Continue

Periyodik özellikler 11.sınıf

1.3.1 ATOM/İYON YARIÇAPI EĞİLİMİ Çekirdek etrafında elektronun bulunma olasılığının %100 olduğu bölgenin sınırını belirlemek mümkün değildir. Dolayısıyla sınırı belirli olmayan tek bir atomun yarıçapı doğrudan ölçülemez ancak elektronun yoğun olarak bulunduğu bölgenin sınırını belirlemek mümkündür. Konu özetinin devamı için pdf dosyayı indirebilirsiniz. 11. Sınıf Kimya Periyodik Özellikler konusuyla ilgili sorular bulunmaktadır. Testler; kazanım odaklı güncel
sorulardan oluşmaktadır. Özdeş iki atom çekirdeği arasındaki uzaklığın yarısına atom yarıçapı denir. Atom yarıçapı, atom çekirdeği ile en dış yörünge arasındaki uzaklık gibi düşünülebilir. Atom yarıçapları karşılaştırılırken önce yörünge sayısına, daha sonra proton sayısına bakılır. » Yörünge sayısı fazla olan atomun yarıçapı daha büyük olur. » Yörüngeler eşit ise proton sayısı az olan atomun yarıçapı daha büyüktür. Örneğin 19K, 7N, 3Li ve 3He atomlarının yarıçaplarını
karşılaştıralım. Bu atomların katman dizilimlerine göre yörünge sayıları aşağıdaki gibi olur. Yörüngesi fazla olan atomun yarıçapı büyük olacağından K’nin yarıçapı en büyük, He’nin ise en küçüktür. Li ve N’nin yörüngeleri eşit olduğuna göre, protonu az olan Li’nin yarıçapı N’ninkinden daha büyüktür. Buna göre, atom yarıçapları K > Li > N > He şeklinde olur. Atom elektron aldığında çapı büyür, verdiğinde küçülür. » Bir atom ve bu atomun iyonlarının yarıçapları
arasında, anyon > nötr atom > katyon ilişkisi geçerlidir. Örneğin P5+, P ve P3- taneciklerinin yarıçaplarını karşılaştıralım. Bu taneciklerin katman dizilimi aşağıdaki gibidir. Bu taneciklerden P3- elektron aldığından çapı büyük, P5+ elektron verdiğinden çapı en küçüktür. Buna göre, taneciklerin yarıçapları P3- >P > P5+ şeklinde olur. Atom yarıçapı periyodik sistemde aynı grupta yukarıdan aşağıya, aynı periyotta sağdan sola doğru aşağıda belirtilen oklar yönünde belirgin
olarak artar. İyonlaşma Enerjisi Gaz hâlindeki bir atom veya iyondan bir elektron koparmak için gerekli enerjiye iyonlaşma enerjisi denir. İyonlaşma enerjileri aşağıdaki denklemle ifade edilir. Bir atomun iyonlaşma enerjisi büyük ise o atomdan elektron koparmak zordur. İyonlaşma enerjileri bir periyotta aşağıdaki grafikteki gibi değişir. Bu sıralamada 2A, 5A gruplarındaki iyonlaşma enerjilerinin kendilerinden sonra gelen gruplardaki atomlardan yüksek olması
kararlılıktan kaynaklanır. İyonlaşma enerjileri karşılaştırılırken önce grup kararlılığına, daha sonra çapa bakılır. » Grup kararlılığı yüksek olan atomun iyonlaşma enerjisi daha büyük olur. » Grup kararlılığı aynı ise yarıçapı küçük olan atomun iyonlaşma enerjisi daha büyüktür. Örneğin 7Ne, 8O ve 16S element atomlarının iyonlaşma enerjilerini karşılaştıralım. Bu atomların katman elektron dizilimleri ve grupları aşağıdaki gibi olur. Bu elementlerin grup kararlılık sırası 5A >
6A şeklindedir. Ayrıca 6A grubu elementi O’nun yarıçapı S’den daha küçüktür. İyonlaşma enerjisi kararlılıkla doğru, çap ile ters orantılı olduğuna göre sıralama N > O > S şeklinde olmalıdır. İyonlaşma enerjilerinin periyodik sistemdeki artış yönü aşağıdaki gibidir. Metalik ve Ametalik Özellik Bir atomun elektron verme eğilimine metalik özellik, elektron alma eğilimine ise ametalik özellik denir. Periyodik sistemde metalik özellik sağdan sola ve yukarıdan aşağıya doğru
artarak 1A grubunda en yüksek değerlere ulaşır. Ametalik özellik ise soldan sağa ve aşağıdan yukarıya doğru artarak 7A grubunda en yüksek değerlere ulaşır. Çözümlü Örnek Test Soruları Elementlerin periyodik tablodaki yerlerine göre belirli özellikler gösterir. Atom yarıçapı, iyonlaşma enerjisi ve elektronegatiflik gibi özellikler bu düzenlemelerle ilgilidir. 1. Aşağıdaki elementlerden hangisi en büyük atom yarıçapına sahiptir? A) Lityum B) Berilyum C) Bor D) Karbon
Çözüm: Aynı periyotta atom numarası arttıkça atom yarıçapı küçülür. Bu yüzden Lityum en büyük atom yarıçapına sahiptir. Cevap A. 2. Aşağıdakilerden hangisi bir elementin iyonlaşma enerjisinin artmasına neden olur? A) Atom numarasının artması B) Atom yarıçapının küçülmesi C) Periyot numarasının artması D) Nötron sayısının artması Çözüm: Atom yarıçapı küçüldükçe iyonlaşma enerjisi artar, çünkü elektronlar çekirdek tarafından daha güçlü çekilir. Cevap B. 3.
