

A ICl molekulában a kisebb térfogatú Cl atom magjának az elektrosztatikus vonzása az elektronfelhő külső részére erősebb, mint a jód atom magjáénak, amelyben az elektronok nagy része sokkal távolabb van a magtól (Faraday törvénye értelmében az elektrosztatikus kölcsönhatás mértéke fordítottan arányos a töltések közti távolság négyzetével). Ezért a jódatom külső elektronjai mozgékonyabbak, a klóratom magjának hatására, ahhoz könnyebben közelednek. A két atom között levő kémiai kötést biztosító elektronpárt a klóratom magja jobban vonzza (a kialakult kötés poláros kovalens kötés). Ezért a molekulán belül a klór magja körül megnő, a jód magja körül lecsökken az elektronsűrűség, kialakul egy elektromos dipólus. A dipólus ICl molekulák között elektrosztatikus kölcsönhatás van, aminek következtében egymástól nehezebben tudnak eltávolodni, mint a nempoláros Br₂ molekulák. Ez a tény okozza a magasabb olvadáspontját a szilárd ICl molekulahalmaznak.

híradó

Közéletés a „zöld” fűtőanyag hasznosíthatóságának gyakorlati kivitelezéséhez

A Rostockban működő Leibnitz Katalízis Intézet kutatói a hangyasavnak bomlási reakcióját: $\text{HCOOH} \rightarrow \text{H}_2 + \text{CO}_2$ tanulmányozva, az eddig ismert nagyon drága katalizátor helyett találtak egy vastartalmú anyagot, amelynek jelenlétében könnyen végbe megy a cseppfolyós hangyasav bomlása. Így a hajtómű működése közben termelhető a hidrogén, nincs szükség külön annak tárolására, ami az eddigi felhasználhatóságának akadályát jelentette. A probléma még csak a légköri szennyeződést növelő szén-dioxid megkötése, amire most keresik az optimális megoldást.

Az energiaszervezés korlátozására irányuló újabb tudományos eredmények

A kaliforniai Berkeley Lab kutatói irídiummal szennyezett ón-oxid összetételű felfevezető nanokristályokból kialakított vékony rétegről megállapították, hogy a napfény sugarait hullámhosszuk függvényeként különböző mértékben engedi át. A látható tartományba eső sugarakat változatlanul engedi át, ezért ezekre átlátszó, az infravörös tartományba eső sugarak átteresztőképessége változó, ezért ennek mértéke szabályozhatóvá tehető. A jelenségnek nagy gyakorlati haszna lehet. Ablaküveget bevonva ilyen tulajdonságú vékonyréteggel, egy épület belső terének a hőmérséklete szabályozhatóvá tehető a napfény hőszigetelésének mértéke szerint. Ezzel a költségesen működtethető klímaberendezések energiaszervezete nagymértékben (~ 50%-kal) csökkenthető.

A nanotechnikai újítás a kvantumfizika szolgálatában

Atomokat sikerült számlálni a bécsi Műszaki Egyetem kutatóinak. Nagyon kis átmérőjű, a látható fény hullámhosszánál keskenyebb (500nm) üvegszálakat állítottak elő, amelyben haladó a fényhullám egy része „kilóg” a kábeltől, s kölcsönhatásba lép azokkal az atomokkal, amelyek az üvegszál falán kívül, de nagyon közel vannak hozzá. Az eddigi kísérleteknél, amelyekben anyag-fény kölcsönhatást vizsgáltak, az atomok kvan-

tumállapota módosult. Az új megoldással, amikor az atom és fény között gyengébb kölcsönhatást sikerült megvalósítani, az atom kvantumrendszerében nem történik változás.

