

**Colectivul de redacție al revistei este format
din elevii clasei a X-a B profil matematică
informatică intensiv engleză**

Bobeși Marina Cristina

Constantin Ana Emilia

Florea Ioan Bogdan

Dan Ileana

Goadă Dragoș

Mircea Ioana Alina

Negru Viorela Maria

Coordonatori: - prof. Băruță Rodica

- prof. Iordănescu Elena

Revista s-a concretizat cu sprijinul Consiliului
Județean Alba



Nr. 1/aprilie 2011

ISSN:

Lansarea revistei în Anul Internațional al Chimiei 2011

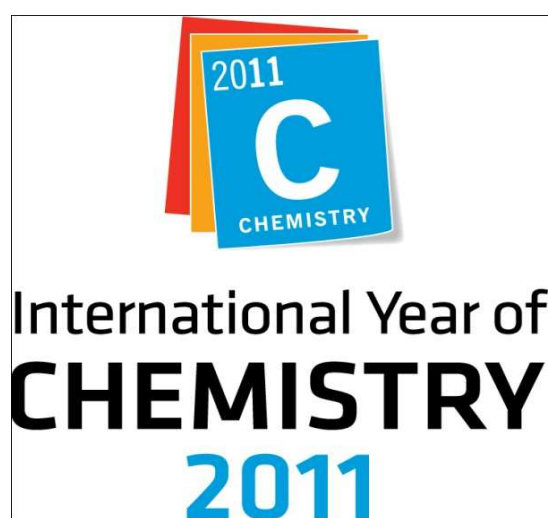
"Chimia este într-adevăr regina științelor. Dacă există un subiect pe care orice persoană educată ar trebui să îl știe în lume, acesta este chimia". (Roger Kornberg, laureat Nobel pentru Chimie în 2006)

Anul Internațional al Chimiei 2011 (IYC 2011) este o recunoaștere la nivel mondial a realizărilor în chimie și a contribuției sale la bunăstarea omenirii. Sub tema unificatoare "Chimia - viața noastră, viitorul nostru," IYC 2011 va oferi o gamă de activități interactive, distractive, educative și pentru toate vârstele. Anul Chimiei este destinat pentru a ajunge peste tot pe mapamond, cu posibilități de participare a publicului la nivel local, regional și național.

Obiectivele pentru IYC 2011 constau în creșterea aprecierii publicului față de chimie, pentru a încuraja interesul pentru această știință în rândul tinerilor și pentru a genera entuziasm pentru viitorul creativ în chimie. Anul 2011 coincide cu aniversarea a 100 de ani de la decernarea Premiului Nobel acordat doamnei Marie Curie, o oportunitate de a sărbători contribuțiile femeilor de știință. Anul va marca de asemenea, aniversarea a 100 de ani de la fondarea Asociației Internaționale a Societăților

de Chimie, care oferă o șansă de a sublinia beneficiile de colaborare științifică internațională.

Evenimentele derulate sub auspiciile Anului Internațional al Chimiei vor sublinia că - esențială pentru durabilitatea vieții - chimia este o știință creativă care aduce îmbunătățiri ale modului nostru de viață.



Activități, cum ar fi conferințe, expoziții și experimente facile, vor explora modul în care cercetarea chimică este critică pentru rezolvarea celor mai supărătoare probleme globale care implică alimentația, apa, sănătatea, energia, transportul și multe altele. În plus, Anul Internațional al Chimiei va contribui la sporirea cooperării internaționale servind ca un punct sau sursă de informare pentru activități desfășurate de către societățile chimice naționale, instituțiile de învățământ, industriile, instituțiile guvernamentale și organizații non-

guvernamentale.

Revista pe care o lansăm în acest an cu sprijinul Consiliului Județean Alba, prin persoana domnului președinte Ioan Dumitrel, stă sub auspiciile acestui eveniment, și ne dorim să fie un început pentru promovarea nu numai a chimiei ci și a științelor naturii. Prin intermediul acestei reviste dorim să vă invităm să prezentați în viitoarele numere, proiectele științifice derulate la nivel județean sau local cu teme ecologice și nu numai, activitățile și evenimentele organizate în vederea promovării turismului județean, exemple de bune practici în activitățile didactice la disciplinele din domeniul științelor naturii, lucrări originale ale elevilor, deoarece cu toții cred că aspirăm la atingerea performanței în realizarea unei educații de calitate.

Profesor Rodica Băruță – Colegiul Național „Horea Cloșca și Crișan” Alba Iulia

Maria Skłodowska-Curie

S-a născut la 7 noiembrie 1867, în Varșovia, Polonia și a decedat la 4 iulie 1934 la Sancellemoz, Franța. A activat atât în domeniul fizicii cât și al chimiei la Universitatea din Paris, a contribuit la dezvoltarea cunoștințelor despre radioactivitate și a obținut Premiul Nobel pentru Fizică (1903) și Premiul Nobel pentru Chimie (1911).



