

23 Saat 12:05 Devam edelim, Bugünkü tıklatıcı sorusu için ilave 10 saniye süre veriyorum. *Al ve P elementlerinden hangisinin IE daha küçüktür? Niçin? Bu soru çarşamba günü anlattığımız periyodik eğilimler hakkında. Periyodik çizelgede, hangisinin daha küçük iyonlaşma enerjisine sahip olduğunu düşünmenizi istiyoruz. OK, dikkatinizi Al ve P arasında yoğunlaştırmanızı istiyorum, Al mu ? yoksa P mu? Bu eğilimlerin niçin bu kadar önemli olduğunu bilmenizi ve bu eğilimleri anlamanızı istiyorum. Sadece hatırlamanız yeterli değil.*

Çoğunuz doğru cevaplamış. CEVAP: Al, Çünkü Al un etkin çekirdek yükü daha küçüktür, çekirdek tarafından kuvvetli çekilmez. Çok sıkı çekilmediği için, iyonlaştırmak için daha az enerji vermemiz gerekir, bu nedenle iyonlaşma enerjisi küçüktür.

yarınızdan biraz fazlası doğru cevap vermiş. Periyodik çizelgeye bakın ve iyonlaşma enerjisinin etkin çekirdek yükü ile nasıl değiştiğini düşünün, sadece eğilimin nasıl olduğunu hatırlamanız yeterli değil.

138 Bugünkü ders notlarına dönebiliriz. Ders notlarına göre birinci sınav ile ilgili materyalleri bitirmek üzereyiz. Çarşamba günü söylediğim gibi, bugün sizlere, 1. Sınava hazırlanmanız için yapmanız gerekenler hakkında bazı bilgiler vereceğim.. derse girerken iki tane not almış olmalısınız. Almadıysanız, lütfen elinizi kaldırın, asistanlar size, ikinci notları getirecek. İkinci notta “sınav talimatları ve lojistik” var, herkes okusun.

Bu notta, sınava hazır olmanız için bilmeniz gereken herşey yazıyor. Sınav gelecek çarşamba günü yapılacak. Bu gün eve gittiğinizde veya bu haftasonu bu sayfaları detaylı olarak mutlaka okuyun. Simd buradaki bazı önemli noktalara değineceğim.

225 Birincisi, ders notlarını bu gün veya en geç Pazartesi günü bitireceğim, Sınavda 9. Ders notlarının sonuna kadar olan yerden sorumlusunuz. Çarşamba günü notları dahil değil. Bu notların sonuna kadar, sanırım bugün bitireceğim. Bundan sonrasını çalışmayabilirsiniz.

1 den 3 e kadar olan problem setleri sınava dahildir. 3.cü p.setini bu gün işleyeceğiz, 3. nün cevaplarını bugün öğleden sonra postalayacağız. Çalışmaya, 3. P. setinden başlayabilirsiniz, çünkü cevaplar bu gecedен önce, elinizde olacak.

305 Hazırlamanız için gereken şeyler ve sınavda beraberinizde getireceğiniz şeyler şunlar : MIT kimlik kartınız, özellikle uygulama saatlerine düzgün gelmiyorsanız, asistanınız sizi %100 tanımıyorsa, kimliğinizi belgelemeniz gerekir, aksi takdirde sınava alınmazsınız. Bu sınıfa kayıtlı olmadığınız sürece sınava giremezsiniz. Bundan emin olmamız gerekir.

Ayrıca problemleri çözmek için yanınızda hesap makinesi getirmeniz gerekir, istediğiniz hesap makinesini getirebilirsiniz, tipi için bir sınırlama yok, ancak programlanabilir olmamalı, formüller ve sabitler için ...Pek çok HM sinin hafızasında bu temel sabitler mevcut. Bunun için yapacağımız bir şey yok. Hangi HM sinin yasaklı hangisinin yasaksız olduğunu öğrenmek istiyorsanız notlara bakın, orada ayrıntıları ile yazıyor.Bu not mutlaka okuyun.

Programlanamayan bir hesap makinesi ile gelmeniz sizin sorumluluğunuzdadır.HM niz bu özelliklere sahipse ve değiştirmek istemiyorsanız, grafik fonksiyonu olmayan 8 dolarlık ufak bir makine alabilirsiniz.Çünkü bunlara ihtiyacımız yok., en iyi seçeneğiniz bu...

Daha öncede defalarca bahsettiğim gibi, eşitliklerin çoğunu hatırlamak zorunda değilsiniz. Fiziksel sabitleri hatırlamak zorunda değilsiniz. Ders notlarının arkasını çevirirseniz, periyodik çizelgeyi göreceksiniz. Son iki derste verdiğim çizelgenin aynısı, sadece üzerinde elektron dizilişleri yok

Sınavda da bu sayfanın aynısını vereceğim, ayrıca ihtiyacınız olan fiziksel sabitleri ve ilk bir kaç hafta içinde kullandığımız eşitlikleri vereceğim. Bunları hatırlamak zorunda değilsiniz. Elinizde bunlar olacak. Bazı eşitlikleri hatırlamanız gerekebilir. Bunlar çok çok basit eşitlikler, mesela $E = hv$ gibi..Bunları hepinizin hatırlayacağını ümit ediyorum. Sınavda problemleri çözmeniz için hatırlamanız gereken eşitlikleri ve sabitleri ön tarafa yazdım.

Sınavda problemleri çözümünde bu eşitlikleri kullanırken ve bu sabitleri kullanırken şundan emin olmanız gerekir: Problemin bir parçasını yanlış yaptığınızı düşünüyorsanız veya doğru hesapladığınızdan emin değilseniz, problemin her bir adım için düşündüğünüzü ayrı ayrı yazmalısınız. Bu işlem ile ilgili düşüncenizi görmediğimiz sürece, hiç bir kısmi not vermeyeceğiz. Kullandığınız eşitlikleri yazmanız çok önemlidir, bu eşitliklerde sabitleri yerine koymanız gerekir. Tam not vermemiz için tüm işlemlerinizi görmemiz gerekir, sonra özellikle yanlış yaptığımız zaman, yanlışın nerede olduğunu bilmemiz gerekir, çünkü bu sınavlarda mümkün olduğunca kısmi not vermeye çalışırız. Çünkü ufak hatalar yapabileceğiniz pek çok yer, yanlış cevap vermenize neden olabilir.