Aşağıdaki elementlerden hangisi en yüksek elektronegatiflik değerine sahiptir? A) Flor B) Oksijen C) Azot D) Karbon Çözüm: Flor, periyodik tabloda en yüksek elektronegatiflik değerine sahip elementtir. Cevap A. 4. Aşağıdaki elementlerden hangisinin ilk iyonlaşma enerjisi en düşüktür? A) Lityum B) Sodyum C) Potasyum D) Rubidyum Çözüm: Potasyum (K), alkali metallerden olup atom yarıçapı büyüktür ve ilk iyonlaşma enerjisi daha düşüktür. Cevap C. 5. Aşağıdaki
elementlerden hangisi metalik özellik bakımından en kuvvetlidir? A) Magnezyum B) Alüminyum C) Kalsiyum D) Sodyum Çözüm: Periyodik tabloda metalik özellik sola ve aşağıya doğru artar. Kalsiyum, bu elementler arasında metalik özellik bakımından en güçlü olanıdır. Cevap C. 6. Aşağıdaki elementlerden hangisi periyodik tabloda sağa doğru gidildikçe azalır? A) Atom yarıçapı B) İyonlaşma enerjisi C) Elektronegatiflik D) Proton sayısı Çözüm: Periyodik tabloda sağa
doğru gidildikçe atom yarıçapı azalır. Cevap A. Özdeş iki atom çekirdeği arasındaki uzaklığın yarısına atom yarıçapı denir. Atom yarıçapı, atom çekirdeği ile en dış yörünge arasındaki uzaklık gibi düşünülebilir. Atom yarıçapları karşılaştırılırken önce yörünge sayısına, daha sonra proton sayısına bakılır. » Yörünge sayısı fazla olan atomun yarıçapı daha büyük olur. » Yörüngeler eşit ise proton sayısı az olan atomun yarıçapı daha büyüktür. Örneğin 19K, 7N, 3Li ve 3He
atomlarının yarıçaplarını karşılaştıralım. Bu atomların katman dizilimlerine göre yörünge sayıları aşağıdaki gibi olur. Yörüngesi fazla olan atomun yarıçapı büyük olacağından K’nin yarıçapı en büyük, He’nin ise en küçüktür. Li ve N’nin yörüngeleri eşit olduğuna göre, protonu az olan Li’nin yarıçapı N’ninkinden daha büyüktür. Buna göre, atom yarıçapları K > Li > N > He şeklinde olur. Atom elektron aldığında çapı büyür, verdiğinde küçülür. » Bir atom ve bu atomun
iyonlarının yarıçapları arasında, anyon > nötr atom > katyon ilişkisi geçerlidir. Örneğin P5+, P ve P3- taneciklerinin yarıçaplarını karşılaştıralım. Bu taneciklerin katman dizilimi aşağıdaki gibidir. Bu taneciklerden P3- elektron aldığından çapı büyük, P5+ elektron verdiğinden çapı en küçüktür. Buna göre, taneciklerin yarıçapları P3- >P > P5+ şeklinde olur. Atom yarıçapı periyodik sistemde aynı grupta yukarıdan aşağıya, aynı periyotta sağdan sola doğru aşağıda belirtilen
oklar yönünde belirgin olarak artar. İyonlaşma Enerjisi Gaz hâlindeki bir atom veya iyondan bir elektron koparmak için gerekli enerjiye iyonlaşma enerjisi denir. İyonlaşma enerjileri aşağıdaki denklemle ifade edilir. Bir atomun iyonlaşma enerjisi büyük ise o atomdan elektron koparmak zordur. İyonlaşma enerjileri bir periyotta aşağıdaki grafikteki gibi değişir. Bu sıralamada 2A, 5A gruplarındaki iyonlaşma enerjilerinin kendilerinden sonra gelen gruplardaki atomlardan
yüksek olması kararlılıktan kaynaklanır. İyonlaşma enerjileri karşılaştırılırken önce grup kararlılığına, daha sonra çapa bakılır. » Grup kararlılığı yüksek olan atomun iyonlaşma enerjisi daha büyük olur. » Grup kararlılığı aynı ise yarıçapı küçük olan atomun iyonlaşma enerjisi daha büyüktür. Örneğin 7Ne, 8O ve 16S element atomlarının iyonlaşma enerjilerini karşılaştıralım. Bu atomların katman elektron dizilimleri ve grupları aşağıdaki gibi olur. Bu elementlerin grup
kararlılık sırası 5A > 6A şeklindedir. Ayrıca 6A grubu elementi O’nun yarıçapı S’den daha küçüktür. İyonlaşma enerjisi kararlılıkla doğru, çap ile ters orantılı olduğuna göre sıralama N > O > S şeklinde olmalıdır. İyonlaşma enerjilerinin periyodik sistemdeki artış yönü aşağıdaki gibidir. Metalik ve Ametalik Özellik Bir atomun elektron verme eğilimine metalik özellik, elektron alma eğilimine ise ametalik özellik denir. Periyodik sistemde metalik özellik sağdan sola ve
yukarıdan aşağıya doğru artarak 1A grubunda en yüksek değerlere ulaşır. Ametalik özellik ise soldan sağa ve aşağıdan yukarıya doğru artarak 7A grubunda en yüksek değerlere ulaşır. Çözümlü Örnek Test Soruları Elementlerin periyodik tablodaki yerlerine göre belirli özellikler gösterir. Atom yarıçapı, iyonlaşma enerjisi ve elektronegatiflik gibi özellikler bu düzenlemelerle ilgilidir. 1. Aşağıdaki elementlerden hangisi en büyük atom yarıçapına sahiptir? A) Lityum B)
Berilyum C) Bor D) Karbon Çözüm: Aynı periyotta atom numarası arttıkça atom yarıçapı küçülür. Bu yüzden Lityum en büyük atom yarıçapına sahiptir. Cevap A. 2. Aşağıdakilerden hangisi bir elementin iyonlaşma enerjisinin artmasına neden olur? A) Atom numarasının artması B) Atom yarıçapının küçülmesi C) Periyot numarasının artması D) Nötron sayısının artması Çözüm: Atom yarıçapı küçüldükçe iyonlaşma enerjisi artar, çünkü elektronlar çekirdek tarafından daha
güçlü çekilir. Cevap B. 3. Aşağıdaki elementlerden hangisi en yüksek elektronegatiflik değerine sahiptir? A) Flor B) Oksijen C) Azot D) Karbon Çözüm: Flor, periyodik tabloda en yüksek elektronegatiflik değerine sahip elementtir. Cevap A. 4. Aşağıdaki elementlerden hangisinin ilk iyonlaşma enerjisi en düşüktür? A) Lityum B) Sodyum C) Potasyum D) Rubidyum Çözüm: Potasyum (K), alkali metallerden olup atom yarıçapı büyüktür ve ilk iyonlaşma enerjisi daha düşüktür.