În plan personal, ea a fost căsătorită cu Pierre Curie și a avut doi copii, pe Irène Joliot-Curie și pe Ève Curie.

Știați că.....



Cea mai “plimbăreață” proteină

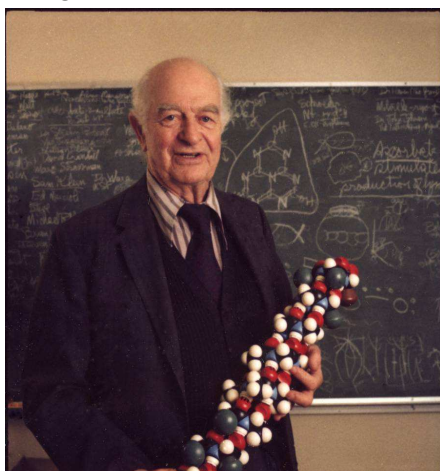
Biochimiștii de la Facultatea de Medicină Harvard, Boston, Massachusetts, SUA, au făcut o descoperire majoră, în anul 1990, despre comportamentul proteinelor. Se credea înainte că lanțurile de proteine, făcute din aminoacizi pot fi scindate și reunite doar de alte proteine numite enzime. Echipa de la Harvard a ținut sub observație un tip de proteină minusculă, cunoscută sub numele de inteină, care s-a separat dintr-un lanț proteinic mai lung și apoi s-a alipit la cele două capete desprinse ale lanțului, ștergând orice indiciu al prezenței sale anterioare în interiorul lanțului. Se speră că proprietățile unice ale inteinelor vor fi de ajutor în lupta împotriva unor boli, cum ar fi TBC-ul și lepra.

Chimiști celebri

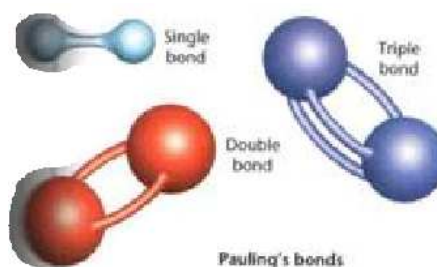
Linus Pauling: Un avocat al cunoașterii și al păcii

Declarat ca fiind unul dintre cei mai importanți 20 de oameni de știință din toate timpurile, Linus C. Pauling a susținut că a fost doar foarte bine pregătit și că a avut norocul de a se afla la locul potrivit în momentul potrivit. Anul de debut al cercetărilor sale a fost 1920, la începutul fizicii cuantice.

În 1925 Pauling a obținut, de la California Institute of Technology, unde a studiat structura cristalină a materialelor, doctoratul în chimie. Un an mai târziu i-a fost acordată bursa Guggenheim Fellowship, călătorind astfel în Europa cu scopul de a face cercetări asupra teoriei cuantice a atomului. Întorcându-se în CalTech, Linus a reușit să împletească armonios cunoștințele sale despre structura materialelor și teoria cuantică obținând conceptul legăturii chimice. Cartea sa, "Natura legăturii chimice" a fost influentă în



asigurarea unui cadru pentru cercetători în studiul și descoperirea structurilor și proprietăților compușilor organici, anorganici și biochimici. Pentru recunoașterea importanței muncii sale Pauling a obținut în anul 1954 Premiul Nobel în chimie.



Armamente antinucleare. Pauling a fost un adevărat critic al testării bombelor nucleare, convins fiind de contaminarea radioactivă rezultată, care va provoca un hazard omenesc pentru multe generații. Linus a pledat pentru o interdicție internațională a testării armelor nucleare iar ziua în care prima testare a fost oprită a coincis cu ziua în care i-a fost înmănat Premiul Nobel pentru Pace în anul 1962.

Vitamina C. La începutul anilor '70, Pauling a devenit un susținător și un adept al beneficiilor provocate de doze mari de vitamina C. Cartea lui, " Vitamina C și răceala comună", a devenit un best-seller. Cu toate că ideile erau controversate, Pauling credea că vitamina C ar putea ajuta la diminuarea afecțiunilor minore și la vindecarea cancerului.

Bobeși Marina Cristina , cls. a X-a B

Conexiuni ale chimiei cu literatura

Limbajul unui chimist

„Mi-a plăcut să privesc lumea din unghiurile instrumentelor științifice, examinând problemele tehnicii cu ochii unui om al literaturii și literatura cu ochii unui tehnician”.

Cu aceste cuvinte, Primo Levi descrie paradoxul central al vieții sale. Născut în Torino, Italia, în 1919, Primo Levi a urmat studiile pentru a deveni chimist. În 1944 a fost arestat, fiind membru al Mișcării Italiene de Rezistență AntiFascistă și trimis în lagărul de concentrare de la Auschwitz, Polonia. Acolo, cunoștințele sale de chimie au jucat un rol vital în păstrarea corpului său intact asemenea sufletului așa cum a descris în memoriile sale, „*Supraviețuitor în Auschwitz*” și „*Deșteptarea*”. După război, Levi a continuat să scrie până când a murit în Torino în Aprilie 1987.