601 Konu açılmışkan test sorularında, cevaplarınızı kutuya işaretlediğinizden emin olun, anlamlı rakamlara dikkat edin ve birimleri yazmayı unutmayın. Bunlar ilave edebileceğimiz ufak şeyler, sadece bunları bildiğinizden emin olmak istiyorum. Salı günü asistanınızla pek çok tip sınav stratejileri üzerinde konuşabilirsiniz, mesela sınava nasıl yaklaşacaksınız? Bu konu üzerindeki düşüncelerinizi konuşabilirsiniz, sınav tecrübelerini sizinle paylaşacaklardır.

631 Bu haftasonu yapacağınız çalışmalarda, bugünkü problem setinden başlamak yerine size yollayacağım ilave problemlerden başlayabilirsiniz. Sizin tercihinize kalmış. Fakat bunları yapmanız sizi oldukça cesaretlendirecektir. Çünkü sınavda gelebilecek benzer sorular üzerinde pratik yapmış olursunuz. Çalışmalarınızı tamamladıktan sonra, size ayrıca sınav örneği göndereceğiz, örnek sınav sorularını almadan önce, herşeyi yapmış olmanız iyi olur. Bu örnek sınav sorusu ve hesap makinenizi alın ve bir yere oturun, zamanı ayarlayın, sınav örneğini belli bir zaman aralığında uygulayın. Bu örnek sınavdan pek çok fikir elde edebilirsiniz. “Bunu gerçekten anlamışım ama çok yavaşım”, belkide “bu soru tipi üzerinde biraz daha pratik yapmam gerekir”, “hızlanmalıyım”, “ sınavda bunların hepsini vaktinde yaparım” gibi.

720 Bugünkü konumuza başlayalım. Söylediğim gibi, Çarşamba günü kaldığımız yerden devam edip bitirelim-- Atom yarıçapları ve izoelektronik atomlar dahildir. Birinci sınavda buraya kadar olan yerden sorumlusunuz. Sonra ikinci sınav materyallerine geçeceğiz. Bu çok heyecan verici, çünkü şimdiye kadar hep tek atom ve iyonlardan bahsettik, bundan sonra moleküller hakkında konuşabileceğiz, daha sonra bağlardan bahsetmeye başlayacağız. 748 bazılarınız, atomların fiziksel özellikleri ile daha az ilgili olabilir, bazılarınız için daha ilginç materyaller geliyor olabilir, şimdi atomlar yerine moleküllerin nasıl davrandığını düşüneceğiz, hem birbiri ile hem

de diğer moleküllerle yaptıkları bağlardan bahsedeceğiz, Bunlar bundan sonra işleyeceğimiz konu başlıklarıdır.

807 Şimdi, periyodik eğilimleri bitirmemiz gerekiyor. Önce, ders notlarınızda, atom yarıçapları ile başlayacağız, ders notlarını erken bitirdiğim ve bunların fotokopilerini verdiğim için kendimle gurur duyuyordum ve sonra Çarşamba günü elektronegatifliği anlatmadığımı fark ettim.

Ders notlarınızı kapatınız, sadece boşlukları doldurunuz. Önce elektronegatifliğe tekrar bakacağız, ve özel olarak, geri dönüp 9. dersteki boşlukları doldurabilirsiniz. Düzenli olmasını istiyorsanız, bunları , şimdi ,10. ders notlarınıza yazmanızı öneririm. Ve geri dönün. Hala düzenli olmasını istiyorsanız, ders notlarındaki doğru yerlere yazın.

848 Şimdi elektronegatiflik düşüncesini konuşacağız. Elektronegatiflik, bir atomun diğer atomun elektron yoğunluğunu çekme yeteneğidir. Bir atomun, elektron yoğunluğunu diğer atomdan, mesela komşu atomdan, uzaklaştırmasının bir ölçüsüdür.

Aslında elektron ilgisi ile aynı zamanda iyonlaşma enerjisi ile yakından ilişkilidir. Bu iki kavramdan daha önce bahsetmiştik. Elektronegatifliği bu sembol χ ile gösteririz, verilen bir atom için elektronegatiflik = elektron ilgisinin yarısı + iyonlaşma enerjisini yarısının toplamına eşittir.934 Diğer bir deyişle, elektronegatifliği elektron ilgisinin ve iyonlaşma enerjisinin ortalaması olarak düşünebiliriz. Bu mantıklıdır, çünkü bir atom yüksek elektron ilgisine sahipse, bir ϵ nu diğer atomdan veya serbest ϵ ları çekmekten mutlu olacağı anlamına gelir- bu oldukça uygundur. Birşey yüksek iyonlaşma enerjisine sahipse, bir ϵ nu gerçekten çekmek istemediği anlamına gelir. Bu iki şeyin birleşiminin elektronegatifliği nasıl oluşturduğunu düşünebilirsiniz, elektronegatiflik, bir atomun diğer atomun ϵ yoğunluğunu kendisine çekmesinin bir ölçüsüdür.

Elektronegatifliğin periyodik eğilimini düşünecek olursak, buraya güzel bir periyodik tablo çizebiliriz. Onu dört kısıma ayıralım. Dörtlünün sağ üst kısmı yüksek elektronegatiflik ve yüksek iyonlaşma enerji bölgesi olacaktır. Burada aynı zamanda elektronegatifliğin yüksek olduğunu görüyoruz. Bunun tam tersine, periyodik çizelgenin sol alt kısmında bu iki özellik düşüktür, yani düşük elektronegatiflik bölgesidir.

Bu bölgelerde neler olduğuna konuşacak olursa veya bir atomun elektronegatifliği yüksekse, bu atomun ϵ donör mü yoksa ϵ akseptör mü olduğunu düşünelim. elektronegatifliği yüksek olan atom sizce nedir? ϵ donör mü yoksa ϵ akseptör mü ? Evet, elektron akseptör dür. Elektronları almak ister, electron yoğunluğunu çekmek ister. Tam tersine, düşük elektronegatifliğe sahipse, o zaman electron donor olacaktır.

1121 farklı atomların elektronegatifliği hakkında konuşmak çok yaygındır. Değerleri için çizelgeye bakabilirsiniz. Fakat çoğunlukla göreceğiniz şey bu tanıma dayanan bir çizelge değildir. Bunun yerine elektronegatifliğin Pauli tanımı daha yaygındır. Aslında ikiside aynı düşüncedir ve aynı eğilimdir. Bu tanım, elektronegatifliğin ne anlama geldiğini düşünmek için daha sayısal bir yoldur.