Fizikusok, kémikusok újabb eredményei a gyógyítás szolgálatában

- A vérerek állapotát, a vérnyomás mértékét befolyásolja a vér viszkozitása, ezért ennek jelentős hatása van az egyed egészségi állapotára (amennyiben nő a viszkozitás, amely meghatározza a keringési sebességet, az érfalak menti lerakódások nőnek, a vérnyomás emelkedik, az életfontosságú szervek vérellátása csökken stb.). Rongia Tao fizikaprofesszor (Tampere Egyetem) kimutatta, hogy mágneses mező alkalmazásával változtatni lehet a vér viszkozitását (1,3 tesla mágneses fluxus sűrűségű mágneses mezővel 1 percen át való hatással 20-30%-al tudta csökkenteni a vér viszkozitását). A mágneses mező hatására a vasionokat (paramágneses tulajdonságúak) tartalmazó vörösvértestek polarizálódnak, aminek eredményeként a folyás irányában rövidebb láncokká kapcsolódnak, amelyek az áramlás fő sodrásvonalára felé haladnak, ennek következtében az érfal mentén a súrlódás (nyomás) csökken. A mágneses hatás kikapcsolása után a vértestecskék lassan visszarendeződnek. Ezen megfigyelések alapján Tao professzor állítja, hogy „...a mágneses mező erősségének és az impulzusok alkalmazása idejének a megfelelő beállításával szabályozható a vér viszkozitása”. Az eljárásnak nagy előnye a gyógyszeres kezeléssel szemben, hogy nincs mellékhatása.
- A daganatos betegségek gyógyításában biztató eredményeket értek el szerves kémikusok. Tudott, hogy számos növényben előforduló anyagnak van szövetelő hatása állati és emberi szervezetben. Ilyen a gyulladáscsökkentő tulajdonságáról már régebben ismert colchichin is, ami az őszi kikericsben fordul elő. Eddig nem tudták alkalmazni a rosszindulatú daganatok kezelésében, mert mérgező volta az egészséges szövetekre is azonosan érvényesült. A közelmúltban brandfordi kutatók az aktív molekula szerkezetében egy olyan módosítást végeztek, aminek eredményeként az mindaddig, amíg nem éri el a rosszindulatú daganatot, inaktív marad, annak felületén tönkreteszi a vérereket, aminek következtében a daganat „kiéhezik”, nem biztosítódik tovább a táplálékfelvétele. A rákos daganatok gyors fejlődése azzal magyarázható, hogy képes olyan enzimeket termelni, melyek a környező egészséges sejtek lebontását segítik elő. Ennek megakadályozására a kutatók a módosított szerkezetű molekulához egy fehérje molekulát kapcsoltak, s az így kialakult szerkezet a bontó enzim hatástalanítását eredményezte. Módszerük állatkísérletekben eredményesnek bizonyult, s rövid időn belül humán kísérletek során is kipróbálhatják eredményességét.

Forrásanyag:

Élet és Tudomány, LXVI.évf.24,38,40,43.50. számok

Számítástechnikai hírek

A Yahoo komoly szabadalmi pert akasztott a tőzsdei bevezetésére készülő Facebook nyakába. A Szilícium-völgy veteránja arra jött rá, hogy a Facebook egész közösségi hálózata az általa szabadalmazott megoldásokra épül. A Facebook népszerű hírfolyama, hirdetési módszerek, adatvédelmi beállítások és még sok egyéb technológia

miatt keresetet nyújtott be a Yahoo a Facebook ellen. Mindenkit meglepett a Yahoo támadó fellépése, amellyel a világ legnépszerűbb közösségi hálózatán próbál fogást találni. A Yahoo szerint a Facebook ingyen használta a szellemi tulajdonát, és nem elégszik meg azzal, hogy a közösségi portál ezentúl fizessen licenzdíjat: egyes források szerint háromszoros kártérítést követel. A 19 oldalas keresetben tíz szabadságról van szó, amelyek a hirdetéseket, adatvédelemet, személyes beállításokat, üzenetküldést és közösségi hálózati kapcsolatokat érintő módszereket írják le.

Az új iPad táblagép legnagyobb újítása a rendkívül nagy felbontású kijelző, de az Apple profi eladói nem kínózzák a felhasználókat bonyolult technikai részletekkel – legyen elég a vevőnek, hogy ez az egyik legjobb kijelző. A DisplaySearch blog azonban utánajárt, hogy mi van az iPadben, amitől a korábbi 1024×786 pixeles felbontást a négyszeresére, 2048×1532 pixelre tudták növelni. Egy évvel ezelőtt Japánban kifejlesztett technológia, a Super High Aperture (SHA) teszi lehetővé a képpontok sűrűbb elhelyezését. A gyártás során 3 mikrométer vastagságú akrilgyanta réteget visznek fel a kijelzőpanelre, hogy elválasszák egymástól a pixel elektródákat és a jelvonalakat. Ennek eredményeként csökkennek a zavaró hatások, javul a képminőség. Ez a megoldás egyébként a jelenleg kapható LCD kijelzők negyedében megtalálható. Az SHA egyik kifejlesztője, és az Apple egyik beszállítója is egyben a Sharp. Rajta kívül a Samsung és az LG is gyárt kijelzőket az iPadhez. A nagy felbontás hátránya, hogy adott területen sokkal több helyet foglal el a pixelekhez tartozó elektronika, és ez jelentősen csökkenti a panel fényáteresztő képességét. Erősebb háttérvilágításra van szükség, ezért az új iPadbe kétszer több ledet kellett beépíteni, összesen hetvenkettőt. Természetesen a több led több áramot is fogyaszt, tehát az Apple-nek az akku kapacitását is növelnie kellett. Az iPad 2 korábbi, 6944 milliampereórás akkuját helyett 11 666 milliampereórás akku került az új iPadbe, ennek köszönhetően nem csökkent a táblagép üzemideje.