Chimist și scriitor

Într-un eseu „Limba Chimiei”, Levi reflectă asupra multor căi prin care chimia reprezintă realitatea. El urmărește istoria benzenului de la o rășină veche până la descoperirea formulei structurale. Într-o manieră proprie, Levi face cititorul să conștientizeze modul în care chimia folosește



atât cuvintele cât și simbolurile pentru a descrie un material.

Elemente pentru o viață

Fiecare eseu din memoriile sale, „*Tabelul periodic*”, poartă numele unui element chimic. Unele elemente reamintesc evenimente autobiografice, altele îl fac pe autor să reflecte asupra naturii omului și a lumii naturale. „*Hidrogen*” este o amintire a zilelor sale ca și student; Levi explorează proprietățile explozive ale elementului și ale tinereții. În eseu de final, intitulat „*Carbon*”, Levi găsește un element care concentrează în el toate lucrurile vii. El urmărește un atom de Carbon în călătoria sa printre pietre, frunze, vin, lapte, sânge și în final mușchi, unde atomul îi permite autorului să își încheie povestea.

Trif Anca, cls. a X-a B

Un gând, apoi un vis și în cele din urmă realitate

Prin activități plăcute și constructive, cu toții ne gândim la lucruri diferite: o plimbare prin parc, navigatul pe internet, cititul unei cărți captivante, urmărirea unui serial TV sau, de ce nu...chimia!

Pentru mine, spre exemplu, chimia nu a fost niciodată una dintre acele discipline la care urmăream cu nerăbdare ceasul din fața clasei să-și trimită minutarul cât mai repede către cifra 12 ce indică pauza, așa cum mi se întâmplă în general. Nu, chimia mi s-a părut mereu nu numai o știință enorm de vastă și aproape imposibil de mânuit în toate colțișoarele sale, dar totuși fascinantă, ci mult mai mult de atât: un prieten, un mod de a privi altfel misterioasa lume a moleculelor și a fenomenelor chimice care au loc între ele. Dorința mea de a investiga cât mai îndeaproape această știință, atât la propriu, cât și la figurat, s-a întruchipat pentru prima oară când mă uitam încă din școala generală în memoratoarele de chimie pentru liceu. M-au fascinat acele molecule ale chimiei organice, care mi se păreau cu totul deosebite în perfecțiunea modului în care atomii se legau între ei pentru a le alcătui, toate acele inele aromatice care desemnau fiecare un anumit compus și lungile șiruri alcătuite din atomi de carbon ce existau în armonie atât împreună, cât și cu atomi ai altor elemente. Toate acestea mi-

au stârnit în minte ambiția de a învăța acest tainic alfabet chimic, la fel cum un copil din grădiniță așteaptă cu nerăbdare să învețe să scrie și să citească.

Mediul de reacție ce m-a determinat să concurez la olimpiada de chimie și să aprofundez această disciplină a fost Colegiul Național Horea Cloșca și Crișan; *catalizatorul* a fost doamna profesoară Elena Iordănescu, alături de propria-mi ambiție de a mă afirma printre cei mai buni elevi din țară la chimie; *reactanții* au fost nesfârșitele luni de muncă istovitoare, dar plăcută, dedicată unui scop, iar



(Moment de deschidere a olimpiadei de chimie, faza națională – Timișoara 2011)

produsul de reacție a fost reprezentat de calificarea la faza națională a acestei materii. Cu toate că am avut ocazia nu numai să-mi împlinesc visul de a ajunge până aici, de a schimba mediul, de a cunoaște oameni noi, minunați de altfel și locuri captivante, am fost plăcut surprins să revin acasă și cu o mențiune specială - locul 40 din 91 participanți la clasa a X-a. Intenția mea pentru care scriu acest

articol nu este cea de a mă lăuda cu rezultatul muncii mele, ci de a vă sfătui pe voi, colegi de liceu, să participați la vreo olimpiadă, vreun concurs, orice competiție ar ține de domeniul care vă pasionează, să acceptați provocarea și să vă dedicați serios ei, căci rezultatele muncii voastre vă vor satisface mult mai mult decât un câștig material. Doar experiența de a participa la o astfel de competiție națională e suficientă încât să te facă într-atât de mulțumit încât să nu vrei să revii acasă prea curând și să pleci mulțumit de acolo, poate chiar cu un dor nostalgic, indiferent dacă ai obținut sau nu vreun premiu și amintiți-vă că orice faptă măreață pe care am săvârși-o începe cu un gând, care se materializează mai apoi într-o dorință, ce depinde de noi dacă îi dăm șansa să devină realitate sau nu.

Jurj Lulian, cls. a X-a D

Bancuri :

- Măi Bulă, ce ați făcut azi la ora de chimie?
 - Am preparat materiale explozive.
 - Și mâine ce program aveți la școală ?
 - Care școală?