1142 Şimdi Bugünün ders notlarına başlayalım .Atom yarıçaplarındaki periyodik eğilimleri

konuşmaya başlayalım. Bu periyodik eğilimlerdeki en son prensipimizdir. Bu gerçekten çok kolaydır. Bazen en kolay kavramla bitirmek iyi oluyor. Burada da aynı şeyi yapacağız. Atom yapıçapları hakkında konuşuyorsak, aslında atom büyüklüğü hakkında konuşuyoruz demektir. Belkide aklınıza hemen şu gelebilir, aslında atom yarıçapını belirleyemeyiz, ki bunun hakkında konuşabiliriz. Değil mi? Bunu bir kaç derstir anlatıyorum, elektronun çekirdeğe olan uzaklığını tam olarak bilemeyiz, o halde atomun yarıçapını da tam olarak bilemeyiz. Bu doğrudur! Mesela Mesela, atomu küresel olarak tanımlayamayız. Tanıma göre tam yarıçapı tanımlayamayız. Bunu klasik olarak düşünebiliriz. atom yarıçapını konuştuğumuzda, bunu aklınızdan çıkartmayın hikayeyi aniden değiştirmiyorum, ve evet diyorum, belli bir yarıçapa sahip olabiliriz. Bunun yerine, pek çok insan şunu yapar, bir yarıçapı nasıl tanımlayabileceğimizi düşünmek için farklı yollar arar. Ve bunun düşünmenin yaygın bir yolu r nin veya yarıçapın değerini düşündürmektir. Elektron yoğunluğunun %90 ve altında olduğu mesafe yarıçap olarak kabul edilir. Kesin olarak é yoğunluğu % 90 dır diyemeyiz. Çünkü sonsuza giderken é yoğunluğunun gittikçe azaldığının biliyoruz. Çekirdekten çok uzak mesafelerde bile é yoğunluğunun bulunduğunu biliyoruz. Tanım yapmak için é yoğunluğunun %90 ı seçmiştir.

1313 Bu düşünmek için seçilecek yollarından biridir. Bir yol daha vardır ve bu yol kitabınızda verilmiştir. Birbirine bitişik veya çok yakın aynı cins iki atom varsa, mesela bir kristaliniz varsa, veya hadi metaller hakkında konuşalım, İki çekirdek arasındaki uzaklığa belirleyelim ve bunu 2 ye bölelim. Bu atom yarıçapıdır.

Bunlar, atom yarıçapını nasıl düşüneceğimizle ilgili iki farklı tanımdır. Fakat, bunlar ölçüldüğünde bulunan değerler, birbirine yakın değerlerdir. Atom yarıçaplarına bakacağımız çizelgeler vardır ve buradaki değerlere güvenebilirsiniz, evet, her iki tanım için de geçerlidir ve çoğunlukla buradaki (ikinci) tanım kullanılır.

1352 Bütün bu özellikleri konuşmamızın nedeni, şüphesiz, periyodik çizelgeye bakarak belli bir atom özelliklerini tahmin etmektir. bu nedenle atom yarıçapındaki periyodik eğilimi belirlemek isteriz. Ve bildiğiniz gibi, periyodik çizelgede, soldan sağa doğru gidildikçe etkin çekirdek yükü artar, Ne beklersiniz? Sizce bir periyot boyunca atom yarıçapı artar mı azalır mı? azalır. OK iyi. Evet azalmasını bekleriz, çünkü é lar çekirdek yükünü daha fazla hissettikleri için, çekirdek tarafından daha kuvvetli çekilirle, bu nedenle atom büyüklüğü gittikçe azalır.

Periyodik çizelgede bir grup boyunca aşağı doğru indikçe tam tersi olur. Aşağı inildikçe, her periyotta daha uzak mesafelerde yeni bir kabuk ilave edilir, bu yeni kabuklara konan é lar nedeniyle atom yarıçapı artar.

Buradaki bir örneğe bakabiliriz. Periyodik çizelgenin sol üst köşesindeki Li atomu ile başlarsak, periyodik çizelgede bir grupta aşağı doğru inildikçe, beklediğimiz gibi, atom yarıçapının arttığını görürsünüz. Halbuki, bir periyotta sağa doğru gidildikçe atom yarıçapı azalır. 15:10

Bu en kolay eğilimlerden biridir. Sadece, etkin çekirdek yüküne ne olduğunu hatırlamanız gerekir. EÇY, gerçekten , bütün eğilimlerde bize ne olduğunu söyler. EÇY nü bilirseniz, mesela, atom yarıçapının her iki doğrultuda nasıl değiştiğini bulabilirsiniz.

Bu periyodik eğilimler için önemlidir. Dört farklı periyodik eğilimden bahsedeceğimiz söylemiştik, iyonlaşma enerjisi, elektron ilgisi ve elektronegatiflikten söz ettik, elektronegatiflik ilk iki tanesinin bir tür kombinasyonudur. Sonuncusu ise atom yarıçaplarıdır. Bu özellikler hakkında nasıl öngörü yapacağımız anlatmamıza rağmen, bu farklı özelliklerin gerçekte ne anlama geldiğini çok fazla konuşmadım. Bu farklı özelliklerin ayrıntılarının ne olduğundan söz etmedim. Bunu nedeni şudur: dersin geri kalan kısmında, daha çok, bağlanma ile ilgili olarak, veya kimyasal tepkimelere ilgili olarak moleküllerin farklı özelliklerini konuşmaya çok vakit ayıracağız.

Mesela, bir molekülde çok elektronegatif bir atom varsa, farklı kimyasal veya biyolojik tepkimelerde bu moleküllerin nasıl etki edeceğini bulabilirsiniz. Tepkimelerden bahsettiğimizde veya bağları konuştuğumuzda bu daha anlaşılır bir hale gelecektir. Herhangi bir şeyden bahsediyorsanız, molekül içindeki belli bir atomun hangi özelliğini öngöreceğinizi bilmeniz gerekir. mesela bazen bir atom çok elektronegatif olabilir veya bazen hiç elektronegatif olmayabilir, bir molekülün yapısına göre veya diğer moleküllerle nasıl etkileşimine göre büyük farklar yaratacaktır.

Ancak, hala atomlar hakkında konuştuğumuza göre, en azından bir örnek verebilirim. Henüz moleküllere girmedik. Hala tek atomlar veya tek iyonlar hakkında konuşuyoruz. Fakat atom yarıçapının bu çok basit prensibi ile ilgili olarak konuşmak iyidir. Oldukça karmaşık bir biyolojik sistem üzerinde düşünmek için tek bir iyonu kullanabilirim, iyon kanalları hakkında konuşacağım.

