



Gelişen ve Geliştiren Üniversite...

Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi

Eylül 2014

Haber Bülten

Sayı : 46
Yıl : 4

Bu sayıda:

Fakültemizden

Enerji Depolama

Böceklerden İlham

Su Altında Nefes

Öfke Kontrolü

Kulağınıza Küpe

Karbon Atomuna

Fakültemizden

- 1 • Elektrik ve Elektronik Mühendisliği bölümüne Hasan EROĞLU Yard. Doçent kadrosuna atandı.
- 1 • Yazılım Mühendisliği Bölümü öğretim üyelerinden Yrd.Doç..Dr. Mustafa Nuri URAL evlendi.
- 2 • Jeoloji Mühendisliği Bölümü öğretim elemanlarından Arş. Gör. Dr. Mehmet Ali GÜCER evlendi.
- 3 • "Fizik Mühendisliği bölümüne ait ve Merkezi laboratuvarında bulunan elektrik soğutmalı Yüksek Çözünürlüklü Germanyum Detektörü (HPGe) aktif bir şekilde çalışmaya başladı. Çevresel numunelerde (toprak, her türlü gıda örnekleri v.b) aktivite konsantrasyonu ölçümü yaptırmak isteyenler bölüm başkanıyla irtibat kurabilirler. "

- Fizik mühendisliği bölümü tarafından hazırlanan 'Gümüşhane İlinin Çevresel Radyoaktivitesinin Belirlenmesinin ve Doğal Fon Haritasının Çıkarılmasına" İlişkin Protokol anlaşması imzalanması için, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi' ile çalışmalara başlandı.
- Öğrenci laboratuvarlarının tamamlanması için alt yapısının yapılması ve tezgahların yapılması ile ilgili çalışmalar hızla devam etmektedir.
- 2014-2015 Eğitim –Öğretim yılımız 15.09.2014 tarihinde başladı

Fazla Üretilen Güneş ve Rüzgar Enerjisini Depolamak İçin Sıvı Pil

“ İnan! ...Ama yalnızca bildiğin gerçeklere.

Güven! ...Ama yalnızca içinde bağladıklarına. Sev! ...Ama yalnızca hak edenleri.

Paylaş! ...Ama yalnızca değerini bilenlerle.

Çalış! ...Ama yalnızca doğruluk yolunda.

Yaşa! ...Ama Sankin ölümü aklından çıkarma. “

MIT’ den bilim insanları güneş ve rüzgardan elde edilen fazla enerjiyi depolayacak **tümüyle sıvıdan bir pil** prototipi geliştirdi. Gökyüzünde güneş olmadığına, rüzgar esmediğinde bu pilde depolanan enerji, verilerek daha verimli enerji transferi sağlanabilecek.

Daha ucuz ve daha verimli enerji depolama sistemleri sayesinde alternatif enerji teknolojilerinde büyük gelişme yaşanabilir. Bu sayede sadece güneşli ve rüzgarlı havalarda değil, enerjiye ihtiyaç olduğunda ya da daha fazla enerji ihtiyacı olduğunda takviye güç sağlanabilecek. Böylece enerjinin fazlası depolanarak güneş ve rüzgar enerjisinde daha ucuza elektrik elde edilebilir.

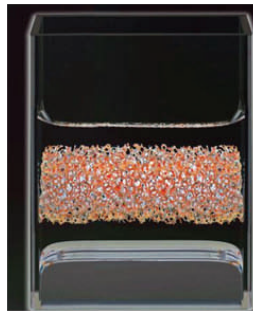
Bugün ev tipi güneş enerjisi panelleri için katı piller satılsa da, büyük güneş tarlaları için daha pahalı ve verimsiz

katı piller kullanmak gerekiyor. Fakat MIT ekibi (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü) **tüm-sıvı pilin yanmış ve erimmiş** metallerle üretilebileceğini belirtiyor. Ayrıca daha büyük sıvı pilleri üretmek hem daha ucuz geliyor hem de bu piller daha uzun ömürlü.

Ekip **magnezyum ve antimon** elementiyle doldurulmuş tümüyle sıvı bir pil prototipi ürettiler. Bu pilin son versiyonunda **lityum ve antimon** kurşun karıştırılmış bir pil üretildi. İlk üretilen pile göre bu pil daha avantajlı. **Anti-**

mon ve kurşun kullanımı daha ucuza geliyor. Ayrıca bu pil daha sıcaklıklarda çalışabiliyor. Diğer pil **700 C derecede** çalışmasına rağmen son pil **450 C derecede** çalışıyor.