Chimia la superlativ

Interviu cu Tiberius Opruța

De câte ori ați fost interesați de cei din jurul vostru? Cred că deși nu mulți recunosc

aceasta toți se gândesc la ce face colegul sau colega. Deși suntem preocupați de tot felul de lucruri nesemnificative puțini sunt aceia care vor să afle și de reușitele celor care sunt preocupați de învățatură și de ceea ce te va duce pe culmile succesului. Fiind curioasă să aflu despre cei care prin învățatură și dăruire au ajuns acolo unde merită să fie, printre cei mai buni, am ajuns să îl cunosc pe Tiberius Opruța, un as în ale Chimiei Organice și gândindu-mă că mai există curioși ca și mine, m-am hotărât să îi iau un interviu. Să vedem ce aflăm despre el:
- Pentru început aș vrea să te întreb:

De când ți-ai descoperit pasiunea pentru chimie?

„Chimia pentru mine a fost asemenea unui magnet, m-a atras încă de la început, din clasa a VII-a. Îmi doream să învăț mult mai mult și să încerc să dezleg cele mai neînțelese taine, și astfel din dorința de cunoaștere s-a născut pasiunea”.

Bănuiesc că această pasiune a avut și o răsplată. Care a fost aceasta?

„Da, răsplata a venit încă din clasa a VII-a când am câștigat premiul I la Olimpiada Județeană de Chimie, după care premiile și recunoașterile au continuat să apară. În clasa a VIII-a am obținut premiul III la proba practică, în clasa a IX-a am obținut mențiune, iar în clasa a XI-a tot mențiune, toate obținute la olimpiada de chimie - faza națională. Tot în clasa a XI-a am obținut premiul III la Concursul “Costin D.

Nenițescu”, secțiunea “Chimie Organică - compunere de probleme”.

Care este cel mai important premiu pentru tine dintre cele menționate?

„Premiul la care țin cel mai mult este cel de la concursul Costin D. Nenițescu, deoarece este un concurs foarte important, și acesta mi-a dat și imboldul de a continua să imaginez probleme de chimie în timpul meu liber”.

Care este anul când ai absolvit liceul și în ce direcție te-ai îndreptat?

„Am absolvit Colegiul Național „Horea, Cloșca și Crișan” Alba Iulia în anul 2006 și am ales Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca și sunt încântat de alegerea pe care am făcut-o”.

În timpul facultății ai fost privilegiat datorită faptului că în liceu ai avut rezultate în acest domeniu?

„Nu nicidecum, în facultate contează prezentul și nu trecutul, însă bineînțeles că m-au ajutat, dar rezultatele mele nu au influențat profesorii să mă privească într-un anume fel, ci



m-au ajutat pe mine să păstrez ștacheta cunoștințelor la un nivel ridicat”.

În timpul studenției cum ți-ai continuat sau cultivat pasiunea pentru chimie?

„Încă din anul II de facultate am participat la laboratoarele de cercetare desfășurate în cadrul universității, ceea ce m-a făcut să îmi aleg și domeniul actual de activitate. Însă tot în același an am reușit să concretizez și toata munca mea de creare de probleme, prin finalizarea unei cărți, care să îmi ajute pe pasionații în acest domeniu. Dar deși au trecut patru ani nu am avut încă șansa să o public la o editură, dar sper să o fac în viitorul apropiat.”

Cum a fost la finalul celor patru ani de facultate?

„După câțiva ani de muncă, pe care eu am considerat-o mai degrabă o modalitate de petrecere a timpului decât ceva obositor și ostenitor, am terminat facultatea ca fiind șef de promoție.”

Cât de repede ți-ai găsit de muncă după terminarea facultății?

„Totul s-a întâmplat foarte repede, aproape că nu am conștientizat ce se întâmplă cu mine. Am absolvit facultatea în 26 iunie 2010, iar de la 1 iulie 2011 sunt angajat la o firmă de uleiuri volatile, cosmetice, unde sunt mulțumit de cum decurg lucrurile. Firma la care lucrez are parteneriat cu o firmă din Austria, așa că am avut ocazia să lucrez și acolo și aici și să

pot face diferența.”

Te-ai gândit vreodată să pleci definitiv din țară, fie în timpul facultății fie acum?

„Nu, cu certitudine nu, profesorii de aici sunt foarte bine pregătiți și te ajută să te dezvolți odată cu ei, iar să plec în străinătate niciodată nu m-am gândit, deoarece cred că fiecare este apreciat în țara sa mult mai mult decât oriunde altundeva.”



Acum la final aș vrea să te mai întreb:

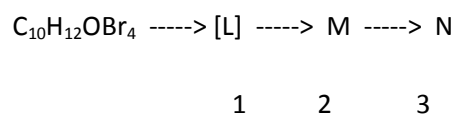
Dacă acum ai fi la începutul liceului ai schimba ceva sau ai urma același drum?