Bu, bazılarımız için hızlı bir örnek olabilir. iyon kanallarını daha önceden duymuş olabilirsiniz, diğerleriniz bunları duymamış olabilir. İyon kanallarının ne olduğunu kısaca anlatacağım, bunlar oldukça büyük trans membran proteinleridir. Aslında bu proteinler, hücre zarında bir uçtan öbür uca öbür uca uzanırlar. Görevleri hücredeki iyon taşınmasını düzenlemektir. Mesela, bir iyonun hücrenin dışından içine taşınması veya tam tersi. İyon kanallarını bir kapı gibi düşünebilirsiniz. Kapı şu anlama gelir, kapı kapanabilir ve bu durumda içeri hiç iyon girmez. Veya kapı açıldığında, ne olacağını konuşabilirsiniz, bu durumda, iyon akışını görebilirsiniz.

İyon kanalları hücre dışındaki ve hücre içindeki voltaj farkının korunması için çok önemlidir. 1756 Vücudumuzdaki her tip hücrede bulunur. En yaygın olarak olarak bulunduğu yerler kas hücreleri ve sinir hücreleridir, yani nöronlarda bulunur. Nöronlarda yaptıkları şey, aslında sinir impulslarını temelini oluştururlar, nöronlar arasında elektrik sinyalleri oluştururlar, bunlara nöronların aksiyon potansiyeli adı verilir. İyon kanalları aslında bu aksiyon potansiyellerini düzenler. Hücredeki voltaj gradientinin kurulmasında yardımcı olur ve sonra kontrol eder. Aslında hücre içindeki yükler ile hücre dışındaki yükler arasındaki farkı değiştirir veya kontrol eder veya yeniden kurarlar.

1840 Herhangi bir iyon kanalını konuşmadan önce şunu söyleyeyim, pek çok farklı tür iyon kanalı vardır. Bunları birkaç farklı yolla karakterize edebilirsiniz. Mesela, **bunları, kapılarının işlevlerine göre karakterize edebilirsiniz, basitçe açılıp kapanma işlevlerine göre tanımlayabilirsiniz—bu farklı yollardan sadece biridir.**

Bahsedeceğimiz diğer bir yol, bu iyon kanallarının, hangi iyonla karşı selektif, yani seçici oluşudur. Her iyon kanalı tek bir iyonla karşı seçicidir. Bu seçiciliğin nasıl oluştuğunu düşünebiliriz. Bir iddya göre burada atom yarıçaplarının önemi çok büyüktür.

1905 Mesela, sodyum kanallarına bir göz atacak olursak, sodium kanalları, yaygın olarak nöron hücrelerinde bulunur. Hücre zarını düşünecek olursak, bu küçük yeşil dikdörtgenler Na kanalını göstermektedir. Bu durumda, kanallar kapalıdır, yani içeri hiç bir iyon giremez. Ama bu kapı açıldığında, Na iyonuna karşı inanılmaz derecede seçici olur ve sadece Na iyonlarının geçmesine izin verir, diğerlerinin geçmesine ise izin vermez. Düşünülduğünde bu çok ilginç, çünkü vücudumuzu gözümüzde canlandırılm, burada çeşitli derişimlerde her türlü iyon bulunmaktadır, ve bu iyonlar birbirine çok benzer. Mesela, Na ve K iyonlarını karşılaştırabiliriz. Her ikisi de +1 yüklüdür. Aralarındaki fark sadece büyüklükleridir, periyodik çizelgede aşağı doğru inildikçe yarıçap artmaktadır. K un boyutu Na dan biraz daha büyüktür. Ama düşünürseniz bu fark çok fazla değildir, ama olan bu.

2010 Na kanallarında ne olduğuna bir de farklı bir yoldan bakalım. Bunun için biraz proteinlerin yapısına bakalım. Bu kanallara aslında seçici filtreler adı verilir. Bu filtreler sadece bir tür atomu veya bir tür iyonu geçirir.

Bu filtrenin iki kısmı vardır. Önce doğru yükü seçmeniz gerekir. Bu filtreler eksi yükü çevrelenmişlerdir, burada biraz biyokimya veya biyoloji bilgisi gerekebilir, çünkü bu eksi yükler aminoasitlerin negatif yüklü kısmıdır. Düşünmenizi istediğim tek şey şu: bu negatif yükler porların (yani deliklerin veya gözeneklerin) içinde bulunmaktadır. Peki bir artı yük geldiğinde ne olur? Artı yüklü iyonlar bu porlara girerek burayı kararlı hale getirmek ister, buna karşılık negatif yüklü iyonlar ise itilirler.

Bu seçiciliğin ilk adımınıdır. Peki şimdi K ve Na iyonlarını nasıl farklılaştıracakız? Cevabı oldukça basittir. Bu porlar o kadar küçüktür ki sadece tek bir iyonun boyutuna uyarlar ve sadece tek bir iyonun geçmesine izin verirler. Bir tane Na iyonu bir tane su molekülüne bağlanmıştır, bunun boyutu bir gözenekten geçebilecek kadar küçüktür veya bir gözenekten geçemeyecek kadar büyüktür. Periyodik çizelgede bir alt periyota indiğimizde K iyonunun daha büyük olduğunu görürsünüz. Gerçekte K iyonu da bir su molekülüne bağlanmıştır ve bu iyon kanalından geçemez.

2137 İyon kanallarının biyolojik sistemlerdeki etkisini ve gücünü anlamak için, tek bir atom hakkında konuştuğumuz halde anlaşıldığını düşünüyorum. **A**klınız şöyle bir soru gelebilir. Burada sadece Na kanallarını açıkladım. K kanallarının nasıl çalıştığını sorabilirsiniz. Çünkü burada sadece gözeneklerin daha büyük iyonları nasıl filtrelediğini anlattım. Peki küçük olanları nasıl filtreliyor? K kanallarında da “boyut etkisi” prensibi geçerlidir. Fakat bu durumda biraz daha karmaşıktır. Çünkü K gözeneklerden geçerken, gözeneklerdeki negatif kısım kararlı hale getirir. Burada K un boyutu büyük olduğundan eksi yükü stabilize edilmesi için gerekli teması sağlayabilmektedir. Buna karşılık Na iyonu sağlayamaz. Na iyonunun boyutu küçük olduğu için bir pordan geçerken buradaki yükün tamamını stabilize edemez.

Tekrar ediyorum, bu iyonların büyüklüğüne bağlıdır. Bunların sadece Na ve K kanallarında geçerli olduğunu düşünmeyin, bu iyon kanallarının çoğunda iyonların boyutları ile gözeneklerin büyüklüğünün uyumu oldukça önemlidir.