Ekip pili 1800 saatlik bir şarj,deşarj testine bile tuttu. Bu verilerden yola çıkarak pilin 10 yılda sadece % 15 verim kaybına uğrayabileceği tahmin ediliyor. Mühendisler güneş ve rüzgar enerjisini güvenilir doğaları gereği depolamanın ne kadar önemli olduğunu biliyorlar. Örneğin **geceleeri elektrige** çok ihtiyaç olsa da güneş olmadığından elektrik elde etmek mümkün değildir. Tabi gün ışığında üretilen fazla enerjinin boşa gitmesi de işin çabası. Araştırma grupları volanlardan sıvı azot ve oksijen sistemlerine kadar pek çok depolama sistemi üzerine çalışıyor



BÖCEKLER BİLİME İLHAM VERİYOR

Arş. Gör. Gökhan SEYFİ Yazılım Müh.
Berkley Üniversitesinden çeşitli öğrenci ve mühendisler Biyoloji bölümünden Robert Full'un hamam böceği gibi çeşitli böcek türleri ile ilgili incelemelerinden faydalanarak DASH adını verdikleri bir tür böcek benzeri robot ürettiler. Dayanıklı Sistemler (Robust Systems) adı verilen karmaşık yapıda çevreden oluşan bu sistemle ilgili yaptıkları deneylerde hamam böceği ve birkaç tür böcek kullandılar.

Dayanıklı Sistemler Genel anlamda karmaşık ve yeni tür çevrelere uyumludur. Örnek olarak sarsıntılı bir yüzey verilebilir. Dayanıklı Sistemler bu tip çevrelerde kararlıdır.

Araştırmacılar incelemelerinde hamam böceğinin hareket ettikleri zemine deprem benzeri sarsıntılar verdiklerinde hayvanların dengelerini ayaklarını kullanarak zorlanmadan sağladıklarını gözlemlediler. Ayrıca bir metal çubuğun üzerinde yürürken uçtan düşmeden 150 milisaniyenin altında bir zamanda dönerek baş aşağı yürümeye devam etme yeteneklerini gözlemlediler.

Dayanıklı sistemler hataya karşı toleranslı ve güvenlidir. Örneğin hamam böcekleri çeşitli uzuvlarını kaybettiklerinde dahi yeni yürüyüş şekillerine adapte olabilmektedirler.

Yapılan incelemelerde hamam böceklerinin kafalarını kasten duvara hızla çarparak yavaşlamadan duvara tırmandıkları görülmüştür.

Ayrıca bu böcekler çok küçük boyuttaki yaklaşık 3 mm'lik yarıklardan bile geçebilirler ve iki kuruş büyüklüğündeki bu boşluklarda yüksek hızlarda koşabilirler. Doktorlar bu durumu daha iyi anlamak için CT taraması denen bir tarama yaptı ve sonuçlar böceklerin vücutlarını % 40 a varan oranlarda sıkıştırabildiklerini

gösterdi. Bu hayvanlar madde test makinasına gerilim şekil analizi için konulup sonuçlara bakıldığında hamam böceklerinin vücut ağırlıklarınının 800 katına dayanabildikleri gözlemlendi.

Mühendisler ve öğrenciler böceklerin bu hareketlerini referans alarak inşa etikleri DASH isimli robot böceklerin çeşitli özelliklerine sahip, robot çubuğun üstünden düşerken ters dönme hareketi yapabiliyor, duvara kolayca tırmanabiliyor.

Robot inşa edilirken hamam böceğinin kabuk yapısı baz alınmıştır. Duvara tırmanma, darbelerle karşı dayanıklılık gibi özellikler böceklerin kabuklarının çok sert olmasından kaynaklanmaktadır.

Kabukları incelendikten sonra böceğin tabakalı kabuk yapısını ve iskeletini örnek alarak Berkley'deki Mühendisler öğrencilerle birlikte bir üretim tekniği tasarladılar. Bu teknikte iskeleti origamileştirip, lazer kesimle katman katman kesip parçaları birleştirip robot haline getirdiler. Bütün bunlar 15 dakikanın altında bir süre içerisinde tamamlanabildi.

Bu robotlar çevresel şartlara yüksek düzeyde uyumlu ve dikkate değer biçimde güçlü robotlardır. Darbelere karşı oldukça dirençlidirler.

