

híradó

Az emberi tevékenységek megzavarják a víz természetes körforgását, fokozatosan nő a tengerbe jutó vízmennyiség, míg a talajba kerülő csökken. Az emberiség létszámának rohamos növekedésével az ivóvízigény, a mezőgazdasági és az ipari vízigény nagymértékben növekedik. A földfelszín alól kiszivattyúzott víz mennyisége ezért egyre nő. A kiemelt vízről megállapították, hogy csak részben kerül vissza a talajba, jelentős hányada csak a tengerekbe kerül. Holland és tajvani kutatók megállapították, hogy ez az oka a tengerek vízszint-emelkedésének.

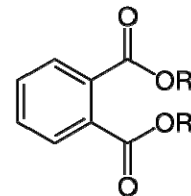
A talajvíz-kitermelést 1900-ig visszamenőleg próbálták megbecsülni. A számításokhoz az egyes országokban fellelhető vízkivételi adatokat, becsléseket, és a visszaszivárgás sebességére vonatkozó szimulációs modelleket használták. Ezekből az 1900-as évről 0,035 mm tengerszint emelkedési értéket kaptak. A modellszámításokat a talajban lévő vízkészlet műholdas, gravitációs méréseken alapuló meghatározása alapján kapott eredményekkel is összevetették.

Az eredmények szerint 2000-ben körülbelül $2,04 \cdot 10^{11} \text{ m}^3$ volt az ember által talajból kiemelt víz mennyisége. Legnagyobb részét öntözésre használták, melyet a növények elpárologtattak a légkörbe, majd esőként lehullott, de már csak egy része szivárgott vissza a talajba. 2000-ben a tengerek vízszintje a vízkiemelés hatására körülbelül 0,57 mm-t emelkedett, ami jóval nagyobb mint az előző periódusokban mért értékek. A jövőre vonatkozó becslésekhez figyelembe vettek demográfiai-, klímaváltozás-modelleket és a mezőgazdasági technológiák fejlődésének irányát is.

A szépségnek sokszor igen nagy az ára.

Bostoni és brighami kutató orvosok és biokémikusok szerint a ftalát vegyületcsalád tagjai a nőknél fokozzák a cukorbetegség kialakulásának kockázatát. Milyen vegyületek tartoznak a ftalátok családjába?

A ftalátokról megállapították, hogy a hormonrendszer működését befolyásoló anyagok. A közhasználati anyagainkban nagyon gyakran előfordulnak: lágyítószerként különböző műanyag cikkekben, kozmetikai szerekben, szappanokban, körömlakkokban, hajlakkokban és parfümökben, amelyekből felszabadulnak párolgással, oldódással.



Kutató orvosok nagyszámú (2350) asszony vizeletének ftalát tartalmát mérték és azt találták, hogy a ftalátokból nagyobb mennyiség, az egyes vegyületek esetében eltérő módon, de mindenképpen növeli a cukorbetegség rizikóját. Megállapították, hogy azoknak a nőknek, akiknek szervezetében a legtöbbet találtak mono-benzil-ftaláttól vagy mono-izobutil-ftaláttól, kétszer akkora eséllyel volt cukorbetegségük, mint azoknak, akiknél a legkevesebbet találtak. Más ftalátszármazékok esetén 60–70%-os kockázatkülönbséget figyeltek meg.

Analitikai kémikusok a régészek munkáját segítik:

Olasz és amerikai kutatók 2008-ban Szicília észak-keleti partjainál megtalált bronzal borított faleletet elemeztek, mely egy, a Kr. e. 260 körül, az ókori Róma és Karthágó között folyt első pun háború idején elsüllyedt hadihajóról származó ellenséges hajók megeléklésére használt hajóorr volt. Az idén közölt kémiai analízisek eredményei alapján megállapították, hogy a fémrész alkotóelemei Spanyolország vagy Ciprus bányáiból származnak. A fáról bizonyították, hogy az fenyőgyantával vízállóvá tett fenyőfa. Más fafajta, illetve más ókori impregnálószer használatát kizárták.

A farészekben nagy mennyiségben találtak elemi vagy alacsony oxidációfokú kén, ami feltehetően baktériumok anyagcsereterméke. Eddig is ismert volt, hogy a tengerből származó régészeti leletekben van kén, ami veszélyes lehet, mivel belőle oxidatív folyamatok során keletkezhet kénsav, ez roncsoló, hatású a környező anyagi részekre. Ezért a tárgyak feltárása után azok gyors megsemmisülését okozhatja. A fa magas vas- és réztartalma fokozza a veszélyeket, mert katalizálja a kénsav keletkezését. A kutatásokat végzők közleményükben a múzeumok levegőjének ózonmentesítését javasolják, hogy a kiállított tárgyakat veszélyeztető folyamatok sebességét így is csökkentsék.

„Zöld technológia” fém nanorészecskéék előállítására

Görög és spanyol kutatók számócafelevél-kivonat felhasználásával ezüst nano részecskéket állítottak elő szobahőmérsékleten. A nanoméretű (5-40 nm) szemcséket ezüstnitrát oldatból választották le. A levélkivonat redukálószerként viselkedett és stabilizátor szerepet is betöltött. A folyamat paramétereinek változtatásával a keletkező nanorészecskék méretét, illetve alakját is tudták szabályozni. A nanoméretű ezüst részecskéket tartalmazó kolloid rendszer hat hónapig is stabil maradt. Ezüst nanorészecskéket, melyeknek széleskörű felhasználása lehet (pl. gyógyászatban is) előállítására több módszert is ismertek eddig, de a most publikált eljárás a szerzők szerint feltehetően a „legzöldebb” és a „legbióbb”.