Bu periyodik özelliklerin vücudumuzdaki bazı şeyler ile nasıl ilgili olduğunu görmemiz için küçük ve hızlı bir örnek verdik. 2247 Birinci sınava dahil olacak son konuyla devam edelim. Bu isoelectronic atomlar veya isoelectronic iyonlar kavramıdır. isoelectronic kavramı çok basittir ve tam olarak “ aynı ϵ dizilişine sahip” anlamına gelir. Bunu anlamamanın en kolay yolu bir örnek üzerinde görmektir. Örnek olarak Ne atomunu alalım. Bunun ϵ dizilişi $1s^2 2s^2 2p^6$ dir. Burada ekran biraz kesilmiş gibi görünüyor, fakat görebilirsiniz, orada etrafını çevirmiştik. İlerleyelim ve aynı ϵ dizilişine sahip başka atomlar var mı düşünelim, cevap kesinlikle hayır olmalıdır. Eğer aynı ϵ dizilişine sahipse zaten Ne atomunun kendisi olmalıdır. Fakat aynı ϵ dizilişine sahip başka iyonlar düşünebiliriz.

mesela F atomunu düşündüğümüzde, ϵ dizilişi $1s^2 2s^2 2p^5$ dir, yapacağımız şey Ne ile aynı ϵ dizilişini elde etmek için buna bir ϵ ilave etmektir. Bu ϵ dizilişini yazarsak, F- iyonu ile Ne atomunun izoelektronik olduğunu görürüz.

2357 TAHTA diyebiliriz-- Buraya yazdığım Ne ile neyin izoelektronik olduğunu düşünelim. F- iyonu izoelektronik olacaktır. Oksijen de izoelektronik olabilir mi? Sizce O nin yükü ne olmalıdır? -2 . OK, aynı zamanda N^{3-} , bunların hepsi Ne ile izoelektroniktir.

Şimdi de diğer yönden gidelim. Sodyumun izoelektronik olması için bundan kaç tane ϵ koparmamız gerekir. Na^+ izoelektroniktir diyebiliriz, veya Mg^{2+} veya devam edelim Al^{3+} , Si^{4+} ve her iki doğrultuda da gittik, aşağıya doğru da devam edebiliriz. 2442 Bu isoelectronic iyon kavramıdır, bunların hepsi isoelectronic tir, yani aynı ϵ dizilişine sahiptir.

Bir süre için atom büyüklüğüne geri dönelim ve bu atom ile bu iyonlar arasındaki ilişkinin ne olduğunu düşünelim. Mesela, F- iyonunun yarıçapı, nötral F dan daha mı büyüktür yoksa daha mı küçüktür? Çoğunuz büyük dediniz, fakat bazılarınızı karıştırdı. Daha büyük olduğu doğru. Niçin böyle olduğunu düşünelim.—aslında F atomuna bir ϵ ilave ediyoruz. F- iyonunun daha büyük olduğunu resimde görebilirsiniz, bu durum bütün negatif iyonlar için geçerlidir. Yani negative yüklü iyonlar, nötral atomlardan daha büyüktür.

Aynı mantıkla düşünürsek, bütün pozitif yüklü iyonların yarıçapı nötral atomlarından daha küçüktür. Bu durumda sadece bir ϵ uzaklaşmaz, aynı zamanda perdeleme de azalır. ϵ lar daha fazla EÇY hisseder ve çekirdekler ϵ ları daha çok çeker, boyut azalır.

Bu resimde bazı atomların ve iyonlarının boyutlarını görüyorsunuz. Mesela, Li burada.. Li $+1$ katyonunun daha küçük olduğunu görebilirsiniz. Halbuki, F atomu, F- iyonundan daha küçüktür, dış kabuğu burada görüyorsunuz.

2615 Şimdi isoelectronic atomlara ilgili clicker sorusu yapalım. Kr atomuna bakmanızı istiyorum. Onunla ilgili soracağım. Atom kütlesi 36 dır. Elinizdeki ders notlarda görebilirsiniz,. Buradaki periyodik çizelgeye bakın. *Aşağıdaki iyonlardan hangisi Kr ile izoelektronik dir?* 2645 son 10 saniye.

2658 OK çok iyi, son zamanların en iyi cevabı, %89. Bildiğiniz gibi , Se^{-2} , Kr ile isoelektroniktir. Çünkü Se atomuna 2é daha ilave ederseniz Kr ile aynı é dizilişini elde edersiniz. OK ! Notlara geri dönebiliriz.

Daha önce de söylemiştim. 1. Sınavda sorumlu olduğunuzu materyali bitirdik. beyninizi belli bölgelere ayırabilirsiniz, 1. Sınav sonuna kadar olan yeri bir bölgeye, daha sonra göreceklerinizi ayrı bir yerlere koyun, *hepimizin beyni sınavlara göre ayarlı zaten* © 2730 unutmayın. İkinci sınavda, birinci sınavda öğrendiğiniz herşeyi anlamanız ve bilmeniz gerekir, fakat şimdi anlatacaklarımızı öğrenmeyi, en azından gelecek Çarşamba günü yapılacak 1. sınavdan sonraya erteleyin.

Şimdi bağları konuşmaya başlayacağız, kimyasal bağlar her zaman mevcuttur. Basitçe, iki atomlu bağları konuştuğumuzda, kimyasal bağlar, bağ atomlarında çekirdek ve é ların yediden düzenlenmesidir, bunun sonucunda bağ atomlarının enerjisi serbest atomlara nazaran düşer. Bildiğimiz gibi, sistemlerimizde daima enerjinin mümkün olduğunca azalmasını isteriz. iki atom bir araya gelerek birleştiğinde enerjisi azalıyorsa, orada her zaman bir bağ olması mantıklıdır.

2818 Bugün özel olarak kovalent bağlardan söz edeceğim. Bir kovalent bağ (KB) , 2 farklı atom arasında bir é çiftinin ortaklaşa kullanılmasıdır. KB da anahtar kelime 1 é veya 2é nun ortaklaşa kullanılması fikridir. Mesela H₂ molekülünde bu iki é paylaşmıştır, birine veya diğerine ait değildir. Bu paylaşma her zaman eşit olmayabilir—H₂ molekülünde, tamamen eşit paylaşmıştır. Bazı durumlarda, elektronegatiflik gibi nedenlerle, bir atom é yoğunluğunu diğer atomdan daha fazla uzaklaştırabilir, é çiftini eşit olarak paylaşmasalar da, ortak paylaşım hala devam etmektedir.

Kovalent bağı konuşacak olursak, kimyasal bağıın genel tanımını hala uygulayabiliriz--bu tanıma göre iki serbest H atomu ile mukayese edecek olursak H₂ molekülünün enerjisinin düşmesi gerekir. Böyle olup olmadığına bir bakalım. Tek H atomunun enerjisi -1312 kJ/mol dür, bunu iki ile çarpalım bu durumda iki H atomunun enerjisi -2624 kJ/mol olacaktır.