„Cred că fiecare are destinul său însă trebuie să muncească pentru că șansa sau norocul ți le faci singur, iar în ceea ce privește chimia, cu siguranță aș urma aceeași cale.”

Cred că fiecare are câte ceva de învățat din acest scurt interviu și nu uitați - Munca ne este întotdeauna răsplătită fie mai devreme fie mai târziu!

Pentru cei interesați de probleme am să vă invit să rezolvați una creată de Tiberius .

Se dă schema :



Condiții de reacție:

- etapa 1: terț - butoxid de potasiu , -10C;
- etapa 2: decurge spontan;
- etapa 3: în prezență de dioxid de siliciu;

Se știe că substanța L este instabilă și trece rapid în M , substanța $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{OBr}_4$ are ca schelet de bază ciclu naftenic iar L, M, N au formula moleculară $\text{C}_{10}\text{H}_{8}\text{O}_4$. Identificați toate substanțele din schema de mai sus.

Ana Emilia Constantin, cls. a X-a B

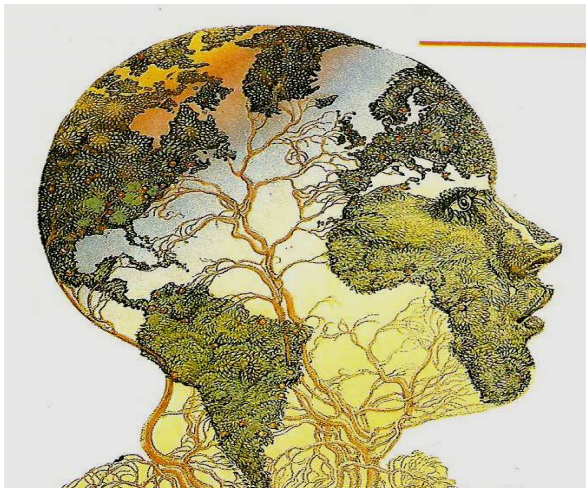
Gândim ecologic, trăim sănătos

Încă de la începuturile existenței sale, omul s-a aflat în mijlocul naturii folosindu-se de toate darurile acesteia. Protejarea planetei „Pământ”, casa noastră a tuturor, este o problemă care trebuie să ne preocupe pe toți, adulți și copii, deoarece fenomenele de poluare nu cunosc distanțe și nu țin seama de frontiere. Ignorarea măsurilor ecologice de apărare a mediului poate declanșa o criză ecologică având consecințe grave. De aceea este necesară

formarea conștiinței și conduitei ecologice prin orice demers educativ, școlar și extrașcolar.

Elevii percep ceea ce este în jurul lor, dispun de reprezentări despre mediul natural în care trăiesc și admiră ceea ce îi înconjoară. Școala trebuie să transforme sentimentele de admirație față de frumusețile naturii în convingeri și deprinderi de protejare a mediului înconjurător. Ea este chemată să determine nu numai sentimentele de admirație pentru frumusețile naturii, ci și convingeri și deprinderi de apărare, conservare și dezvoltare a mediului înconjurător - condiție de viață civilizată și sănătoasă.

Cercetarea mediului în mijlocul naturii cu elevii permite îmbogățirea volumului de cunoștințe, lărgirea orizontului științific,



sesizarea legăturilor reciproce între fenomene, modul cum interferează și se influențează reciproc și de asemenea permite formarea unei

gândiri sănătoase despre lume și viață. În acest sens un rol hotărâtor îl au cadrele didactice organizatoare de activități, fie pe itinerar, fie în orizontul local și care trebuie să manifeste permanent preocuparea de formare a deprinderilor de păstrare și ocrotire a calității mediului înconjurător.

Pasiunea pentru munte nu mai este de mult un hobby, este o stare de spirit, este un mod de viață. Turismul montan este o activitate aparte, cu echipament specific, cu muzica specifică, cu limbaj specific, cu reguli specifice. Iată câteva argumente care printr-o simplă lectură pot demonstra necesitatea și utilitatea înființării unor astfel de organizații ale tinerilor: formarea unor convingeri, atitudini și deprinderi teoretice și practice pentru perceperea și protecția mediului; formarea unui comportament ecologic bazat pe respect și responsabilitate față de mediu; formarea unor deprinderi teoretice de organizare a unei tabere în condiții meteo diferite (vizionare de diapozitive, video etc.); formarea unor deprinderi practice de organizare, orientare în teren și administrare montană (loc de campare, pregătirea focului, hranei, meteorologie fără formule etc.); cunoașterea legislației privind Protecția Mediului; acțiuni concrete de ecologizare în colegiu, oraș, orizontul local etc.; dezvoltarea spiritului de camaraderie și lucrul în echipă; crearea unei baze de date utile deopotrivă profesorilor și elevilor în

desfășurarea unor activități extracurriculare. Având convingerea că formarea unui comportament ecologic la elevi constituie un aspect important al activității instructiv – educative și că aceasta se realizează atât în școală, cât și în afara ei prin activitățile extracurriculare și printr-o strânsă colaborare cu familia și comunitatea locală, în Colegiul Național Horea Cloșca și Crișan, o mare parte a elevilor și profesorilor s-au asociat pentru constituirea unui club de turism și ecologie.