Új eredmények az elektromos energia tárolásának javítására

Az elektromos energia termelésre a megújuló energiahordozók (napsugárzás, szél) nem folytonosan, csak időszakosan és nem befolyásolható ütemben állnak rendelkezésre. Ezért az elektromos energia tárolási lehetőségének minél gazdaságosabb megoldása sürgető probléma.

Elektromos energiátárolásra az akkumulátorok, és kondenzátorok (az elektrokémiai kettősréteg kondenzátorok, melyek szuperkondenzátor, szuperkapacitás, ultrakapacitás néven ismertek) alkalmasak. Mindkét eszköznek vannak hátrányai.

Az akkumulátorok több energiát képesek tárolni, de az energia leadás és feltöltés lassú, az élettartamuk (feltöltés–kisütés ciklusok száma) korlátozott.

A szuperkapacitások gyorsak, képesek rövid időn belül leadni és felvenni az energiát, sokkal több ciklust bírják, tároló képességük azonban kicsi. Mindkét technológia korlátozott mérettartományban működik. Egy akkumulátor vagy egy szuperkapacitás mérete meghatározza, hogy maximum mennyi energiát képes tárolni. Ha többre van szükség, akkor több ilyen eszközt kell összekapcsolni ami nagyon megnöveli a költségeket. Amerikai kutatók a két eszköz előnyös tulajdonságait ötvözték egy olyan elektrokémiai elemmel, amelynek elektrolitjában szuszpendált szénrészecskék kettősrétegében tárolja az elektromos energiát. A szuszpenzió szén szemcséit feltöltik (az egyik elektródon negatív, a másikon pozitív töltéssel), majd külön-külön, két tartályban tárolják. Az energia leadá-

sakor (kisütéskor) a folyamat ellenkező irányban játszódik le; a tartályokból a cellába szivattyúzott folyadék feltöltött szénrészcskéi leadják töltésüket az elektródokon. Az elraktározható energia mennyisége a tároló tartályok méretének növelésével elvileg bármennyire növelhető.

Egy másik kutatócsoport a vas elektrokémiai oxidációján és redukcióján alapuló energiatárolók fejlesztésén dolgozik. Ezeknek a legismertebb típusa, a nikkel-vas (nife) akkumulátor, az Edison-elem már több mint száz éve ismert. Jellemzője az alacsony hatásfok: töltésekor közel kétszer annyi energiát kell betáplálni, mint amennyi kisütéskor kinyerhető belőle. Ennek elsősorban az az oka, hogy a vas elektródon töltéskor nagy mennyiségű hidrogén is fejlődik. A kutatóknak sikerült olyan módosított vas elektródot előállítani, amelyen a hidrogénfejlődés a tizedére csökkent, és így a töltés hatásfoka elérte a 96 százalékot. Ezen kívül a feltöltés idejét is jelentősen rövidítették. A kifejlesztett vas elektródok mind a nikkel-vas, mind a levegő-vas elemeket alkalmassá tehetik az olcsó, nagyméretű elektromos energiatároló eszköz szerepére.

Érdekségek az emlős állatok hangképzéséről

Az emlősök széles frekvenciatartományban, 9 Hz és 110 kHz között képesek ugyanazzal a szervvel, a gégevel hangokat kelteni. A macskafélék dorombolnak, amely során a hangokat idegi szabályozású izom-összehúzódnások generálják, ez a technika a mély hangok képzésére alkalmas. 200 Hz fölött, magas hangon nem nagyon lehet dorombolni. Az elefántok az emberi fül számára észlelhetetlen „infrahang” tartományban, 20 Hz alatt kommunikálnak nagy távolságra (több kilométer) is.

Eddig nem volt egyértelmű, hogy ezek a hangok pontosan hogyan keletkeznek: a macskaféléknél jellemző dorombolás-mechanizmus szerint-e, vagy inkább az emberi ének- és beszédhangokhoz hasonló módon, az áramló levegő által keltett rezgésekkel. Osztrák és német kutatók a berlini állatkertben természetes úton elhalt elefánt kipreparált gégejével kísérleteztek. Kimutatták, hogy az elefántok extrém mély hangja ugyanolyan fizikai mechanizmus szerint keletkezik mint az emberi beszédhang. Az elefántgégén meleg és nedves levegőt átáramoltatva a jellegzetes infrahangot is sikerült reprodukálniuk. Kísérleteik alapján kizárták a dorombolás mechanizmusát.

Magyar Tudományból, Gimes Júlia közlései alapján

Számítástechnikai hírek

A TechCrunch technológiai hírportál értesülése szerint a WhatsApp mobiltelefonos üzenetküldő szolgáltatás megvásárlására készül a Facebook. A WhatsApp mobiltelefonos üzenetküldő szoftver interneten teszi lehetővé a kapcsolattartást mobil készülékekkel a felhasználók közösségi profiljának és telefonszámának egymáshoz rendelésével. A felhasználók – elsősorban a fiatal korosztály – SMS üzenetek kiváltására „fedezték fel” a WhatsApp szolgáltatását, mivel egy minimális éves díjtól eltekintve ingyenesen lehet vele üzenetet küldeni telefonszámok között. A fejlesztői szerint a szolgáltatás szerverei naponta több mint tízmilliárd rövid szöveges üzenetet közvetítenek. A szolgáltatás több mint száz ország 750 mobilszolgáltatójánál elérhető és minden létező, iOS, Android, BlackBerry, Nokia S40, Symbian és Windows mobiltelefon operációs rendszeren fut. Az Android verzióból, melynek használata az első évben díjmentes, már több mint százmilliót töltöttek le a felhasználók. Az iOS verzió 0,99 dollárba került az Apple App Store-ban.