2934 Bu enerjiyi H₂ molekülünün enerjisi ile mukayese edelim. Bulunan değer -3048kJ/mol dür. Gerçekten, evet, bunun kovalent bağ olduğunu teyit ettik, en azından H₂ molekülünde, enerjinin azaldığını sayılarla göstermiş olduk. H₂ molekülünün enerjisi onu oluşturan atomlardan daha düşüktür.

Kovalent bağları konuştuğumuzda, iki özellik üzerinde çok durulduğunu göreceksiniz. Bunlardan biri bağ kuvvetidir veya bağ enerjisidir. Diğeri ise bağ uzunluğudur, bu iki çekirdek arasındaki uzaklıktır. Her iki kavramı uzun boylu konuşacağız.

3015 Enerji değişimini, çekirdekler arası uzaklığın bir fonksiyonu olarak çizersek, daha iyi gözümüzde canlandırabiliriz. Burada moleküller arası uzaklık r ile gösterilmektedir. Bu biraz ironiktir. Atom yarıçaplarını konuştuğumuzda da aynı harfi kullanmıştık. Fakat bu r ler birbirinden farklıdır. Konuştuğumuzda bunları birbiri ile karıştırmamanız gerekir. r , çekirdekler arası uzaklık ise, kovalent bağdaki iki farklı çekirdek arasındaki uzaklıktan, yani kovalent bağdan söz ediyoruz demektir.

Grafiğe bakacak olursak, burada 2H atomu arasındaki uzaklık, enerjinin fonksiyonu olarak çizilmiştir. Şuna benzeyen bir eğri göreceksiniz. --Bu herhangi bir kovalent bağda göreceğiniz genel bir eğridir. Bunun nereden geldiğini açıklayacağım. Şunu işaret etmek istiyorum: sıfır enerjisi çıplak protona karşılık gelen enerjidir, ϵ uzaklaşmıştır.—Tek bir atomdan konuştuğumuz zaman, bu noktayı sıfır enerjisi olarak tanımlarız. Başlangıçta enerjii sıfır kabul ederiz, çok geçmeden değişecektir, çünkü bağ oluşacaktır. Ama şimdi sıfırdır. 3128 Burada belli bir enerjiye sahip iki ayrı H atomu görülmektedir. Bunların enerji seviyesi çıplak protondan daha düşüktür. bağ oluşturmaya başladıklarında enerjileri hızla azalır.

Burada meydana gelen farklı türden etkileşimleri düşünebiliriz. Söylediğim gibi, atomları birarada tutan şey, bir bağı oluşturan şey çekim kuvvetidir. Buradaki her bir ϵ diğer çekirdek tarafından çekilir ve büyük bir çekim kuvveti kuvveti oluşur. Bağ bu çekim kuvveti oluşturur. Ayrıca itme kuvvetleri vardır. Eğer bunları birbirine yaklaştırırsanız, iki ϵ arasında ϵ - ϵ itme kuvveti olacağını hayal edebiliriz, eğer iki atomun çekirdeğini birbirine yaklaştırsak çekirdek-çekirdek itme kuvvetleri meydana gelecektir.

3216 Bu grafikte, pembe ile gösterilen eğri çok anlamlıdır.çünkü iki H atomu arasındaki mesafe uzaksa, başka bir deyişle bunlar birbirinden tamamen ayrı iseler, aralarında hiç bir etkileşim olmaz. Her iki atomun da enerjileri aynı kalır. Bunlar birbirlerine yaklaştırmaya başladıklarında, enerjileri azalmaya başlar, birbirlerine yaklaştıkça daha çok azalmaya başlar. Çünkü buradaki baskın kuvvet, çekirdek ve ϵ arasındaki çekim kuvvetidir. sonunda potansiyel kuyusunun en alt noktasına ulaşılır, bu çekimin en fazla olduğu veya enerjinin en düşük olduğu yerdir. bu noktadaki r değeri bağ uzunluğuna karşılık gelir, bu mantıklıdır, çünkü bu uzaklıkta enerji en düşük değerine ulaşır.

3305 atomlar birbirlerine yaklaştıkça, çekim kuvveti artarken, çekirdekler ve ϵ lar arasındaki itme kuvveti de artmaya başlar. Bir noktadan sonra itme kuvvetleri baskın gelmeye başlar, daha da yaklaşırlarsa hem e-e itme hem de çek-çek. itme kuvvetleri hızla yükselmeye başlar ve sıfıra doğru gider.

3336 Buradaki grafiğe bakarak alacağımız bilgiler hakkında konuşmak istediğimde, söyleyeceğim ilk şey, bağ uzunluğu olacaktır, bağ uzunluğu, enerjinin en düşük olduğu yerdeki r uzaklığıdır, ayrıca ayrışma enerjisinden de bahsedeceğim. BURADAKİ MESAFEDİR. Ayrışma enerjisi, bağ uzunluğuna karşılık gelen enerji değeridir. Ayrışma enerjisi anlamı bakımından oldukça sezgiseldir, bir molekülü atomlarına ayırtırmak için (veya parçalamak için) vermemiz gereken enerjidir. H₂ için ayrışma enerjisini nasıl hesaplayacağımızı düşünebiliriz. Biraz ilerleyelim ve bunu yapalım.

Burada H₂ molekülünün ayrışması (veya parçalanması), H-H bağının tam ortadan ikiye ayrılarak 2 tane H atomunun elde edilmesi demektir. H atomunun enerjisini bilmemiz gerekir—bu iki H atomun toplam enerjisi -2624 kJ/mol dür, bu değeri H₂ molekülünün enerjisinden çıkarmamız gerekir, değeri -3048kJ/mol dür. Böylece H₂ molekülünün ayrışma enerjisi olarak + 424 kJ/mol elde edilir.

Anlamı şudur. H₂ molekülündeki bağı iki parçaya ayırıp iki tane H atomu oluşturmak için vermemiz gereken enerjidir.

Ayrışma enerjisinden bahsetmenin diğer bir yolu, basitçe,bağ kuvvetinden bahsetmektir, ikisi de aynı şeydir, birbirlerine eşittir. H₂ molekülünün ayrışma enerjisi ve aynı zamanda H₂ molekülün bağ kuvveti + 424 kJ/mol dır.