Cevap C. 5. Aşağıdaki elementlerden hangisi metalik özellik bakımından en kuvvetlidir? A) Magnezyum B) Alüminyum C) Kalsiyum D) Sodyum Çözüm: Periyodik tabloda metalik özellik sola ve aşağıya doğru artar. Kalsiyum, bu elementler arasında metalik özellik bakımından en güçlü olanıdır. Cevap C. 6. Aşağıdaki elementlerden hangisi periyodik tabloda sağa doğru gidildikçe azalır? A) Atom yarıçapı B) İyonlaşma enerjisi C) Elektronegatiflik D) Proton sayısı Çözüm:
Periyodik tabloda sağa doğru gidildikçe atom yarıçapı azalır. Cevap A. Özdeş iki atom çekirdeği arasındaki uzaklığın yarısına atom yarıçapı denir. Atom yarıçapı, atom çekirdeği ile en dış yörünge arasındaki uzaklık gibi düşünülebilir. Atom yarıçapları karşılaştırılırken önce yörünge sayısına, daha sonra proton sayısına bakılır. » Yörünge sayısı fazla olan atomun yarıçapı daha büyük olur. » Yörüngeler eşit ise proton sayısı az olan atomun yarıçapı daha büyüktür. Örneğin
19K, 7N, 3Li ve 3He atomlarının yarıçaplarını karşılaştıralım. Bu atomların katman dizilimlerine göre yörünge sayıları aşağıdaki gibi olur. Yörüngesi fazla olan atomun yarıçapı büyük olacağından K’nin yarıçapı en büyük, He’nin ise en küçüktür. Li ve N’nin yörüngeleri eşit olduğuna göre, protonu az olan Li’nin yarıçapı N’ninkinden daha büyüktür. Buna göre, atom yarıçapları K > Li > N > He şeklinde olur. Atom elektron aldığında çapı büyür, verdiğinde küçülür. » Bir atom
ve bu atomun iyonlarının yarıçapları arasında, anyon > nötr atom > katyon ilişkisi geçerlidir. Örneğin P5+, P ve P3- taneciklerinin yarıçaplarını karşılaştıralım. Bu taneciklerin katman dizilimi aşağıdaki gibidir. Bu taneciklerden P3- elektron aldığından çapı büyük, P5+ elektron verdiğinden çapı en küçüktür. Buna göre, taneciklerin yarıçapları P3- >P > P5+ şeklinde olur. Atom yarıçapı periyodik sistemde aynı grupta yukarıdan aşağıya, aynı periyotta sağdan sola doğru
aşağıda belirtilen oklar yönünde belirgin olarak artar. İyonlaşma Enerjisi Gaz hâlindeki bir atom veya iyondan bir elektron koparmak için gerekli enerjiye iyonlaşma enerjisi denir. İyonlaşma enerjileri aşağıdaki denklemle ifade edilir. Bir atomun iyonlaşma enerjisi büyük ise o atomdan elektron koparmak zordur. İyonlaşma enerjileri bir periyotta aşağıdaki grafikteki gibi değişir. Bu sıralamada 2A, 5A gruplarındaki iyonlaşma enerjilerinin kendilerinden sonra gelen
gruplardaki atomlardan yüksek olması kararlılıktan kaynaklanır. İyonlaşma enerjileri karşılaştırılırken önce grup kararlılığına, daha sonra çapa bakılır. » Grup kararlılığı yüksek olan atomun iyonlaşma enerjisi daha büyük olur. » Grup kararlılığı aynı ise yarıçapı küçük olan atomun iyonlaşma enerjisi daha büyüktür. Örneğin 7Ne, 8O ve 16S element atomlarının iyonlaşma enerjilerini karşılaştıralım. Bu atomların katman elektron dizilimleri ve grupları aşağıdaki gibi olur. Bu
elementlerin grup kararlılık sırası 5A > 6A şeklindedir. Ayrıca 6A grubu elementi O’nun yarıçapı S’den daha küçüktür. İyonlaşma enerjisi kararlılıkla doğru, çap ile ters orantılı olduğuna göre sıralama N > O > S şeklinde olmalıdır. İyonlaşma enerjilerinin periyodik sistemdeki artış yönü aşağıdaki gibidir. Metalik ve Ametalik Özellik Bir atomun elektron verme eğilimine metalik özellik, elektron alma eğilimine ise ametalik özellik denir. Periyodik sistemde metalik özellik
sağdan sola ve yukarıdan aşağıya doğru artarak 1A grubunda en yüksek değerlere ulaşır. Ametalik özellik ise soldan sağa ve aşağıdan yukarıya doğru artarak 7A grubunda en yüksek değerlere ulaşır. Çözümlü Örnek Test Soruları Elementlerin periyodik tablodaki yerlerine göre belirli özellikler gösterir. Atom yarıçapı, iyonlaşma enerjisi ve elektronegatiflik gibi özellikler bu düzenlemelerle ilgilidir. 1. Aşağıdaki elementlerden hangisi en büyük atom yarıçapına sahiptir? A)
Lityum B) Berilyum C) Bor D) Karbon Çözüm: Aynı periyotta atom numarası arttıkça atom yarıçapı küçülür. Bu yüzden Lityum en büyük atom yarıçapına sahiptir. Cevap A. 2. Aşağıdakilerden hangisi bir elementin iyonlaşma enerjisinin artmasına neden olur? A) Atom numarasının artması B) Atom yarıçapının küçülmesi C) Periyot numarasının artması D) Nötron sayısının artması Çözüm: Atom yarıçapı küçüldükçe iyonlaşma enerjisi artar, çünkü elektronlar çekirdek
tarafından daha güçlü çekilir. Cevap B. 3. Aşağıdaki elementlerden hangisi en yüksek elektronegatiflik değerine sahiptir? A) Flor B) Oksijen C) Azot D) Karbon Çözüm: Flor, periyodik tabloda en yüksek elektronegatiflik değerine sahip elementtir. Cevap A. 4. Aşağıdaki elementlerden hangisinin ilk iyonlaşma enerjisi en düşüktür? A) Lityum B) Sodyum C) Potasyum D) Rubidyum Çözüm: Potasyum (K), alkali metallerden olup atom yarıçapı büyüktür ve ilk iyonlaşma enerjisi
daha düşüktür. Cevap C. 5. Aşağıdaki elementlerden hangisi metalik özellik bakımından en kuvvetlidir? A) Magnezyum B) Alüminyum C) Kalsiyum D) Sodyum Çözüm: Periyodik tabloda metalik özellik sola ve aşağıya doğru artar. Kalsiyum, bu elementler arasında metalik özellik bakımından en güçlü olanıdır. Cevap C. 6. Aşağıdaki elementlerden hangisi periyodik tabloda sağa doğru gidildikçe azalır? A) Atom yarıçapı B) İyonlaşma enerjisi C) Elektronegatiflik D) Proton
sayısı Çözüm: Periyodik tabloda sağa doğru gidildikçe atom yarıçapı azalır. Cevap A. Periyodik Özellikler-Atom Yarıçapı (Konunun Video Anlatımı ve Örnek Soru Çözümleri Haberimizin Sonundadır.)Periyodik sistemde düzenli olarak değişim gösteren özelliklere periyodik özellik denir. Bu özellikler 1-Atom Yarıçapı 2-İyonlaşma Enerjisi 3-Elektron İlgisi 4-Elektronegatiflik 5-Metalik ve Ametalik Aktiflik 6-Oksitlerin Asitliği ve BazlığıAtom Yarıçapı: Birbirleriyle etkileşim
halinde olan iki atomun çekirdekleri arasındaki uzaklığın yarısına atom yarı çapı denir. Yarı çap türleri kovalent yarıçap, Van der Waals yarı çapı, iyonik yarıçap, metalik yarıçap olarak sınıflandırılır.Kovalent Yarıçap: Kovalent bağla iki ametal atomunun çekirdekleri arasındaki uzaklıktan hesaplanır.İyonik Yarıçap: İyonik bileşiği oluşturan iyonların çekirdekleri arasındaki mesafeden hesaplanır.Van der Waals Yarıçapı: Ametal molekülleri, soygazlar, katı halde bağ yapmamış
iki komşu atom çekirdekleri arasındaki uzaklığın yarısıdır.Metalik Yarıçap: İki komşu metal atomunun çekirdekleri arasındaki mesafeni yarısı metalik yarıçaptır.Atomlar element molekülü oluştururken yarı dolu orbitalleri örtüşür. Bu nedenle biraz iç içe girerler. Bu sebepten ötürü oluşan kovalent bağa aynı elementin Van der Waals yarıçapından küçüktür.Periyodik Sistemde Atom Yarıçapı Değişimi: Bir grupta yukarıdan aşağıya indikçe atom yarıçapı büyür. Bir periyotta
