

híradó

Jelentős tudományos kérdések tisztázásában filmsztárokká váltak molekulán belüli atomok: A grenoblei egyetemen egy nemzetközi tudós csoportnak, melynek Katona Gergely, magyar kutató is tagja volt, olyan felvételeket sikerült készítenie, mely segítségével a fotoszintézisben jelentős szerepet játszó fehérje molekulában követni tudták a fény hatására történő atomi mozgásokat. Erre roentgen-sugár impulzusok segítségével vált lehetőség. A felvételek alapján mód nyílik a fotoszintézis mechanizmusának tisztázására. A kísérleti technika jelentős szolgálatot tehet a napenergia hasznosíthatóságának különböző területeken való fejlesztésében is (pl. hatékony napelemek, mesterséges fotoszintézis megvalósításában)

Több mint száz éve sejtették a létét, de még mindig új felfedezések bővítik a protonnal kapcsolatos ismereteinket

Az első kísérleti tény, ami arra utalt, hogy az anyagoknak van egy pozitív töltésű alkotó részecskéje az E. Goldstein német fizikus (1850-1930) csősugara volt. Egyenáramú feszültséget kapcsolva egy üvegcsőre, amiben ritkított gáz (hidrogén) volt, az anódból kiinduló sugárzás a kilyuggatott katódon áthaladt. Megállapította, hogy pozitív töltésű részecskéket tartalmaz. Mágneses térben is vizsgálta, amely eltérítette a sugarakat (előzőleg a katódsugarak vizsgálata feltételezte az elektron létét az anyagi részecskékben).

1911-ben E. Rutherford α -forrással (radium) vékony aranylemezt sugárzott be és meglepő eredményt kapott. Saját szavai szerint: „Határozottan ez volt a leghihetlenebb eredmény, amellyel életemben találkoztam. Majdnem olyan hihetetlen volt, mintha valaki egy 15 hüvelykes gránáttal egy selyempapír-darabkára tüzelne, és az visszatérve őt magát találná el”. Nagy része a sugárzásnak a sugárforrással szemben elhelyezett ernyőn felvillanásokat okozott, de a mögötte levő térrészben is történtek felvillanások. Ebből következtetett arra, hogy az atomban kell lennie egy pozitívan töltött résznek, amelynek a mérete az atoménál sokkal kisebb. 1815-ben W. Prout atomsúly meghatározásokat végezve felfigyelt arra, hogy a különböző elemek atomsúlya viszonyítva a hidrogénéhez jó megközelítéssel egész szám. Ebből azt a következtetést vonta le, hogy minden kémiai elem egyetlen őselemből, a hidrogénből épül fel.

Rutherford 1919-ben különböző gázok α -forrással való besugárzásakor arra következtetett, hogy minden atommagban van hidrogén mag, s ennek a proton nevet adta. A proton létét csak 1925-ben sikerült egyértelműen bizonyossá tenni, amikor P. Brackett ködkamrában nitrogénatomok ütköztetésével protonkibocsátást tudott láthatóvá tenni.

A következő években a fizikusok meghatározták a proton belső szerkezetét. Bebizonyosodott, hogy nem elemi részecske, hanem három kvarkból (uud) és a köztük levő kölcsönhatásokat közvetítő gluonokból épül fel. Az évek során meghatározták a proton töltését, tömegét és kvantumelektrodinamikai számítások segítségével a sugarát. Hosszas vizsgálatok eredményeként az atomfizikusok egy nemzetközi csoportja arra a következtetésre jutott, amit a kísérleti adatok és számítások szigorú ellenőrzése igazolt, hogy a proton sugara 4%-al kisebb az eddig tudott értéknél. Az újabb, pontosabb (10%-al, mint az előző) kísérleti eredmény annak köszönhető, hogy a svájci részecskegyorsítóban sikerült „műonios hidrogént” nyerni, amiben a proton vonzóterében nem egy elektron,

hanem egy negatív müion van (olyan részecske, aminek a töltése megegyezik az elektró- néval, de a tömege kétszázszor nagyobb, így a köztük levő kölcsönhatás erősebb, s kö- zelebb kerül a protonhoz). Ennek a kísérleti ténynek látszólag nincs jelentősége a mi makrovilágunkban, de a kvantum elektrodinamika eddigi elméletét megzavarja, a tudo- mány fejlődésére nagy hatása is lehet.

Felhasznált forrásanyag: *Magyar Tudomány* (Gimes Júlia közlése)

Számítástechnikai hírek

Megjelenéshez közeledik a Linux Mint legújabb verziója: már elérhető a disztribúció 10-es számú kiadásának tesztverziója. A Linux Mint fejlesztőcsapata elérhetővé tette következő, Julia kódnevű kiadásának tesztverzióját (RC). Az Ubuntu 10.10-re épülő Li- nux Mint 10 számos újítást tartalmaz, az újraszabott dizájn mellett megújult a szoftver- kezelő, a frissítéskezelő központ is. A menü – a Windowsban megszokotthoz hasonló- an – jelzi a frissen telepített programokat. Az újdonságok önkényesen összeállított fel- sorolásunknál jelentősen bővebb, teljes listája megtalálható a projekt honlapján. A fej- lesztők hangsúlyozzák: a Linux Mint 10 RC hibakeresési, tesztelési célokat szolgál, ezért nem javasolt éles rendszerként használni.