Bunu grafiğe almanın başka bir yolu daha vardır, ayrışma enerjisi veya bağ kuvvetini doğrudan grafiğe alabiliriz. Daha önceden de söylediğim gibi, tek bir atomu konuştuğumuzda, daima,bir elektronun tamamen uzaklaştığı durumu, sıfır enerji olarak tanımlarız, fakat şimdi, kimyasal tepkimelerden konuştuğumuzda, bu durum çok nadirdir. Kimyasal tepkimelerde genellikle şu noktayı konuşacağız. 0 noktası enerjisi genellikle buraya konulur, yani bağı parçalanıp atomlarına ayrıldığı yere konur, çünkü tepkimelerde genellikle bizi ilgilendiren durum budur. Şimdi grafiğimizi değiştirelim, 0 noktasını 2H atomunun bulunduğu yere koyalım.böylece grafikte H₂ molekülünün negatif ayrışma enerjisini veya negatif bağ kuvvetini hemen görebilirsiniz, değeri -424 kJ/mol dır.

Bu grafik bize doğrudan mukayese etme imkanı verir, mesela H₂ molekülündeki bağ kuvvetini başka bir moleküldeki bağ kuvveti ile karşılaştırabiliriz. örnek olarak H₂ molekülü ile N₂ molekülünü karşılaştırabiliriz, grafikleri üst üste kolalım. N₂ molekülü bu grafikte yeşil noktalı çizgilerle gösterilmiştir. Bu grafikte N₂ molekülünün 2N atomuna parçalandığını görüyoruz. Bu grafikte N₂ ve H₂ bağlarının bağ kuvvetini veya ayrışma enerjilerini doğrudan mukayese edebiliriz.

Bunu düşünersek, sizce bu bağlardan hangisi daha kuvvetlidir? N₂ mi ? yoksa H₂ mi? Evet, N₂ daha kuvvetli. Bu grafiğe baktığımızda nedenini görüyorsunuz. N₂ nin potansiyel kuyusu H₂ den daha aşağıdadır ve bağ daha sağlam olmalıdır, çünkü daha karardır ve molekül oluşurken açığa çıkan enerji daha fazladır.

3737 Uzunlukları da, bağ uzunluklarını da düşünebiliriz, Hangi bağ daha kısa olduğunu düşünürsünüz? H₂ bağı mı yoksa N₂ molekülündeki NN üçlü bağı mı? hmm tekrar, bu bilgiyi grafikten doğrudan alabiliriz. N₂ molekülündeki yarıçap daha kısadır. Buna göre NN üçlü bağı daha kısadır.

Bunun için grafiğe bakmamıza gerek yoktur. Çünkü bir bağ kuvvetli ise aynı zamanda daha kısadır, bu ikisi arasında bir korelasyon vardır. Daha sonra bir şey daha göreceğiz, mesela, Üçlü bağ, ikili bağdan daha kısadır, o da tekli bağdan daha kısadır. N N tekli, ikili ve üçlü bağından bahsedecek olursak, en kısası NN üçlü bağıdır ve tabii ki daha kuvvetli olacaktır.

Kovalent bağı nasıl düşüneceğimizi gösteren temel fikir budur. Bir molekülü konuşmaya başladığımızda, bunları temsil edecek bir yolun bulunması önemlidir, bir molekülün kısa yazılışı olmalı ve baktığımızda bağı ne olduğunu anlamalıyız. Mesela burada N₂ ve H₂ moleküllerini yazdım, fakat aynı zamanda molekülleri buraya yeniden yazdım. Gördüğünüz gibi burada H-H arasında tek bağ var, N-N arasında üçlü bağ var. Bir kimyacı baktığında NN arasında üçlü bağ olduğunu görebilmelidir. Bunun nasıl yazılacağını henüz tam olarak görmedik. Şimdi ilerleyelim

ve başka konuya başlayalım. Değerlik é dizilişinin ne olduğunu görelim, bunlara herhangi bir moleküldeki tekli, ikili ve üçlü bağlar da dahildir.

Bunu yapmak için, Lewis yapıları konusuna bir giriş yapacağım. Bundan sonraki derste ayrıntılı olarak göreceğiz, şimdi sadece tanıtacağım ve bir başlangıç yapacağım. Çoğunuz lisede Lewis yapılarını kullanmışsınızdır, fakat burada Lewis yapılarının ne anlama geldiğini daha çok düşüneceğiz, sizi temin ederim.

3937 Lewis yapıları, basitçe, bir molekülde bağların organize olma özelliğidir, Lewis yapılarının yazılmasında, ana fikir, moleküldeki her bir atomun dolu değerlik kabuk oluşturmalarıdır. Mesela H-H bağında her bir H atomu dolu kabuk oluşturmalarıdır. G.N. Lewis bu fikri ilk kez ortaya atan saygın bir bilim adamıdır. Bu fikrin diğer kısmı, bir başka deyişle, şöyledir. Molekülün değerlik elektronları, moleküldeki her bir atom etrafında 8 é olacak şekilde dağılırlar. Yani moleküldeki her bir atom oktetini tamamlar. Bu tam dolu değerlik kabuğu ile aynı şeydir. Lewis bunların çok çok çok önceden farkına vardı. Daha sonra QM bunların orbital olduklarını söyledi. Dolu değerlik kabuğunun anlamı şudur. Atomların sadece s ve p orbitallerini dikkate alırsak, toplam 4 orbitali olacaktır. Her bir orbitale 2é yerleştiğinde, tam dolu değerlik kabuğu oluşturmak için toplam 8é gerekecektir. Oktet kuralının dayandığı temel budur.

Tam dolu değerlik kabuğu oluşturma fikri Lewis nokta yapıları ile gösteririr, noktalar é lara karşılık gelir, birazdan göreceksiniz, her bir nokta bir değerlik é nu nu temsil eder. Değerlik é nunun ne anlama geldiğini hatırlayalım ve iç é (kor é lar) lar ile karşılaştıralım. İç é lar, çekirdeğe sıkıca tutunmuşlardır ve iç kabukta bulunurlar. Değerlik é ları en dış kabukta bulunurlar, baş kuantum sayısı en büyük olan orbitallerde bulunurlar.

4119 Lewis yapıları, değerlik é dizilişinin ne olduğunu düşünmemizi sağlayan bir modeldir. Söylediğim gibi kuantum mekaniğine dayanmaz. QM nin geliştirilmesinde çok önce, Lewis tarafından keşfedilmiştir. Lewis bu fikri, ilk kez 1900 lerin başlarında ortaya atmıştır. QM kavramını kullanmadığına göre bu modeli niçin kullandığımızı sorabilirsiniz. Bunu kullanmamızın nedeni, inanılmaz derece doğru oluşudur ve çok çok çok kısa bir zamanda yapı ile ilgili öngörülebiliriz, çoğu durumda, molekülün é dizilişini ne olacağını doğru biçimde verir. Gerçekten çok faydalıdır. Her zaman SE liğini çözmek istemeyiz, matematik veya fiziği sevseniz dahi gerçekten, molekülleri konuşmaya başladıktan sonra, SE ni çözmek için uğraşmak istemeyeceksiniz. Lewis yapıları %90 oranında doğru çıkar, moleküllerin é dizilişini kolayca ve doğru olarak öngörebiliriz.

