Yatay sıralara periyot denir. 7 periyot vardır.

Grup

Dikey sütunlara grup denir. 18 grup vardır.

Gruplar

Periyotlar

	1A	2A	B Grupları (10 Tane)										3A	4A	5A	6A	7A	8A	
1. Periyot→	H																		He
2. Periyot→	Li	Be											B	C	N	O	F		Ne
3. Periyot→	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl		Ar
4. Periyot→	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
5. Periyot→	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6. Periyot→	Cs	Ba	57-71	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
7. Periyot→	Fr	Ra	89-103	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo	

Alkali Metaller Toprak Alkali Metaller Halojenler Soygazlar (Asalgazlar)

Lantanit

La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Aktinit

Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Not: Yukarıdaki periyodik sistem 8.sınıf düzeyine göre hazırlanmıştır.

Periyodik Sistemde grupların özellikleri

Aynı grupta bulunan elementlerin kimyasal özellikleri (sertlik, parlaklık, iletkenlik, reaksiyona girme isteği vb.) genellikle benzerdir.

Aynı grupta bulunan elementlerin yukarıdan aşağıya doğru gittikçe;

Atom numarası (Proton sayısı) artar.

Kütle numarası artar.

Metalik özellik artar, ametalik özellik azalır.

Son katmanında elektron sayıları değişmez.

Atom hacmi (çapı) artar.

Katman sayısı (Periyot sayısı) artar.

Elektron verme isteği artar.

Bazı grupların özel isimleri vardır.

1A grubu Alkali metaller

2A grubu Toprak alkali metaller

7A grubu Halojenler

8A grubu Soy (Asal) gazlar

Periyodik cetvelde periyotların özellikleri

Aynı periyotlarda soldan sağa gittikçe;

Atom numarası (Proton sayısı) artar.

Kütle numarası artar.

Katman sayısı (Periyot sayısı) değişmez.

Atom hacmi (çapı) azalır.

Değerlik elektron sayısı (son yörüngedeki elektron sayısı) artar.

Metalik özellik azalır, ametalik özellik artar.

Elektron alma isteği artar.

Elementlerin Periyodik Sistemde Yerlerinin Bulunması

Bir elementi periyodik sistemdeki yeri nötr durumdaki elektron dağılımına göre yapılır.

Elektron dağılımında;

Katman sayısı = Periyot Numarası

Son Katmandaki elektron sayısı = Grup Numarasını verir.

Elektron dağılımı

1. Katman 2 elektron
2. Katman 8 elektron
3. Katman 8 elektron alabilir.

Örnek: 13 atom numaralı alüminyumun elektron dağılımını ve periyodik sistemdeki yerini bulalım.

Elektron dağılımı

Al₁₃: 2) 8) 3)

3. Periyot (3 katman olduğu için)

3A gurubu (Son katmanda 3 elektron olduğu için)

Atomun kimliğini atomdaki proton sayısı belirler.

Farklı elementlerin de proton sayısı birbirinden farklıdır.

Elementlerin sayısı 118'dir. Bunlardan 94 tanesi doğada bulunmaktadır.

Bilim insanları elementleri benzer özelliklerine göre sınıflandırmıştır.

Elementler sınıflandırılarak kullanımı ve anlaşılması kolaylaşır.

C- Elementlerin Sınıflandırılması

Elementler, metal, ametal ve yarı metal olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır.

I- Metallerin genel özellikleri

Tel ve levha haline getirilebilir.

Isı ve elektriği iyi iletir.
Parlaktır.
Oda koşullarında katıdır.(Cıva hariç)
Atomik yapıdadır
Kendi aralarında bileşik yapmazlar, alaşım oluştururlar.
Bileşik yaparken elektron vererek + yüklü (Kasyon) oluşturur.
Son yörüngelerindeki elektron sayısı (değerlik elektron sayısı) 1,2 veya 3 tür.
Vurulduklarında çın sesi çıkarır.
Haddelenebilir, şekil verilebilir.
Periyodik sistemin sol tarafında yer alırlar.

İlk 18 element içerisindeki metalller

Lityum (Li), Berilyum (Be), Sodyum (Na), Magnezyum (Mg), Alüminyum (Al)

II- Yarı metallerin genel özellikleri

Fiziksel özellikleri bakımından metallere, kimyasal özellikleri bakımından ametallere benzemektedirler. Yarı metaller elektronik devrelerde, merceklerde ve projektörlerde kullanılır.

Parlak veya mat görünümündedir
Oda koşullarında katıdır.
Tel ve levha haline gelebilir.
Isı ve elektriği ametallerden iyi, metallerden kötü iletir.
Periyodik sistemde kırık çizgi halinde bulunur.

İlk 18 element içerisindeki yarı metaller

Bor (B) ve Silisyum (Si)

III- Ametallerin genel özellikleri

Tel ve levha haline getirilemez.
Isı ve elektriği iyi iletmez.
Mattır. (Işığı yansıtmaz)
Oda koşullarında katı, sıvı ve gaz haldedir.
Molekül yapıdadır.
Elektron alarak - yüklü (Anyon) oluşturur.
Son yörüngelerinde 5,6 veya 7 elektron bulundurur.
Periyodik sistemin sağ tarafında bulunmaktadır.

İlk 18 element içerisindeki ametaller

Hidrojen (H), Karbon (C), Azot (N), Oksijen (O), Flor (F), Fosfor (P), Kükürt (S), Klor (Cl)

Soygazlar

Soygazlar ametaller sınıf içerisinde yer alan özel bir gruptur.

Soy gazların genel özellikleri

Oda şartlarında hepsi gaz halindedir.
Kararlı yapıya sahiptir, kimyasal reaksiyona girmezler
Bileşik oluşturmazlar
Tek atomludur.
Erime ve kaynama noktaları çok düşüktür.
Son yörüngelerinde 8 elektron bulundururlar. (Helyum hariç)
Işığı geçirirler (Saydamdır)
Isı ve elektriği iletmezler.
Periyodik sistemin 8A gurubunda bulunurlar.

İlk 18 element içerisindeki soy gazlar

Helyum (He), Neon (Ne) ve Argon (Ar)

Not: Aşağıdaki elementlere dikkat !!!

Hidrojen: Ametal olması, 1A grubunda metallerin arasında bulunması

Helyum: Son yörüngesinde 2 elektron olması, 2A grubu yerine 8A grubunda olması

Bor: Son yörüngesinde 3 elektron olması, metal olması gerekirken yarı metal olması

Konu Anlatımını PDF olarak <--- indir --->

[8.4.1 Periyodik Sistem Konu Anlatımı.pdf](#)

Diğer Konular

- 8.Sınıf Periyodik Sistem Test
- 8.Sınıf Periyodik Sistem Doğru Yanlış Soruları
- 8.Sınıf Periyodik Sistem Çalışma Kağıdı
- Elementlerin Sınıflandırılması Test
- Periyodik Sistem Çözümlü Sorular