Hatta bu robotlar hamam böceğinin çeşitli özelliklerine de sahiptirler. Akıllı ve uyumlu gövdeleri sayesinde duvara tırmanabilirler, hamam böceklerinin baş aşağı dönme hareketini basit bir şekilde yapabilirler.

Kaynakça

http://www.ted.com/talks/robert_full_the_secrets_of_nature_s_grossest_creature_channeled_into_robot

Su Altında Nefes Almayı Sağlayabilecek Oksijen Absorblayan Madde Geliştirildi

Southern Danimarka Üniversitesi'nden bilim insanları çok küçük bir alana büyük miktarda oksijen depoyabilecek bir madde geliştirdiler. Özel geliştirilen madde sayesinde; oksijen kontrollü olarak salındığından yerden kazanç sağlayacağı için, dalgıçların kullandığı ağır tüplere gerek kalmayabilir. Kobalt elementi üzerinden geliştirilen organik bir madde sayesinde, oksijen absorpsiyonu(emilimi) hızla değişiyor. "Yeni madde sayesinde geri dönen oksijenle reaksiyona girmediğinden ve hatta bu oksijeni seçici kemisorptif prosesle seçicilik kazandığından oldukça büyük önem teşkil ediyor. Bu madde sanki yapay bir hemoglobin gibi işleyerek, oksijeni depoluyor, saklıyor ve aktarıyor," diyor Southern Danimarka Üniversitesi'nden Prof. Christine McKenzie.

Maddenin değişken yapısına bağlı olarak farklı hızlarda oksijen bağlanması ve salınması sağlayabiliyor. Bu sayede yakıt hücrelerindeki oksijen ihtiyacı düzenlenebilir ya da yüz maskelerindeki tabakalar bu maddeden yapılırsa, kişinin doğrudan havadan saf oksijen alması sağlanarak ekipman ihtiyacı ortadan kalkabilir.

Asıl ilginç olan ise bu sayede dalgıçlar için doğrudan sudan oksijen alarak uzun süreler su altında kalmaya yarayacak cihazlar yapılabilir. Böylece su altı hava tanklarına ihtiyaç ortadan kalkabilir. Bu sayede sürekli oksijen tankına ihtiyaç duyan akciğer hastalarında tüp taşıma ihtiyacı ortadan kalkabilir. Yani



dalgıçlar bu sayede sudan nefes almayacak yetecek kadar oksijeni sağlayarak aynı balıklar gibi adapte olabilir.

X-Ray difraksiyon teknikleri kullanarak materyalin dizilimi araştırıldığında, materyal oksijenle dolduğunda oksijen materyal az ısıtılarak veya vakumla oksijenin geri alınabildiği anlaşıldı. Bu devrimsel buluşun yapay fotosentez alanında da kullanılabileceği belirtiliyor. Şimdilik ticari kullanım için bir üründen bahsedilmiyor. Araştırma ünlü kimya dergisi the Royal Society of Chemistry, *Chemical Science*'da yayınlandı.

Öfke Nasıl Kontrol Altına Alınabilir?

Günlük yaşantımız içerisinde öfke ile birlikte kızgınlık, nefret ve kaygı gibi olumsuz duygular yaşayabiliriz. Öfkemizi doğru bir şekilde ifade etme becerisine ise öfke kontrolü denir. Peki karşı tarafı kırmadan doğru bir öfke yönetimi için neler yapılabilir?

Mazaretim var asabiyim ben!

Hiç, her şeyden ve herkesten nefret ettiğinizi hissettiğiniz oldu mu? Veya kimyagerlerin üzerinizde deney yapmasına neden olacak kadar çabuk mu köpürüyorsunuz? Yalnız değilsiniz.

Herkes zaman zaman aksileşebilir, bu ayrı bir şey. Ama çevreniz, aileniz veya iş arkadaşlarınız üzerinde sürekli dolaşan bir kara bulut haline geldiyseniz durumunuzu gözden geçirmenin zamanı. Hayat böyle geçmek zorunda değil tabii.

Neyse ki bilimin bazı açıklamaları ve çözümleri var. Bugün size fevri tavırlarımızın 6 yaygın nedenini açıklayacağım. Mizacınızı değiştirmek o kadar da zor olmayabilir. Yapmanız gerekenleri öğrenirseniz hayatın güneşli ve sakin tarafının tadını çıkarabilirsiniz.

Uykusuz Her Gece!