soldan sağa doğru gittikçe atom yarı çapı küçülür.İyon Yarıçapı: Bir atom elektron verirse atom yarıçapı küçülür, elektron alırsa atom yarıçapı büyür.Örnek Soru: Konunun ayrıntılı anlatımını ve soru çözümlerini aşağıdaki videolarda detaylı bir şekilde bulabilirsiniz.YouTube kanalımızdaki özel içeriklerimizi takip edin. Abone Olun Periyodik cetvelin bilim insanlarına sağladığı en büyük fayda, bir elementin sadece periyodik cetvedeki yerini bilerek onun hakkında bazı
bilgilere anında ulaşabilmektir. Periyodik cetvelin yapısı gereği bir takım özellikler periyodik olarak artar veya azalır. Bu özelliklere periyodik özellikler denir. Periyodik özellikler; atom yarı çapı, iyonlaşma enerjisi, elektron ilgisi, elektronegativite ve metalik-ametalik özellik olarak sıralanabilir. Periyodik özelliklerin hemen hemen hepsi elektronların orbitallere dizilişine bağlı olarak açıklanabilir (ya da daha basit bir yorumla, atomun yarıçap büyüklüğüne
bağlıdır).Elementlerin çoğu fiziksel özellikleri (erime, kaynama vs) atomun hacmine bağlıdır. Ancak atomların kesin hacmini ölçmek, elektronların kesin olmayan dağılımları yüzünden, zordur. Bu yüzden daha kesin sonuçlar alabilmek için atomların yarı çapları “birbirine kimyasal bağlarla bağlı aynı cins iki atomun çekirdekleri arasındaki uzaklığın yarısıdır” şeklinde tanımlanır. Aşağıdaki görseldeki gibi ölçülür.Periyodik cetvelde atom yarıçapı şu şekilde değişir:Aynı
periyotta soldan sağa doğru atom yarıçapı ve hacmi azalır.Aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru atom yarıçapı ve hacmi büyür.Genellikle temel enerji düzeyi sayısı (n, katman sayısı) büyük olan element atomlarının çapı büyüktür. Örneğin 4Be ile 12Mg elementlerinde magnezyumun atom yarıçapı daha büyüktür.Temel enerji düzeyi sayısı eşitse atom numarası büyük olan element atomlarının çapı küçüktür.Bir atom elektron aldıkça çapı büyür. Elektron verdikçe çapı
küçülür. Dolayısıyla aynı atomlar için elektronu fazla olan iyonun çapı büyüktür.Gaz halinde nötral bir atomdan bir elektron uzaklaştırmak için verilmesi gereken enerjiye iyonlaşma enerjisi denir. İyonlaşma enerjisi bir atomun elektronlarından birini koparıp sonsuz uzaklığa götürmek ve bir fazla artı yüklü yeni bir atom iyonu oluşturmak için gerekli enerji olarak da tanımlanabilir. Genel tepkimesi şu şekildedir; Gaz halindeki nötr bir atomdan bir elektron uzaklaştırmak için
gerekli enerji, birinci iyonlaşma enerjisidir ve (İE1) şeklinde gösterilir. “+1 yüklü” iyondan ikinci elektronu uzaklaştırmak için gerekli enerji, ikinci iyonlaşma enerjisidir ve (İE2) şeklinde gösterilir. İyonlaşma olayında önce enerjisi en yüksek yani çekirdekten en uzak olan elektron koparılır.! NOT: Bir elektronu uzaklaştırmak için verilecek enerji, elektronun çekirdekten olan uzaklığına bağlıdır (ters orantı vardır). Bu nedenle aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru inildikçe
atom yarıçapı arttığı için iyonlaşma enerjisi azalacaktır.BirinciİkinciÜçüncüDördüncüBeşinciAltıncıYedinciSekizinciH1312He23715247Li520729711810Be90017571484021000B800243036592502032810C10862352461962213780047300N140228574577747394435325064340O131433915301746810980133207130084050F168133756045841811020151601786092000Ne20803963627693761219015230——
Na495,845656912954013360166102011025490Mg737,6145077321055013620180002170025660Al577,4181627441158015030183702329027460Si786,215773229435616080197902378029250P10121896291049546272212702541029840S999,6226033804565699684902808031720Cl1255229738505146654493301102033600Ar1520266539475770724088101197013840K418,8306946005879797196191138014950Ca589,51146494164858142105201235013830Yukarıdaki
tabloda ilk 20 elementin iyonlaşma enerjilerini görebilirsiniz. İyonlaşma enerjisinin hızlıca arttığı (sıçrama yaptığı) değerler ilgili atomun “değerlik” sayısıdır. Bu sayede atomun periyodik cetvelde “A grubundaki” yerini bilmemizi sağlar.İyonlaşma enerjisinin periyot boyunca değişimi düzensizdir. Çünkü soldan sağa doğru gidildikçe atom yarıçapları küçülür, çekirdek yükleri artar; bu durumda iyonlaşma enerjisinin artmasına neden olur. Ancak bazı gruplarda oluşan orbital
dizilimlerinden kaynaklı, iyonlaşma enerjisindeki artış düzenli olmaz ve aynı grup içindeki sıralama şu şekilde olur;1A < 3A < 2A < 4A < 6A < 5A < 7A < 8AGaz halinde nötral bir atomun bir elektron yakalaması sırasında açığa çıkan enerjiye elektron ilgisi denir. Elektron ilgisi, atom yarıçapı ya da iyonlaşma enerjisine göre daha az periyodik olmasına rağmen atom yarıçapındaki değişim ile paralellik gösterir. Atom yarıçapı küçüldükçe elektron ilgisi artar.F + e F +
EnerjiFlorun elektron ilgisinin değer +328 kj/mol olarak gösterilir. Bir elementin elektron ilgisi değeri çok pozitif ise o elementin elektron kabul etme eğilimi büyüktür.Aynı periyotta soldan sağa doğru gidildikçe elementin elektron ilgisi artar.Metallerin ve soygazların elektron ilgisi yoktur, sadece ametallerde elektron ilgisi gözlemlenir.Aynı gurupta yukarıdan aşağıya inildikçe elementlerin elektron ilgisi azalır.Bir atomun kimyasal bağda bağ yapan elektronları kendisine
çekme gücüne elektronegatiflik veya elektronegativite denir. Elementlerin elektronegatifliklerini sıralayabilmek için florun elektronegatifliği 4.0 olarak kabul edilmiştir.Periyodik tabloda soldan sağa doğru gidildikçe atom çapı küçülür, elektronegatiflik artar.Aynı grupta yukarıdan aşağı doğru gidildikçe atom çapı artar, çekirdeğin çekim gücü azalır, elektronegatiflik azalır.Metallerin değerlik elektron sayısı genellikle az ve dolayısıyla iyonlaşma enerjileri düşüktür. Bu
sebeple hidrojen hariç 1A grubu elementleri, 2A grubu elementleri, tüm B grubu elementleri, bor hariç tüm 3A grubu metaldir. Periyodik tabloda sağdan sola doğru gidildikçe, metalik özellik özellik azalır. Ancak metalik özellikler birden bitip ametallik özellik başlamaz. Metallerden ametallere geçiş süreci “yarı metaller” ile başlar.Metalik özellik periyodik cetvelde (aynı grup içerisinde) sağdan sola ve (aynı periyot içerisinde) yukarıdan aşağıya gittikçe artar.Ametalik
özellik periyodik cetvelde (aynı grup içerisinde) sağdan sola ve (aynı periyot içerisinde) yukarıdan aşağıya gittikçe azalır. Daha önce girişini yaptığımız periyodik özellikler konusunu bu yazıda daha detaylı bir şekilde işleyeceğiz. Bu linkten periyodik sistemin özelliklerine ve tarihçesine ulaşabilirsiniz.Periyodik cetvelin bilim insanlarına sağladığı en büyük fayda, bir elementin sadece periyodik cetvedeki yerini bilerek onun hakkında bazı bilgilere anında ulaşabilmektir.