Karácsonyra megjelenhet a Nokia Windows 8-as táblagépe. A Digitimes tajvani IT-oldal számolt be arról, hogy már készül a Nokia első Windows 8-at futtató táblagépe. Kiderült, hogy a készülékbe 10 collos érintőképernyőt szerelnek és egy Qualcomm Snapdragon sorozatú, négymagos processzorra épül majd. Az új terméket várhatóan az idei esztendő utolsó negyedévében dobják piacra. A Windows 8-as tábla PC elkészítésével a Nokia a Compal Electronics vállalatot bízta meg. Már az első megrendelés is több, mint 200 000 készülék leszállítására vonatkozik. A Compal kiválasztását indokolhatja, hogy a konszern gyártja a finn társaság Lumia sorozatú Windows Phone készülékeit is. Amennyiben a Nokia valóban csatlakozik a Windows on ARM (WoA) projekthez, és Windows 8-as táblagéppel jelentkezik, úgy a Microsoft megerősítheti pozícióját az európai tábla PC piacon, s hatékonyabban léphet majd fel az Android és az iOS alapú eszközökkel szemben.

Az internetcenzúra elleni világnap alkalmából a Riporterek Határok Nélkül (RSF) nevű civil szervezet az idén is nyilvánosságra hozta a világháló ellenségeinek a listáját. Az RSF a legújabb jelentésében összesen tizenkét országot sorolt az internet ellenségei közé, míg tizennégy további államot „megfigyelés alatt” minősítéssel látott el. 2011-ben közel 200 internetes újságíró és bloggert tartóztattak le a hatóságok, ez 30 százalékkal több a 2010-es adatnál. Jelenleg kerekén 120 blogger és online aktivista van börtönben, a többségük Kínában, Iránban és Vietnámban ül a rácsok mögött. A nemzetközi szer-

vezet álláspontja szerint az internet ellensége jelenleg: Bahrein, Burma, Észak-Korea, Fehéroroszország, Irán, Kína, Kuba, Szaúd-Arábia, Szíria, Türkmenisztán, Üzbegisztán és Vietnám. Ezekben az államokban az internetes tartalmakat drasztikus mértékben megszürik, a hatóságok felkutatják a rendszert bíráló bloggereket és újságírókat illetve nyomást gyakorolnak rájuk. A „megfigyelés alatt” nevű listán jelenleg tizennégy ország neve található, köztük van Ausztrália, Dél-Korea, az Egyesült Arab Emírségek, Egyiptom, Eritrea, Franciaország, India, Kazahsztán, Malajzia, Oroszország, Sri Lanka, Thaiföld, Törökország és Tunézia.

(*mti, www.sg.hu, index.hu nyomán*)



Meg akarod tudni, mennyire gondolkodsz kritikusán, illetve tudatosan?

Az alábbiakban megtudhatod, hogy mennyire gondolkodsz kritikusán, illetve, hogy mennyire kíséred figyelemmel a gondolkodásodat. Ha ezekről a fogalmakról többet akarsz megtudni, olvasd el az írást a Katedra rovatban!

Minden kijelentés mellé írd 1-től 5-ig terjedő skálán egy pontszámot aszerint, hogy milyen mértékben vonatkozik rád a kijelentés. (Saját érdekedben próbáld őszintén mérlegelni a pontszámokat!)

1-es, ha *sosem*, 2-es, ha *néha*, 3-as, ha *félig-meddig*, 4-es, ha *többnyire*, 5-ös, ha *mindig* így jársz el.

Kritikus gondolkodás

	Kijelentések	Pontszám
1.	Gyakran teszek fel magamnak kérdéseket	
2.	Mindig meg tudom nevezni (néven nevezem) a felmerülő problémát	
3.	Mindig megvizsgálom a bizonyítékokat	
4.	Mindig mérlegelem a feltevéseimet (hipotéziseimet)	
5.	Mindig elemzem a téves következtetéseket	
6.	Sosem hagyom magam érzelmeimtől elragadtatni amikor döntök	
7.	Mindig kerülöm a banális, egyszerű megfogalmazásokat	