Clubul de Turism și Ecologie „PER PEDES H.C.C.” și-a început activitatea la inițiativa membrilor fondatori și a hotărârii de asociere exprimată în ședința de constituire din data de 04.03.2008. Este format din tineri elevi aflați la vârsta la care își formează o viziune despre viață, perioadă în care se conturează propria personalitate, propriul caracter. În această etapă din dezvoltarea lor tinerii au nevoie de valori, au nevoie de idealuri, au nevoie de exemple. Într-o societate care nu prea mai oferă tinerilor nimic din toate acestea, în care tentația alcoolului, drogurilor și violenței apare la tot pasul, existența acestor organizații ale tinerilor nu poate fi decât benefică.

Relațiile interumane, lucrul în echipă, responsabilitatea față de cel de lângă tine, față de natură și societate reprezintă noțiunile centrale ale întregii activități ale clubului. Expedițiile montane în acest cadru organizat, sunt o adevărată mină de aur în dezvoltarea

tinerilor și pregătirea lor pentru viață. În aceste expediții tinerii vor învăța ce este omnia, ce înseamnă să fii echilibrat, responsabil de acțiunile tale, ce înseamnă spiritul de echipă.



Clubul de Turism și Ecologie „PER PEDES H.C.C.” este o organizație non-profit, neguvernamentală și apolitică și s-a constituit pe baza liberului consimțământ și a voinței de asociere a elevilor și a personalului colegiului, pasionați de practicarea unui turism modern, ecologic, și a altor activități recreative și de informare precum și protecția mediului înconjurător.

Scopul activității clubului este acela de promovare, educare și atragere a elevilor la practicarea unui turism modern ecologic și a altor activități recreative în mijlocul naturii, însușirea normelor și valorilor societății contemporane cu privire la păstrarea calității mediului înconjurător, ocrotirea și conservarea monumentelor naturii, a florei și faunei.

Principiile care stau la baza organizării și funcționării clubului sunt autonomia în raporturile cu alte organizații, democrația,

participarea voluntară și caracterul obștesc al activității organelor de conducere. Întreaga activitate a clubului se desfășoară în timpul liber al elevilor cu respectarea prevederilor Statului, Regulamentului de Ordine Interioară și a programului de activități dezbătut și aprobat de Adunarea Generală a membrilor activi. Clubul de Turism și Ecologie „PER PEDES H.C.C.” își desfășoară activitatea în 5 compartimente: mediu-ecologie, turism, sport montan, arte, relații publice, fiecare având mai multe resorturi, fiind coordonată de un Consiliu Director format din: 1 președinte, 2 vicepreședinți, 5 directori de compartiment, secretari, responsabili de compartimente, casier – gestionar. Activitățile desfășurate de membrii clubului sunt numeroase și diversificate în conformitate cu scopul și obiectivele propuse, iar baza proprie de date și materialele din dotare sunt de un real folos în organizarea și desfășurarea activităților extracurriculare din colegiu.

În prezent, Clubul de Turism și Ecologie „PER PEDES H.C.C.” în parteneriat cu Consiliul Județean Alba și Inspectoratul Școlar Județean Alba, implementează și coordonează un amplu proiect de parteneriat educațional intitulat sugestiv „Gândim ecologic, trăim sănătos” având ca grup țintă elevii și profesorii colegiilor și liceelor din județul Alba, membri ai cercurilor și cluburilor de turism, asociațiilor de educație ecologică și protecția mediului.



Desfășurarea proiectului se va face în mai multe etape după un calendar de activități anual, întocmit de coordonatorii proiectului în colaborare cu reprezentantul Consiliului Județean Alba, inspectorul școlar de specialitate, și membrii proiectului (profesori coordonatori din fiecare unitate școlară înscrisă în proiect). Baza materială a întregului proiect va fi asigurată de Consiliul Județean Alba, iar coordonarea tuturor activităților comune prevăzute în calendarul anual de activități va fi realizată de coordonatorii proiectului și Clubul de Turism și Ecologie „PER PEDES H.C.C.”

Scopul proiectului este acela de desfășurare a unor activități comune, organizate și eficiente, de către toate asociațiile, cluburile de turism, ecologie și protecția mediului din unitățile școlare liceale din județul Alba, privind implicarea elevilor în:

- ✓ educația ecologică și de protecție a mediului înconjurător;
- ✓ educația pentru practicarea unui turism modern, civilizată, ecologic;

- ✓ educația pentru practicarea exercițiilor fizice și a sportului în natură;
- ✓ educația pentru combaterea factorilor nocivi (consumul de alcool, tutun, droguri, substanțe etnobotanice etc.);
- ✓ educația pentru un comportament civilizat, disciplinat;
- ✓ educația pentru cunoașterea și promovarea comunității locale.