Tokióban bemutatták az első olyan háromdimenziós tévét, amelyhez nem kell spe- ciális szemüveg. A Toshiba rukkolt elő elsőként a szemüvegmentes 3D-s tévével. A fo- lyadékkristályos készülék 12 és 20 inches képernyős változatban lesz kapható december- től Japánban. Meglehetősen közelről kell nézni, hogy a 3D-s hatás működjön. A 12 inc- hest 65 centiméterről, a 20 inchest 90 centiről érdemes nézni, de az optimális zónában bármely szögből élvezhető a három dimenziós kép. A kisebb átszámítva 285 ezer fo- rintba fog kerülni, a nagyobb ennek duplájába. A Toshiba szerint a 3D-s technika a jö- vő.

Három biztonsági funkcióval bővült a Facebook. Az egyik az idegen gépeken hasz- nálható ideiglenes jelszó, a másik a távoli kijelentkezés lehetősége, míg a harmadik az, hogy a portál zentül rendszeresen megkéri a felhasználót, hogy frissítse a hitelesítési adatait. Ideiglenes jelszót kérhetnek a Facebook felhasználói, amennyiben megadják a mobilszámukat a közösségi portálon. Az sms-ben kért jelszóval nyugodtan bejelentkez- hetnek hotelekben, netkávézókban és reptereken, mert senki sem lophatja el a hozzáfé- résüket. A jelszó csak húsz percig él, utána nem használható. A funkciót néhány hét alatt vezetik be, most még nem fér hozzá mindenki. Mostantól nyomon követhetők a korábbi bejelentkezések, és kiléphetünk a távoli számítógépekről. Ha nem vagyunk biz- tosak abban, hogy a munkahelyünkön vagy a könyvtárban kijelentkeztünk-e, akkor csak meg kell nyitni a fiókbeállításoknál a fiókvédelem menüt, és ott látszanak a legutóbb használt gépek. Egyetlen gombnyomással kiléphetünk. Ugyanitt kérhető, hogy a Facebook sms-ben küldjön értesítést, ha új számítógép jelentkezik be a fiókba. A har- madik újítás nem annyira látványos: a Facebook állítólag rendszeresen szól majd a fel- használónak, hogy tekintse át a biztonsági adatait, és frissítse azokat, ha változás történt.

Ide tartoznak a megadott email címek is, amelyekből érdemes minél többet megadni, nehogy valaki hamis profilt hozzon létre a nevükben.

Október elejétől kaphatók a Sony új tévéi, amelyeken a Google rendszere fut. A felhasználók tévéadásokat nézhetnek, internetezhetnek és különböző alkalmazásokat használhatnak egy időben. A japán elektronikai cégóriás, amely vissza kívánja szerezni a világ televíziós piacának vezető szerepét, kedden bejelentette: új nagy felbontású készülékei használják elsőként a Google TV platformját, amely az Android operációs rendszerre épül. A Google keresőjével, az Intel Atom-processzorával, wifivel, Twitterrel, YouTube-lejátszóval és Napsterrel is felszerelt tévé gyors internetelérést biztosít használóinak. A 24 hüvelykes változat 600 dollárba, a 32 hüvelykes 800 dollárba, a 40 hüvelykes 1000 dollárba, míg a 46 hüvelykes 1400 dollárba kerül. Az LCD-tévék először a Sony weboldalán lesznek megrendelhetőek, később jelennek meg az áruházakban. A Sony a Samsung és az LG mögött jelenleg a harmadik helyet foglalja el a világ tévékészülék-piacán.

(www.stop.hu, index.hu nyomán)



A FIRKA jelen évfolyamának lapszámaiban egy-egy problémafeladatot kínálunk fel, aminek a megoldásához hozzásegíthet a mellékelt feladatsor megoldása. Küldjétek be elektronikus formában a feladatsor és a problémafeladat megoldását, valamint azt is, hogy milyen nehézségeitek adódtak, és melyik feladat miben segített a problémafeladat megoldásában! A helyes feladatmegoldókat jutalomban részesítjük!

A 2. problémafeladat

Egy héliummal töltött ballon 5g súlyt képes lebegő állapotban megtartani a levegőben. A ballon anyagának tömege 5g. Mekkora a ballon térfogata? A ballon burkolatának és a ráakasztott súlynak a térfogatát elhanyagoljuk.

($\rho_{\text{He}} = 0,179\text{kg/m}^3$, $\rho_{\text{lev}} = 1,293\text{kg/m}^3$) Mekkora a He gáz tömege?

(Gnädig Péter, Honyek Gyula: 123 furfangos fizika feladat. Budapest, 1997)

A 2. problémafeladat megoldását elősegítő feladatsor

1. Egy parafa golyó úszik a vízben. Térfogata 10cm^3 . Tömege 2g. Mekkora része van a víz felett és mekkora a víz alatt? A víz sűrűsége $\rho = 1\text{g/cm}^3$.
2. Milyen sűrűségű kellene, hogy legyen az a golyó, amelyik félig merül bele a vízbe? Hát amelyik a víztest belsejében lebeg?