Lewis yapılarını bu derste yapmayacağız, MIT de herhangi bir kimya Lab. Giderseniz, 18. Bloktaki organik laboratuvarına bakarsanız, yeni moleküllerin sentezlendiğini veya yeni tepkimelerin yapıldığını görürsünüz, Orada açık duran bilgisayarlarda, o gün yapılacak tepkimeleri açıklayan Lewis yapılarının çizilmiş olduğunu görebilirsiniz. Şunu demek istiyorum. Kimyada, yüksek lisans öğrencileri veya profesörler hala Lewis yapılarını kullanırlar, molekülleri çok kısaltılmış bir şekilde yazdıklarını görürsünüz, belkide organik kimya dersini almışlardır.

4302 Bunun geçmişi 1902 yılına dayanır. Lewis Amerikalı bir bilim adamıdır. Amerika da eğitim görmüştür. 1905 den 1911 veya 1912 ye kadar MIT de professor olarak görev yapmıştır. Bunlar 1902 den yazılmış notlar. Çok iyi göremeyebilirsiniz, aslında Lewis yapısının ilk şekilleridir. Bunlara “kübik atom” denir. Basitçe atomları bir küp içinde göstermiştir, küpün sekiz köşesi vardır, dolu bir küp elde etmek için bu köşelerin doldurulması gerekir. Bunları doldurmak için 8 e^- na sahip olması gerekir, veya küpün etrafında oktetin sağlanması gerekir. Burada gördüğünüz 1902 deki notları. Lewis, bu çalışmaları ve bu fikri 1916 ya kadar hiç bir yerde yayınlamadı. Bunlar eski ders notlarıdır, bu fikri olgunlaştırmak için ne kadar uzun süre uğraştığını göstermek için delil olarak kullanılmaktadır.

Bunu düşünmek harika bir şey, 100 yıl önce meslektaşlarınız, tam burada MIT de bir sınıfta oturuyordu., Ders hocaları Lewis di --Lewis, bu fikrini ileri sürüyordu --bunlar kendisinin ders notları ve henüz hiçbir yerde yayınlanmamış ve içinde Lewis yapıları fikri var. Lewis yapıları molekül yapılarının öngörülmesinde bugün hala kullanılmaktadır.

Bu çalışmalarının bazılarını bakalım, yıllar önce meslektaşlarınız bunun nasıl işleyeceğini düşünebilmiştir, ki o zamanlarda QM yoktu ve atomların e^- dizisi bilinmiyordu. 4430 Söylediğim gibi, burada değerlik e^- ları hakkında konuşmak istiyoruz. Mesela F2 molekülünde oktet kuralını konuşacak olursak, iki tane F atomu mevcuttur. Bunların değerlik e^- larını etraflarına noktalar şeklinde yazmamız gerekir. Şimdi kısa bir clicker sorusu. F atomunun kaç tane değerlik e^- nu vardır? Hatırlayın, değerlik e^- ları iç e^- lardan farklıdır. Bunlar sadece dış kabukta bulunurlar.

4503 son 10 saniye, hızlı olmalısınız. OK, bugünkü soruda çok iyisiniz. F atomunun 7 tane değerlik e^- nu vardır. Notlarınıza geri dönün ve boşluğunuzu doldurun, 7 e^- . Bunu bilmenizin diğer bir yolu şudur, buradaki Lewis’ in notlarına bakın. Bu kutuya dikkatlice bakarsanız, küpün etrafında 7 nokta görürsünüz. Yani 7 değerlik e^- nu vardır.

F2 molekülünde oktet kuralını uyguladığımızda ne olacağına bir bakalım. F2 molekülü kovalent bağ yapmak için 2 e^- nu ortaklaşa kullanır. F2 molekülünde her bir F atomunun etrafında 8 e^- vardır, yani oktet kuralı sağlanmıştır. İlave e^- nun nereden geldiğini düşünebiliriz. 7 e^- mavi renkte gösterilmiştir. Paylaşılan e^- ise yeşil renklidir. Her bir F atomu 2 e^- nu ortaklaşa kullanarak oktetini tamamlamıştır.

Oktet kuralı genel bir kuraldır ve bütün atomlar için kullanılır. Bu kuralın bazı istisnaları vardır, bunu daha sonra göreceğiz. Buradaki en büyük istisna H ile ilgilidir. H atomu iki e^- ile kararlı hale geçer. Bu çok anlamlıdır. Çünkü bildiğimiz gibi H sadece 1s orbitaline sahiptir. Bunun dolması için 2 e^- yeterlidir. Buna dublet kuralı adı verilir. Lewis yapılarında elektronlar hangi işlevi görüyorsa ona göre isimlendirilirler. Mesela, HCl molekülünde iki tür e^- vardır. Bağ e^- ları ve yalın çift e^- ları.

Her bir atomu bireysel olarak konuşmalıyız. HCl molekülünde Cl atomu kaç tane bağ e^- na sahiptir? 4701 OK, hadi bakalım. Karışık cevaplar vermişsiniz. Doğru cevap 2 bağ e^- nu olacaktır. Bazılarınızın 1 dediğini işittim. Bu iyi bir tahmin. Fakat unutmayın, paylaşılan e^- nu da dikkate almanız gerekir. Bu iki e^- Cl atomuna aittir, ama aynı zamanda H atomuna da aittir. Fakat aslında

daha çok Cl atomuna aittir. Bu iki é nu her iki atom ortaklaşa kullanır. Kaç tane yalın çift é nu vardır?

OK 6 ve 3 dediğinizi duydum. Her ikisi de bir bakıma doğru. 6 tane yalın çift é nu var, bu aynı zamanda 3 tane yalın çift demektir. Bunların Lewis yapıların nasıl çizeceğimizi düşünerek olursak, bugün veya herhangi bir gün bu kuralları okumayacağız. Bunları kendi kendinize okuyabilirsiniz. Yapacağımız şey, bu kuralları bir örnek üzerinde uygulamaktır. Pazartesi günü Lewis yapısı kurallarını en basit örnek olan metan molekülünün üzerinde uygulayacağız.

Bu haftasonu çalışmayı unutmayın. Dersin web sitesinden ilave problemleri alabilirsiniz.