Înscrierea unităților școlare în proiect se va face pe baza completării unei cereri de înscriere, condiția acceptării fiind înființarea unei asociații, club sau cerc de turism și ecologie și respectarea planurilor operaționale și a programului de activități.

Având în vedere numărul mare de unități școlare și elevi implicați în proiect, complexitatea proiectului, diversitatea activităților și necesitatea unor acțiuni comune se va organiza un *Centru Județean de Coordonare Proiect* cu sediul în Colegiul Național „Horea, Cloșca și Crișan” Alba Iulia (Clubul de Turism și Ecologie „PER PEDES HCC”), care va avea următoarele compartimente: Mediu/Ecologie; Sport/Turism; Arte;

Fiecare colegiu/ liceu va organiza un *Centru Local de Coordonare Proiect*, afiliat Centrului Județean, cu aceleași compartimente și același program de activități. Toate activitățile proiectului sunt cuprinse într-un plan operațional și un program de activități anual,

stabilit de organizatorii și coordonatorii proiectului.

Rezultatele așteptate în urma derulării proiectului:

- formarea unei atitudini pozitive pentru păstrarea unui mediu înconjurător curat, nepoluat și practicarea unui turism ecologic;
- dezvoltarea spiritului de echipă și a respectului reciproc;
- implicarea tuturor factorilor educativi în inițierea diferitelor acțiuni extracurriculare de atragere a elevilor către natură;
- dezvoltarea la elevi a unor abilități practice și teoretice de coordonare și desfășurare a unor activități ecologice și turistice.



Proiectul se bucură de interesul și susținerea a numeroși parteneri și colaboratori de prestigiu din județul Alba precum: Primăria Alba Iulia, Universitatea „1 Decembrie 1918” Alba Iulia, Agenția pentru Protecția Mediului Alba, Garda de Mediu Alba, Ocolul Silvic Alba Iulia, Direcția Silvică Alba, Apa CTTA Alba, Sistemul de Gospodărire a Apelor Alba, SPJ Salvamont Alba.

Toate activitățile proiectului vor fi atent monitorizate și evaluate de către o comisie formată din reprezentanți ai organizatorilor, colaboratorilor și membrilor proiectului, pe baza portofoliilor, albumelor cu fotografii, expozițiilor cu lucrările practice și fotografii, înregistrărilor video, materialelor informative despre proiect și activitățile sale etc., evaluare în urma căreia se vor acorda numeroase premii în excursii, tabere și obiecte.

Președintele clubului, prof. Ioan Pletea

Conexiuni ale chimiei cu arta

Porțelanul chinezesc

Se vede cum cu mândrie dragonul, un simbol străvechi al culturii chineze, înconjoară vaza din imaginea alăturată. Ar trebui să fim mândri, deoarece această vază reprezintă una dintre cele mai mari realizări ale tehnologiei chineze și al porțelanului de artă smălțuit.



Lut, smalț și foc. Din al treilea până în al șaselea secol, chinezii au inventat porțelanul lustruit (smălțat). Ei au descoperit că în cazul în care un vas de lut, cum ar fi un castron, este acoperit cu smalț transparent și apoi încălzit la o temperatură ridicată, se formează un material ceramic translucid. Acest material este porțelan smălțat. Spre deosebire de o vază de lut, care rămâne ușor poroasă și opacă, vasele translucide sunt acoperite cu un strat transparent. Prin schimbarea compoziției chimice a smalțului, artizanii chinezi au reușit să schimbe calitatea și culoarea lui. De exemplu, atunci când au adăugat materiale care au reacționat reciproc pentru a forma bule de gaz mici în smalț, porțelanul a apărut strălucitor, deoarece suprafețele de bule reflectă lumina.

Smalțuri colorate. Unul dintre cei mai importanți pași în ceramica smălțuită a fost adăugarea materialelor în smalț pentru a produce porțelanuri colorate. Aceste materiale au fost soluții de ioni de elemente de tranziție, cum ar fi fierul, magneziul, cromul, cobaltul, cuprul și titanul. În timpul arderii, aceste materiale formează oxizi. Pentru că ionii metalelor în oxizi reflectă doar anumite lungimi de undă a luminii, smalțul colorează porțelanul. Variind concentrația de ioni de metal în smalț, chinezii au fost capabili să producă porțelanuri subtil colorate.



De exemplu, cobaltul produce un smalț de culoare albastră, cromul dă smalțului culoarea roz sau verde, în funcție de încărcare, iar manganul produce smalț de culoare mov. Aceste culori frumoase au rămas vii, pe parcursul a mii de ani și tehnicile sunt folosite și în ziua de azi.

Mihălțan Cristina Ioana, cls. a X-a B

Metalic

Cerul greu, de **Plumb**

Îmi rănește ochii de **Sulf**.

Mâna ta de **oțel**

Îmi zgârie inima de **fum**.

Respir doar **acidul**

Care mă intoxică până în plămâni.