Yatak odanız

Uykuyla ruh haliniz arasındaki ilişki zaten bilinen bir şey. Ancak ne kadar erken yatmış olursanız olun yine de kendinizi yorgun ve asabi hissedebilirsiniz. Araştırmalara göre yatak odasındaki loş bir ışık bile (TV ışığı, okuma lambası veya dijital çalar saatinizin ışığı bile olabilir) depresyona neden olabiliyor.

Işık, melatonin hormonu üretimini azaltıyor. Yeterli seviyede melatonin olmayınca da uyku düzenimiz bozuluyor. Bir dahaki sefere yatağın ters tarafından kalktığınızı düşündüğünüzde aklınıza bu gelsin.

Çözümü Var

Uyumadan önce ışık kontrolü yapın. Bütün ışıkları kapatın ve uyumanıza yardımcı oluyorsa televizyonunuza zaman ayarlı otomatik kapama kurun.

Dijital çalar saatinizi de uzağa koyun.

Yedikçe Köpürüyorum Yuttukça Çıldırıyorum!

Kötü Beslenme

Rahatlamak için atıştırdığınız şeyler aslında kötü ruh halinizin asıl sebebi olabilir. Trans ve doymuş yağ yükü fazla bir beslenme şeklinin depresyonu artırdığı biliniyor. Bu tür beslenme, kavrama yeteneğini olumsuz etkiliyor. Abur cubur ve fast food tüketimi beyin hücreleri arasındaki bağlantıları zayıflatıyor.

Çözümü Var

Tadı güzel olan fakat size uzun süreli enerji sağlamayan yağlı, şekerli işlenmiş gıdalar yerine, gün boyu enerjinizi sağlayacak vitamin ve mineral zengini yiyecekler tüketin.

Donuyorummm!

Tiroit

Tiroidimiz metabolizmanızı düzenlemeye yardımcı olan hormonları üreten bir salgı bezi. Tiroit hormonu eksikliği, yorgun, uyuşuk ve depresif olmanıza

neden oluyor. Bu hastalığın kilo alma, soğuğa karşı aşırı duyarlılık, soluk kuru cilt, tırnaklarda ve saçlarda kırılma gibi diğer belirtileri de var.

Çözümü Var

Hipotiroidizm tedavi edilebilir. Eğer bu belirtileri yaşıyorsanız, doktorunuza giderek tiroit seviyelerinizi kontrol ettirin.

Bir Fincan Daha Aksilik?

Kafein

Ölçülü bir şekilde de olsa kafein tüketmek, bazı kişilerin anksiyete yaşamalarına neden oluyor. Kafein tüketen bazı kişilerde baş ağrısı, yorgunluk ve aksilik gibi yoksunluk sendromu belirtileri yaşanıyor.

Çözümü Var

Günde sadece 200 mg veya iki fincan kafein içeren içecekler tüketmelisiniz.

Aç Bilaç Barut Fıçısı

Yeterli beslenememek

Beynimizin enerji için glukoza ihtiyacı var. Kan şekeri seviyeniz çok düşük seviyedeyseniz uyuşuk ve asabi hissedebilir ve konsantrasyon güçlüğü yaşayabilirsiniz. Çözümü var: Düşük kan şekeri önlemek için her üç saatte bir sağlıklı atıştırmalıklar tüketin.

Menopozdan Sonra, Âdetten Önce Hormonlar

Aksi hallerinizin her ay aynı zaman diliminde oluştuğunu fark ettiyseniz, bu işin sorumlusu hormonlarınız olabilir.

Kadınlar, âdet döngüsündeyken yumurtalıkları östrojen ve progesteron hormonları üretir. Âdetinizden bir hafta önce progesteron seviyeniz en üst noktaya ulaşır ve sonra birden düşer. Hormon seviyelerindeki bu dalgalanmanın sebebi âdet öncesi sendromundan kaynaklanıyor. Hormon seviyelerindeki bir diğer değişim ise progesteron seviyesinin tekrar birden düştüğü menopoz sırasında gerçekleşiyor. Bu dalgalanma da asabiye neden olabilir.

da gerçekleşiyor. Bu dalgalanma da asabiye neden olabilir.

Çözümü Var

Eğer bu dönemlerde asabiyet yaşıyorsanız savunmanızı güçlendirmeniz gerek. Araştırmalara göre omega-3'ler âdet ve menopoz semptomlarını önlemeye yardımcı oluyor. Günde 600 mg DHA omega-3 kapsülleri kullanabilirsiniz.