Periyodik cetvelin yapısı gereği bir takım özellikler periyodik olarak artar veya azalır. Bu özelliklere periyodik özellikler denir. Periyodik özelliklerin hemen hemen hepsi elektronların orbitallere dizilişine bağlı olarak açıklanabilir (ya da daha basit bir yorumla, atomun yarıçap büyüklüğüne bağlıdır).Elektronegatiflik, bir molekül içindeki bir atomun elektronları çekme yeteneğinin bir ölçüsüdür. Genel olarak elektronegatiflik, periyotlarda soldan sağa doğru gidildikçe
değerlik elektron sayısının artmasıyla artar. Gruplarda ise yukarıdan aşağı doğru inildikçe atom büyüklüğünün artmasıyla azalır. En elektronegatif atom flordur. Elektronegatiflik kavramını ortaya atan kişi Linus Pauling adlı Amerikalı kuantum kimyageridir. Paulingin listesine göre elektronegatiflik değerleri 0.7 ila 4 arasında değişmektedir. Bir elementin elektronegatifliği çok farklı şekillerde tanımlanabilir. Atom özelliklerine göre tanımını Robert Mulliken yapmıştır.
Mulliken’e göre “Bir atom yüksek iyonlaşma enerjisi ve yüksek elektron ilgisine sahipse elektron kazanır.” Dolayısıyla yüksek elektronegatifli atom olarak ifade edilir. Bu gözlemler ve deneylerin sonucunda Mulliken bir elektronegatiflik tanımı ve eşitliği ortaya koymuştur.EN=.K. [İE+Eİ]EN: ElektronegatiflikK: Sabit değerİE: İyonlaşma enerjisiEİ: Elektron ilgisiEşiklikteki K sabit değeri keyfi olarak seçilmiştir. Flor elementi en elektronegatif element olarak kabul edilip
değeri 4,0 seçilir.Bir periyotta soldan sağa doğru, çekirdek yükü ve çekirdeğin elektronları çekme gücü artar. Buna bağlı olarak atom çapı küçülür. Aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru, atom numarası arttıkça enerji düzeyi (yörünge) sayısı da artar. Çekirdeğin elektronları çekme gücü azalır. Bundan dolayı atom çapı artar.Yüksüz bir atom negatif yüklü iyon hâline geçerken elektron alır. Elektron sayısı proton sayısından fazla olduğundan çekirdeğin, elektron başına düşen
çekim kuvveti azalır ve bundan dolayı hacmi büyür. Yüksüz bir atom pozitif yüklü iyon hâline geçerken elektron verir. Proton sayısı elektron sayısından fazla olduğundan çekirdeğin çekim gücü artar ve çapı küçülür.Ametal atomları kovalent bağlarla birbirlerine bağlanıp bağlı moleküller oluştururlar(Cl-Cl gibi ametal molekülleri arasında). Kovalent yarı çap, tek bir kovalent bağla bağlanmış eş değer iki atomun çekirdekleri arasındaki uzaklığın yarısıdır. Örneğin bir H2
molekülünün çekirdekleri arasındaki uzaklık 174 pm olduğundan klorun atom yarıçapı (kovalent yarıçap) 87 pm olur. (Uzaklıklar örneğin daha iyi anlaşılabilmesi için faraza olarak verilmiştir.)Katı haldeki soy gazların, apolar molekülleri arasındaki hesaplanacak yarı çapa Van der Walls yarıçapı denir. Van der Walls kuvvetleri katı haldeki soy gazları bir arada tutan kuvvettir. Van der Walls yarı çapı ölçülen mesafenin yarısı kadardır.Metal atomu ile ametal atomlar arasında
oluşan iyonik bileşiklerdeki katyonun veya anyonun yarıçapına “iyonik yarıçap” denir.Periyodik sistemdeki elementlerin büyük bir çoğunluğu metaldir. Bir periyotta soldan sağa doğru elementlerin elektron vermesi zorlaştığından elektron alma eğilimi artar yani ametalik özellik artar. Buna göre metaller genellikle periyodik sistemin solunda, ametaller ise sağında toplanmıştır.Aynı grupta ise yukarıdan aşağıya doğru metalik özellik artarken ametalik özellik azalır. Bunun
sebebi yukarıdan aşağıya doğru atom çapının artması ve en dış katmandaki elektronları çeken kuvvetin zayıflamasıdır, bu sayede en dış katmandaki elektronların koparılması kolaylaşır metalik özellik artar.Gaz hâlindeki yüksüz (nötr) bir atomun bir elektron kazanarak negatif yüklü iyon hâline geçmesi sırasında açığa çıkan enerjiye elektron ilgisi denir. Elektron ilgisi de atomun büyüklüğü ile ilgilidir. Atom ne kadar küçükse elektrona çekirdek yükünün etkisi o kadar büyük
olur. Bu durumda elektron ilgisi de artar. Elektron ilgisi periyodik cetvelde soldan sağa doğru genellikle artar, yukarıdan aşağıya doğru ise genellikle azalır. Aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru elektron ilgisi genellikle azalır. Elektron ilgisi genellikle aynı grupta yukarıdan aşağıya azalmasına rağmen, Cl (349) elementinin elektron ilgisi F’dan (328) daha yüksektir.Gaz hâlindeki nötr bir atomun en yüksek enerji düzeyinden bir elektron koparmak için atoma verilmesi
gereken enerji miktarına iyonlaşma enerjisi denir. Gaz hâlindeki nötr bir atomdan bir elektron koparmak için atoma verilmesi gereken enerjiye birinci iyonlaşma enerjisi denir.E1: Birinci iyonlaşma enerjisi (kj/mol)Gaz hâlindeki +1 yüklü bir iyondan bir elektron koparmak için iyona verilmesi gereken enerjiye de ikinci iyonlaşma enerjisi denir.E1: İkinci iyonlaşma enerjisi (kj/mol)Aynı atomdan üçüncü, dördüncü elektronlar da koparılabilir. Bir atomun kaç tane elektronu
