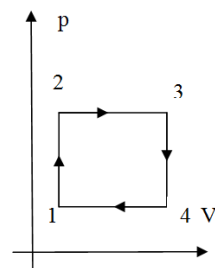


F. 507. p, V diagramon a körfolyamatot a 3. ábrán látjuk, ahonnan $L=(p_2-p_1)(V_4 - V_1)= p_1V_1$. A körfolyamat során felvett hő: $Q=Q_{12}+Q_{23}$, ahol $Q_{12}=vC_v(T_2-T_1)$ és $Q_{23}= vC_p(T_3-T_2)$.

A $p_1/T_1= p_2/T_2$ izochor állapotváltozás egyenletéből következik, hogy $T_2=(p_2/p_1)T_1=2T_1$, míg a $V_1/T_2= V_4/T_3$ izobár állapotváltozás egyenletéből $T_3=(V_4/V_1)T_2=4T_1$.

Behelyettesítve, kapjuk: $Q = Q_{12}+ Q_{23} = 6p_1V_1$ és $\eta=L/Q = 1/6$, míg a Carnot-ciklus hatásfokára az $\eta_c = 1 - T_1/T_3 = 0,75$ érték adódik.



3. ábra

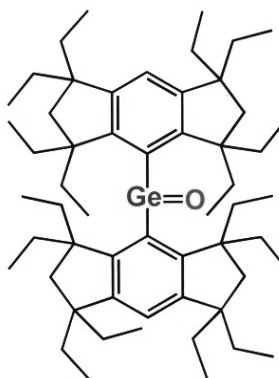
híradó

Szerveskémiail érdekeségek

A periódusos rendszer IV. csoportjának nemfémes elemei közül a szénnek van a legtöbb vegyülete, míg a vele rokon vegyi jellegű szilíciumnak (Si) és germániumnak (Ge) sokkal kevesebb. A kémiakutatás története során számos próbálgatás történt ezen elemeknek a szénvegyületekkel analóg származékainak előállítására. Így sikerült pl. az alkánokhoz hasonló szilánok (Si_nH_{2n+2}) szintézise, szilanolok, éterkötetést tartalmazó származékok stb. előállítása, de ezek sokkal kisebb stabilitásúak mint a megfelelő szénvegyületek, sokkal kevesebbet ismerünk belőlük. A germániumra ezek az állítások fokozottabban valósak, mivel elektronegatív jellege gyengébb, kevésbé stabil kovalens kötések alakítanak ki az atomjai. A kutatások során viszonylag számos, jelentős olyan vegyületet sikerült szintetizálni, amelyekben nem csak C-C, hanem C-X-C, (X: Si, Ge) kötések vannak. Már több mint száz éve próbálkoztak olyan típusú vegyületek előállításával, ahol a funkciós csoport a szénnél nehezebb elemet (X) tartalmazza.

A múlt évben közölték az első, stabil keton-analóg előállítását, amelyben a $Ge=O$ ketocsoport található.

Ez a $C_{50}H_{90}GeO$ molekulaképletű vegyület (2012 szeptemberben a hónap molekulájának választották) a ketonokhoz hasonlóan viselkedik. Vízzel diolt, széndioxidral ciklikus karbonátot képez annak ellenére, hogy a molekulaszervezet stabilitását biztosító nagytér-fogatú csoportok térgátlása reakcióképesség hiányát eredményezhetné. A statikus szerkezeti képletben képzeljétek el az atomok molekulán belüli mozgáslehetőségeit, a C-Ge kötés körüli, az aromás gyűrűkhöz kapcsolódó „csápok” C-C egyesítései körüli mozgását, s akkor könnyen elfogadható ennek a nem rég előállított érdekes molekulának a kémiai aktivitása.



Hajmeresztő hírek:

A mesterfodrászok sikereit növelhetik azoknak a francia vegyész kutatóknak az eredményei, akik a nano-arany részecskék újabb hasznosítási lehetőségeit dolgozták ki. Ezek közül a HAuCl_4 komplex vegyületnek erős bázikus oldatban való bomlását követve megállapították, hogy olyan oldatban, amelynek a pH értéke 12,5, a vegyület bomlása során a hajszálon nano-méretű aranyrészecskék válnak ki, amelyek a haj fehérjében levő cisztein egységekhez kötődnek, s így tartós aranyozást biztosítanak. Érdekessége az ily módon festett hajnak, hogy kék fényvel megvilágítva vörösen fluoreszkál. Egy ily módon elkészített frizura, tünemény viszont nagy türelmet igényel a viselőjétől, mert a kívánt eredmény csak hosszas, legalább hét órai kezeléssel érhető el, mivel az arany és az aminosav-egység kapcsolódása lassú reakció eredménye. Arról még nem tudósítottak, hogy mennyibe kerül ez a hajfestési eljárás, és hogy milyen hatással van a divatrajongók hajára a hosszas lúgos kezelés.

Az amerikai emberek a mindenben a „legnagyobbat, a legjobbbat” elérni törekvése már a tanuló ifjúság körében is kimutatható. Az Egyesült Államok egyik főiskoláján (Massachusetts állam, Merrimack College) megvalósították a világ legnagyobb periódusos rendszerét, felfestve azt egy futballpálya méretű füves területre. Kérdés, hogy mennyire fejleszti kémiai ismereteiket, mivel a mellékelt kép alapján nem könnyen áttekinthető, s ezért a rendszer lényege nehezen felismerhető. Mindenesetre a szellemi munka és testedzés összekapcsolására nagyon alkalmas.



Forrásanyag: Magyar Kémikusok Lapja, Lente G. közlése alapján

Számítástechnikai hírek

Ismét Bill Gates a leggazdagabb a világon. A 2007-es évet követően a *Microsoft* egyik társalapítója, Bill Gates elveszítette ugyan a világ leggazdagabb embere címet Carlos Slimmel szemben, de idén Gates ismét visszakerült a leggazdagabb embereket tartalmazó lista élére 72,7 milliárdos vagyonával. 550 millióval nagyobb összeg ez, mint amennyivel „vetélytársa”, Carlos Slim rendelkezik, amelyhez az idei év már 10 milliárd dollárral járult hozzá; Slim vagyona némiképpen amiatt csappant meg, hogy a mexikói törvényhozás különböző rendeletekkel törte meg telekommunikációs cége, az *America Movil SAB* egyeduralmát az ottani piacon. Egyesek tudni vélik, hogy Gates vagyonának többsége a *Cascade Investment LLC* befektetőcégből származik, és vagyonának csupán egynegyedét fektette a *Microsoft*-ba. A *Bill & Melinda Gates* alapítványon keresztül 28 milliárd dollárt adományozott eddig jótékonyossági célokra.

Ingyenes lesz a Windows 8.1. 2013. május 14-én derült ki az, amiről már sok találgatás látott napvilágot korábban a *Microsoft*-ot jól és kevésbé jól ismerők körében: a megjelenésre váró, korábban csak *Blue* néven ismert, a *Windows 8*-at új funkciókkal kiegészítő frissítésért nem kell fizetni, hanem a *Windows 8*-cal rendelkező felhasználók ingyenesen tölthetik majd le azt a *Windows Update*-ről, illetve a *Microsoft Store*-ból. Tami Reller, az *MS Windows* üzletágának CFO-ja (pénzügyi vezetője) bejelentette: az új, *Windows 8.1*-es verzió nem *upgrade* (újabb verzió) hanem csak simán *update* (frissítés) lesz, vagyis megjelenésekor a boltokban azonos áron lehet majd kapni az „eredeti” *Windows 8*-cal. A cég