Yazar: Prof. Dr. Mehmet Öz

Kaynak: <http://www.e-psikiyatri.com>



KULAĞINIZA KÜPE OLSUN!

- İtil, atıl ama SATILMA!
- Doğrul, devril ama EĞİLME!
- Seslen, uslan ama YASLANMA!
- Yaklaş, konuş, tanış ama UZAKLAŞMA!
- Zülmü devir, nefsi devir ama ÇAM DEVİRME!
- Ev al, araba al, abdest al ama BEDDUA ALMA!
- Rakibini geç, sınıfını geç ama GÜ-

LÜP GEÇME!

- Okumaktan zarar gelmez ama LANET OKUMA!
- Elini aç, gözünü aç, kapını aç ama AĞZINI AÇMA!
- Davet et, hayret et, affet, tevbe et ama İHANET ETME!
- Fidan büyüt, garib doyor, çocuk besle ama KİN BESLEME!
- Hedefe koş, cihada koş, yardıma koş

ama ORTAK KOŞMA!

- Satıcı ol, alıcı ol, kalıcı ol, bulucu ol ama BÖLUCÜ OLMA!
- Eşini beğen, işini beğen, aşını beğen ama KENDİNİ BEĞİNME!
- Emek ver, kulak ver, bilgi ver ama hiç bir zaman YERİNDE SAYMA!
- Günlerini say, servetini say, büyüklüğünü say ama YERİNDE SAYMA!
- Paranı ver, gönlünü ver, selam ver, canını ver ama SIRRINI VERME!

Süper Ağır Elementle Karbon Atomu İlk Kez Bağlandı

Bilim adamlarının iş birliği ile **süper ağır** bir elementle karbon atomu arasında ilk kez kimyasal bağ kuruldu. Araştırma **Einstein'ın rölativite ilkesine** dair etkileri çalışmak için yeni bakış açıları getirebilir. Uluslar arası işbirliği ile yapılan sentezle yeni nesil kimyasal birleşikler sentezlenebilir. Almanya'dan **Mainz – Darmstadt** ve Japonya **RIKEN Nishina** Hızlandırıcı Tabanlı Araştırma Merkezi'nden araştırmacılar **Seaborgium (Sg-106)** ile karbon atomu arasında **18 atomluk** bir seaborgium dönüşümü ile **heksakarbonil** bileşiklerine dönüşerek, **6 karbon monoksit** moleküllü seaborgiuma bağlandı. Seaborgium'un gazsı özellikleri ve **silikon dioksit** yüzeye adsorbsiyonu çalışıldı. Ayrıca seaborgiumun aynı gruptan komşuları ve benzer bileşikler karşılaştırıldı.

Normalde **atom numarası 104'den** büyük bileşiklerde kimyasal deneyler oldukça **zorlu**. Öncelikle parçacık hızlandırıcıda yapay olarak pek çok element üretilebiliyor. Maksimum üretim hızıyla bir günde en çok birkaç atomlu bileşiklerden çok az da ağır bileşiklerde üretilebiliyor. İkinci olarak radyoaktif işlemlerden sonra hızlı bir yarılanma oluyor. **10 saniye içinde** ilk durumuna dönen elementler deneyin karmaşıklığını arttırıyor.

Bu gibi çalışmalarda çekirdekte çok

fazla **pozitif yüklü** atomun olması atom çekirdeğindeki elektronları, ışık hızının **% 80'ine** çıkarıyor. Einstein'ın rölativite teorisine göre elektronlar bulduklarında **daha ağır** hale gelirler. Sonuçta daha hafif elementlere denk gelen elektronlar daha yavaş hareket eder. Bu gibi **etkiler homolog elementlerde** daha iyi görülür. Homolog elementler elektronik kabuğunda benzer yapılara sahiptirler ve aynı grupta yer alırlar.

Süper ağır elementler düşük sıcaklıklarda gaz halindedirler. Gaz fazında hızlı hareket eden bu elementler için hızlı bir proses gerekir. Bugüne kadar seaborgiumla **iki klorlu ve iki oksijenli** atomlar çalışılarak yüksek volatilitede stabil bir bileşik elde edildi. Fakat bu gibi bileşiklerde çoğu kovalent kimyasal bağlarda yer alan en dıştaki atomlar rölativistik etkiyi maskeleyebilir. Bu nedenle farklı bağlanma özelliklerine sahip bileşikler yıllardır çalışılıyor.