varsa elektron sayısı kadar iyonlaşma enerjisinden söz edilebilir. Atom çapı küçüldükçe elektron koparmak güçleşir. İyonun yarıçapı küçüldükçe atom yarıçapı da küçülür dolayısı ile iyonlaşma enerjisi artar. Öyleyse bir atomun iyonlaşma enerjileri arasındaki ilişki her zaman ...> E4 > E3 > E2 > E1 dir.Periyodik cetvelde soldan sağa doğru çekirdek yükü artar. Değerlik elektronları çekirdek tarafından daha kuvvetli çekilir. Bundan dolayı elektronu koparmak güçleşir ve
iyonlaşma enerjisi artar.Aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru atom çapı artar. Çekirdeğin elektronları çekim gücü azalır. Bu nedenle elektronu koparmak için az enerji gerekir. Böylece iyonlaşma enerjisi
azalır.BirinciİkinciÜçüncüDördüncüBeşinciAltıncıYedinciSekizinciH1312He23715247Li520729711810Be90017571484021000B800243036592502032810C10862352461962213780047300N140228574577747394435325064340O131433915301746810980133207130084050F168133756045841811020151601786092000Ne20803963627693761219015230——
Na495,845656912954013360166102011025490Mg737,6145077321055013620180002170025660Al577,4181627441158015030183702329027460Si786,215773229435616080197902378029250P10121896291049546272212702541029840S999,6226033804565699684902808031720Cl1255229738505146654493301102033600Ar1520266539475770724088101197013840K418,8306946005879797196191138014950Ca589,51146494164858142105201235013830Son
olarak grup bakımından incelendiğinde iyonlaşma enerjilerini şu şekilde sıralayabiliriz.1A P5+ şeklinde olur. Atom yarıçapı periyodik sistemde aynı grupta yukarıdan aşağıya, aynı periyotta sağdan sola doğru aşağıda belirtilen oklar yönünde belirgin olarak artar. İyonlaşma Enerjisi Gaz hâlindeki bir atom veya iyondan bir elektron koparmak için gerekli enerjiye iyonlaşma enerjisi denir. İyonlaşma enerjileri aşağıdaki denklemle ifade edilir. Bir atomun iyonlaşma enerjisi
büyük ise o atomdan elektron koparmak zordur. İyonlaşma enerjileri bir periyotta aşağıdaki grafikteki gibi değişir. Bu sıralamada 2A, 5A gruplarındaki iyonlaşma enerjilerinin kendilerinden sonra gelen gruplardaki atomlardan yüksek olması kararlılıktan kaynaklanır. İyonlaşma enerjileri karşılaştırılırken önce grup kararlılığına, daha sonra çapa bakılır. » Grup kararlılığı yüksek olan atomun iyonlaşma enerjisi daha büyük olur. » Grup kararlılığı aynı ise yarıçapı küçük olan
atomun iyonlaşma enerjisi daha büyüktür. Örneğin 7Ne, 8O ve 16S element atomlarının iyonlaşma enerjilerini karşılaştıralım. Bu atomların katman elektron dizilimleri ve grupları aşağıdaki gibi olur. Bu elementlerin grup kararlılık sırası 5A > 6A şeklindedir. Ayrıca 6A grubu elementi O’nun yarıçapı S’den daha küçüktür. İyonlaşma enerjisi kararlılıkla doğru, çap ile ters orantılı olduğuna göre sıralama N > O > S şeklinde olmalıdır. İyonlaşma enerjilerinin periyodik
sistemdeki artış yönü aşağıdaki gibidir. Metalik ve Ametalik Özellik Bir atomun elektron verme eğilimine metalik özellik, elektron alma eğilimine ise ametalik özellik denir. Periyodik sistemde metalik özellik sağdan sola ve yukarıdan aşağıya doğru artarak 1A grubunda en yüksek değerlere ulaşır. Ametalik özellik ise soldan sağa ve aşağıdan yukarıya doğru artarak 7A grubunda en yüksek değerlere ulaşır. Çözümlü Örnek Test Soruları Elementlerin periyodik tablodaki
yerlerine göre belirli özellikler gösterir. Atom yarıçapı, iyonlaşma enerjisi ve elektronegatiflik gibi özellikler bu düzenlemelerle ilgilidir. 1. Aşağıdaki elementlerden hangisi en büyük atom yarıçapına sahiptir? A) Lityum B) Berilyum C) Bor D) Karbon Çözüm: Aynı periyotta atom numarası arttıkça atom yarıçapı küçülür. Bu yüzden Lityum en büyük atom yarıçapına sahiptir. Cevap A. 2. Aşağıdakilerden hangisi bir elementin iyonlaşma enerjisinin artmasına neden olur? A)
Atom numarasının artması B) Atom yarıçapının küçülmesi C) Periyot numarasının artması D) Nötron sayısının artması Çözüm: Atom yarıçapı küçüldükçe iyonlaşma enerjisi artar, çünkü elektronlar çekirdek tarafından daha güçlü çekilir. Cevap B. 3. Aşağıdaki elementlerden hangisi en yüksek elektronegatiflik değerine sahiptir? A) Flor B) Oksijen C) Azot D) Karbon Çözüm: Flor, periyodik tabloda en yüksek elektronegatiflik değerine sahip elementtir. Cevap A. 4. Aşağıdaki
elementlerden hangisinin ilk iyonlaşma enerjisi en düşüktür? A) Lityum B) Sodyum C) Potasyum D) Rubidyum Çözüm: Potasyum (K), alkali metallerden olup atom yarıçapı büyüktür ve ilk iyonlaşma enerjisi daha düşüktür. Cevap C. 5. Aşağıdaki elementlerden hangisi metalik özellik bakımından en kuvvetlidir? A) Magnezyum B) Alüminyum C) Kalsiyum D) Sodyum Çözüm: Periyodik tabloda metalik özellik sola ve aşağıya doğru artar. Kalsiyum, bu elementler arasında metalik
özellik bakımından en güçlü olanıdır. Cevap C. 6. Aşağıdaki elementlerden hangisi periyodik tabloda sağa doğru gidildikçe azalır? A) Atom yarıçapı B) İyonlaşma enerjisi C) Elektronegatiflik D) Proton sayısı Çözüm: Periyodik tabloda sağa doğru gidildikçe atom yarıçapı azalır. Cevap A. Özdeş iki atom çekirdeği arasındaki uzaklığın yarısına atom yarıçapı denir. Atom yarıçapı, atom çekirdeği ile en dış yörünge arasındaki uzaklık gibi düşünülebilir. Atom yarıçapları