Johannes Gutenberg Üniversitesi Mainz Nükleer Kimya Enstitüsü, Berne Üniversitesi ve GSI Helmholtz Merkezi'nde bulunan süper ağır element kimyager grupları

yeni bir yaklaşım geliştirerek kısa ömürlü bileşiklerde çalışabilecek teknik geliştirdi. TRIGA Mainz araştırma reaktöründe yapılan başlangıç testlerinde **molibden** gibi **kısa ömürlü atomların** istinai olarak iyi çalışabildiği gösterilmişti.

GSI ekibinden Dr. Alexander Yakushev bunu şöyle açıklıyor: ” Bu gibi deneylerde, yoğun hızlandırıcı ışınları, stabil kimyasal bileşikleri bi-

le yok ediyor. Bu problemin üstesinden gelmek için öncelikle tungsten (molibdenin komşusu) göndererek manyetik ayırıcıda bunu ışıktan ayırıyoruz. Ayırıcının arkasında gerçekleşen kimyasal deneylerde, yeni bileşik sınıfları çalışmak için oldukça ideal ortam yaratılıyor.” 1990'larda beri yapılan teorik çalışmalarda stabiliteden olmasından dolayı hekza karbonil bileşikleri odaklandı. **Seaborgiuma 6 karbon monoksit** bileşiği metal-karbon bağlarıyla bağlanarak, organometalik bileşik tipleri oluşturuldu. Böylece kimyagerlerin uzun yıllardır düşlediği süper ağır bileşikler gerçek oldu.

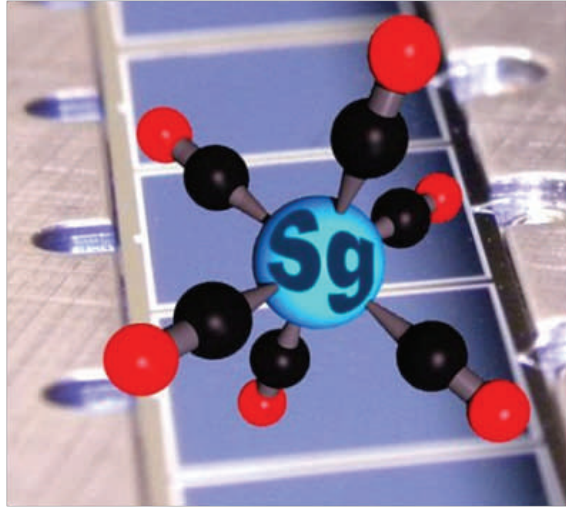
Japonya Wako'da Süper Ağır Element Grubu, füzyon prosesiyle neon ışının küryum hedefe yönlendirerek, seaborgium üretimi gerçekleştirdi. Sonra seaborgium Gaz-doldurulmuş recoil(tekerrar sarımlı) iyon ayırıcıda (**GARIS**) ayırdı. GARIS ayırıcısıyla seaborgium sinyallerini yakalamak ve üretim hızını ve yarılanmasını değerlendirmek mümkün. GARIS sayesinde yeni nesil kimyasal araştırmalar seaborgium

eldesi mümkün. 2013'te İsviçre, Japon, ABD ve Çin'de seaborgium heksakarbonil gibi bir bileşik sentezlenmeye çalışılsa da, Alman kimyagerlerin kuruluşuyla Japon GARIS ayırıcısında 18 seaborgium atomu elde edildi.

Hekzakarbonil grupların gazsı özellikleriyle molibden, tungsten gibi 6A grubuna işaret eden aromların karakteristiklerine ve seaborgium heksakarbonil tanımına ilişkin kanıt bulundu. Bu ölçümlerde teorik hesaplamalara ilişkin rölativite etkileri de ölçüldü.

Periyodik tablodaki son elementlere ilişkin kimyasal özelliklerin nasıl değişebileceğine dair Einstein'ın ilkeleri sonunda açığa çıkacak. Bilim adamlarının mükemmel iş birliği ve sıkı çalışmasıyla elde edilen sonuç görülüyor.

Kaynak : Science Daily



GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK ve DOĞA
BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

Bağlarbaşı Mah.
29100 GÜMÜŞHANE

Telefon: 0 456 233 74 25 pbx

Faks: 0 456 233 74 27

E-posta: muhendislik@gumushane.edu.tr

Editör:

Yrd.Doç.Dr. Cemalettin BALTACI