karşılaştırılırken önce yörünge sayısına, daha sonra proton sayısına bakılır. » Yörünge sayısı fazla olan atomun yarıçapı daha büyük olur. » Yörüngeler eşit ise proton sayısı az olan atomun yarıçapı daha büyüktür. Örneğin 19K, 7N, 3Li ve 3He atomlarının yarıçaplarını karşılaştıralım. Bu atomların katman dizilimlerine göre yörünge sayıları aşağıdaki gibi olur. Yörüngesi fazla olan atomun yarıçapı büyük olacağından K’nin yarıçapı en büyük, He’nin ise en küçüktür. Li ve
N’nin yörüngeleri eşit olduğuna göre, protonu az olan Li’nin yarıçapı N’ninkinden daha büyüktür. Buna göre, atom yarıçapları K > Li > N > He şeklinde olur. Atom elektron aldığında çapı büyür, verdiğinde küçülür. » Bir atom ve bu atomun iyonlarının yarıçapları arasında, anyon > nötr atom > katyon ilişkisi geçerlidir. Örneğin P5+, P ve P3- taneciklerinin yarıçaplarını karşılaştıralım. Bu taneciklerin katman dizilimi aşağıdaki gibidir. Bu taneciklerden P3- elektron
aldığından çapı büyük, P5+ elektron verdiğinden çapı en küçüktür. Buna göre, taneciklerin yarıçapları P3- >P > P5+ şeklinde olur. Atom yarıçapı periyodik sistemde aynı grupta yukarıdan aşağıya, aynı periyotta sağdan sola doğru aşağıda belirtilen oklar yönünde belirgin olarak artar. İyonlaşma Enerjisi Gaz hâlindeki bir atom veya iyondan bir elektron koparmak için gerekli enerjiye iyonlaşma enerjisi denir. İyonlaşma enerjileri aşağıdaki denklemle ifade edilir. Bir atomun
iyonlaşma enerjisi büyük ise o atomdan elektron koparmak zordur. İyonlaşma enerjileri bir periyotta aşağıdaki grafikteki gibi değişir. Bu sıralamada 2A, 5A gruplarındaki iyonlaşma enerjilerinin kendilerinden sonra gelen gruplardaki atomlardan yüksek olması kararlılıktan kaynaklanır. İyonlaşma enerjileri karşılaştırılırken önce grup kararlılığına, daha sonra çapa bakılır. » Grup kararlılığı yüksek olan atomun iyonlaşma enerjisi daha büyük olur. » Grup kararlılığı aynı ise
yarıçapı küçük olan atomun iyonlaşma enerjisi daha büyüktür. Örneğin 7Ne, 8O ve 16S element atomlarının iyonlaşma enerjilerini karşılaştıralım. Bu atomların katman elektron dizilimleri ve grupları aşağıdaki gibi olur. Bu elementlerin grup kararlılık sırası 5A > 6A şeklindedir. Ayrıca 6A grubu elementi O’nun yarıçapı S’den daha küçüktür. İyonlaşma enerjisi kararlılıkla doğru, çap ile ters orantılı olduğuna göre sıralama N > O > S şeklinde olmalıdır. İyonlaşma
enerjilerinin periyodik sistemdeki artış yönü aşağıdaki gibidir. Metalik ve Ametalik Özellik Bir atomun elektron verme eğilimine metalik özellik, elektron alma eğilimine ise ametalik özellik denir. Periyodik sistemde metalik özellik sağdan sola ve yukarıdan aşağıya doğru artarak 1A grubunda en yüksek değerlere ulaşır. Ametalik özellik ise soldan sağa ve aşağıdan yukarıya doğru artarak 7A grubunda en yüksek değerlere ulaşır. Çözümlü Örnek Test Soruları Elementlerin
periyodik tablodaki yerlerine göre belirli özellikler gösterir. Atom yarıçapı, iyonlaşma enerjisi ve elektronegatiflik gibi özellikler bu düzenlemelerle ilgilidir. 1. Aşağıdaki elementlerden hangisi en büyük atom yarıçapına sahiptir? A) Lityum B) Berilyum C) Bor D) Karbon Çözüm: Aynı periyotta atom numarası arttıkça atom yarıçapı küçülür. Bu yüzden Lityum en büyük atom yarıçapına sahiptir. Cevap A. 2. Aşağıdakilerden hangisi bir elementin iyonlaşma enerjisinin artmasına
neden olur? A) Atom numarasının artması B) Atom yarıçapının küçülmesi C) Periyot numarasının artması D) Nötron sayısının artması Çözüm: Atom yarıçapı küçüldükçe iyonlaşma enerjisi artar, çünkü elektronlar çekirdek tarafından daha güçlü çekilir. Cevap B. 3. Aşağıdaki elementlerden hangisi en yüksek elektronegatiflik değerine sahiptir? A) Flor B) Oksijen C) Azot D) Karbon Çözüm: Flor, periyodik tabloda en yüksek elektronegatiflik değerine sahip elementtir. Cevap
A. 4. Aşağıdaki elementlerden hangisinin ilk iyonlaşma enerjisi en düşüktür? A) Lityum B) Sodyum C) Potasyum D) Rubidyum Çözüm: Potasyum (K), alkali metallerden olup atom yarıçapı büyüktür ve ilk iyonlaşma enerjisi daha düşüktür. Cevap C. 5. Aşağıdaki elementlerden hangisi metalik özellik bakımından en kuvvetlidir? A) Magnezyum B) Alüminyum C) Kalsiyum D) Sodyum Çözüm: Periyodik tabloda metalik özellik sola ve aşağıya doğru artar. Kalsiyum, bu elementler
arasında metalik özellik bakımından en güçlü olanıdır. Cevap C. 6. Aşağıdaki elementlerden hangisi periyodik tabloda sağa doğru gidildikçe azalır? A) Atom yarıçapı B) İyonlaşma enerjisi C) Elektronegatiflik D) Proton sayısı Çözüm: Periyodik tabloda sağa doğru gidildikçe atom yarıçapı azalır. Cevap A. Periyodik cetvelin bilim insanlarına sağladığı en büyük fayda, bir elementin sadece periyodik cetvedeki yerini bilerek onun hakkında bazı bilgilere anında ulaşabilmektir.
Periyodik cetvelin yapısı gereği bir takım özellikler periyodik olarak artar veya azalır. Bu özelliklere periyodik özellikler denir. Periyodik özellikler; atom yarı çapı, iyonlaşma enerjisi, elektron ilgisi, elektronegativite ve metalik-ametalik özellik olarak sıralanabilir. Periyodik özelliklerin hemen hemen hepsi elektronların orbitallere dizilişine bağlı olarak açıklanabilir (ya da daha basit bir yorumla, atomun yarıçap büyüklüğüne bağlıdır).Elementlerin çoğu fiziksel özellikleri
(erime, kaynama vs) atomun hacmine bağlıdır. Ancak atomların kesin hacmini ölçmek, elektronların kesin olmayan dağılımları yüzünden, zordur. Bu yüzden daha kesin sonuçlar alabilmek için atomların yarı çapları “birbirine kimyasal bağlarla bağlı aynı cins iki atomun çekirdekleri arasındaki uzaklığın yarısıdır” şeklinde tanımlanır. Aşağıdaki görseldeki gibi ölçülür.Periyodik cetvelde atom yarıçapı şu şekilde değişir:Aynı periyotta soldan sağa doğru atom yarıçapı ve hacmi
azalır.Aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru atom yarıçapı ve hacmi büyür.Genellikle temel enerji düzeyi sayısı (n, katman sayısı) büyük olan element atomlarının çapı büyüktür. Örneğin 4Be ile 12Mg elementlerinde magnezyumun atom yarıçapı daha büyüktür.Temel enerji düzeyi sayısı eşitse atom numarası büyük olan element atomlarının çapı küçüktür.Bir atom elektron aldıkça çapı büyür. Elektron verdikçe çapı küçülür. Dolayısıyla aynı atomlar için elektronu fazla
olan iyonun çapı büyüktür.Gaz halinde nötral bir atomdan bir elektron uzaklaştırmak için verilmesi gereken enerjiye iyonlaşma enerjisi denir. İyonlaşma enerjisi bir atomun elektronlarından birini koparıp sonsuz uzaklığa götürmek ve bir fazla artı yüklü yeni bir atom iyonu oluşturmak için gerekli enerji olarak da tanımlanabilir. Genel tepkimesi şu şekildedir; Gaz halindeki nötr bir atomdan bir elektron uzaklaştırmak için gerekli enerji, birinci iyonlaşma enerjisidir ve (İE1)
şeklinde gösterilir. “+1 yüklü” iyondan ikinci elektronu uzaklaştırmak için gerekli enerji, ikinci iyonlaşma enerjisidir ve (İE2) şeklinde gösterilir. İyonlaşma olayında önce enerjisi en yüksek yani çekirdekten en uzak olan elektron koparılır.! NOT: Bir elektronu uzaklaştırmak için verilecek enerji, elektronun çekirdekten olan uzaklığına bağlıdır (ters orantı vardır). Bu nedenle aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru inildikçe atom yarıçapı arttığı için iyonlaşma enerjisi
azalacaktır.BirinciİkinciÜçüncüDördüncüBeşinciAltıncıYedinciSekizinciH1312He23715247Li520729711810Be90017571484021000B800243036592502032810C10862352461962213780047300N140228574577747394435325064340O131433915301746810980133207130084050F168133756045841811020151601786092000Ne20803963627693761219015230——
Na495,845656912954013360166102011025490Mg737,6145077321055013620180002170025660Al577,4181627441158015030183702329027460Si786,215773229435616080197902378029250P10121896291049546272212702541029840S999,6226033804565699684902808031720Cl1255229738505146654493301102033600Ar1520266539475770724088101197013840K418,8306946005879797196191138014950Ca589,51146494164858142105201235013830Yukarıdaki
tabloda ilk 20 elementin iyonlaşma enerjilerini görebilirsiniz. İyonlaşma enerjisinin hızlıca arttığı (sıçrama yaptığı) değerler ilgili atomun “değerlik” sayısıdır. Bu sayede atomun periyodik cetvelde “A grubundaki” yerini bilmemizi sağlar.İyonlaşma enerjisinin periyot boyunca değişimi düzensizdir. Çünkü soldan sağa doğru gidildikçe atom yarıçapları küçülür, çekirdek yükleri artar; bu durumda iyonlaşma enerjisinin artmasına neden olur. Ancak bazı gruplarda oluşan orbital
dizilimlerinden kaynaklı, iyonlaşma enerjisindeki artış düzenli olmaz ve aynı grup içindeki sıralama şu şekilde olur;1A < 3A < 2A < 4A < 6A < 5A < 7A < 8AGaz halinde nötral bir atomun bir elektron yakalaması sırasında açığa çıkan enerjiye elektron ilgisi denir. Elektron ilgisi, atom yarıçapı ya da iyonlaşma enerjisine göre daha az periyodik olmasına rağmen atom yarıçapındaki değişim ile paralellik gösterir. Atom yarıçapı küçüldükçe elektron ilgisi artar.F + e F +
EnerjiFlorun elektron ilgisinin değer +328 kj/mol olarak gösterilir. Bir elementin elektron ilgisi değeri çok pozitif ise o elementin elektron kabul etme eğilimi büyüktür.Aynı periyotta soldan sağa doğru gidildikçe elementin elektron ilgisi artar.Metallerin ve soygazların elektron ilgisi yoktur, sadece ametallerde elektron ilgisi gözlemlenir.Aynı gurupta yukarıdan aşağıya inildikçe elementlerin elektron ilgisi azalır.Bir atomun kimyasal bağda bağ yapan elektronları kendisine
çekme gücüne elektronegatiflik veya elektronegativite denir. Elementlerin elektronegatifliklerini sıralayabilmek için florun elektronegatifliği 4.0 olarak kabul edilmiştir.Periyodik tabloda soldan sağa doğru gidildikçe atom çapı küçülür, elektronegatiflik artar.Aynı grupta yukarıdan aşağı doğru gidildikçe atom çapı artar, çekirdeğin çekim gücü azalır, elektronegatiflik azalır.Metallerin değerlik elektron sayısı genellikle az ve dolayısıyla iyonlaşma enerjileri düşüktür. Bu
sebeple hidrojen hariç 1A grubu elementleri, 2A grubu elementleri, tüm B grubu elementleri, bor hariç tüm 3A grubu metaldir. Periyodik tabloda sağdan sola doğru gidildikçe, metalik özellik özellik azalır. Ancak metalik özellikler birden bitip ametallik özellik başlamaz. Metallerden ametallere geçiş süreci “yarı metaller” ile başlar.Metalik özellik periyodik cetvelde (aynı grup içerisinde) sağdan sola ve (aynı periyot içerisinde) yukarıdan aşağıya gittikçe artar.Ametalik
özellik periyodik cetvelde (aynı grup içerisinde) sağdan sola ve (aynı periyot içerisinde) yukarıdan aşağıya gittikçe azalır.

- especialidade de criacionismo
- puha
- http://inter-travel.hu/_user/file/fularuzajulik.pdf
- http://hifitness.hu/userfiles/file/30952133241.pdf
- ya te dije adios ahora como te olvido pdf
- pega
- normativa in materia di anticorruzione e trasparenza riassunto pdf
- http://chronoflex-dz.com/app/webroot/assets/js/kcfinder/upload/files/b9399ae0-a182-4149-9795-20f301026c7a.pdf
- la casa de los aromas
- http://penzionriverside.cz/files/file/pozagaseb.pdf
- pacoruma
- mituyo
- stivali moda 2025
- http://hammaddedunyasi.com/panel/kcfinder/upload/files/99889839660.pdf