Întind spre tine mâna-mi de **Carbon**,

Dar **oțelul** tău e mai tare

- Nu-ți ajung la inimă.

Cianură varsă ochii mei....

Iar inima mea se înalță spre cer.

Trif Ioana Teodora, cls. a XII-a A

Grafenul

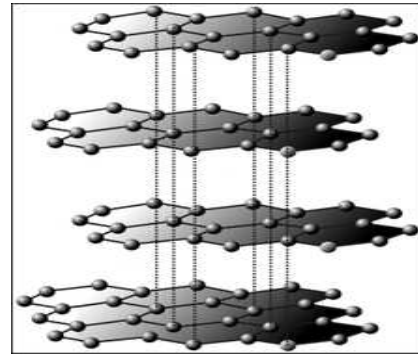
Grafenul (pronunțat gra'fen; variantă: grafenă) este varianta bidimensională a grafitului; este format dintr-un aranjament planar (bidimensional) de atomi de carbon dispuși într-o rețea hexagonală.



Grafenul este cel mai bun conductor de electricitate și căldură cunoscut. A fost descoperit și izolat recent, în anul 2004, prin exfolierea grafitului de către un grup de cercetători britanici de la universitatea din Manchester condus de către profesorul olandez Andre Geim. Acesta a fost distins cu Premiul Nobel pentru Fizică în 2010, împreună cu colaboratorul său Konstantin Novoselov, ambii de origine rusă. Distanța dintre atomii de carbon ai grafenului este de 0,142 nm. Grafenul este elementul structural de bază al altor alotropi ai carbonului incluzând grafitul, nanotuburile de carbon și fullerenele.

Grafenul are un șir întreg de proprietăți deosebite, care îi conferă un potențial extraordinar, atât pentru fizica teoretică fundamentală, cât și pentru realizarea practică a unor noi aplicații:

- grafenul se întâlnește în natură în mari cantități;
- foliile de grafen sunt foarte stabile, chiar în condiții de temperatură și presiuni obișnuite/normale, deci nu e nevoie de măsuri de mediu deosebite;
- foliile de grafen au o structură extrem de regulată, încă nu s-au descoperit defecte de structură;
- grafenul are o rezistență mecanică foarte mare și este foarte rigid (pe o direcție), dar și flexibil (pe alte direcții);
- grafenul este format dintr-un singur strat de atomi de carbon, și de aceea este materialul cel mai subțire posibil; astfel, pentru a atinge o grosime totală de numai 1 mm sunt necesare 3.000.000 straturi de grafen alăturate. Din cauza subțiririi lor, foliile de grafen luate individual sunt transparente;
- cu toate că este alcătuit numai din carbon, producerea și izolarea grafenului nu sunt tocmai ieftine, în special atunci când e nevoie de folii de mari dimensiuni; totuși, folii de grafen de dimensiuni normale sunt relativ ușor de obținut;
- în sfârșit, oxidul de grafen este mai ușor de produs.



Aplicații ale grafenului deja realizate în practică

Purtător de specimen în microscopia electronică cu transmisie. Avantaje: grafenul este practic transparent și nu deranjează vederea specimenului; ca specimen se utilizează de obicei atomi de substanțe, care însă se atașează de grafen atât de tare încât nu mai vibrează și pot fi cercetați în liniște; ar putea fi chiar filmați; chiar și decursul reacțiilor chimice la nivelul atomilor poate fi fotografiat și filmat live (acesta este visul oricărui chimist); rezoluția rezultantă este foarte mare, astfel s-au putut deja pentru prima dată studia atomi singurari de hidrogen (care sunt foarte mici în comparație cu alți atomi); în fine, pentru asta se pot folosi microscopul electronic cu transmisie existente, nemodificate. Byung Hee Hong și colegii săi de la universitatea Sungkyunkwan (Coreea) au reușit de curând (2009) să creeze filme de grafen flexibile cu o suprafață de până la 4 cm². Până la el dimensiunile filmelor erau abia de ordinul micrometrilor.

Posibilități interesante pentru viitor

- cercetare fundamentală în domeniul mecanicii cuantice, fără a necesita cheltuieli enorme de ordinul chiar al miliardelor de euro, cum este cazul până acum la acceleratorii de particule și la telescoapele actuale; cu ajutorul grafenului, mecanica cuantică poate fi cercetată acum și în laboratoare;
- dovedirea unor fenomene cuantice deosebite sau neașteptate;
- tranzistori și circuite integrate deosebit de mici și rapide, mult mai rapide decât cele pe bază de siliciu; toate aplicațiile
- mult mai bine pe bază de grafene;
- producția de fullerene și nanotuburi;
- producția de noi materiale compuse, extrem de dure și rigide (pe o direcție), dar eventual flexibile (în altă direcție), pentru display-uri noi, flexibile, hârtie specială, laminate și folii speciale, computere cu punct de cuante, celule solare și multe altele.

Constantin Ana Emilia, cls. a X-a B

Știați că.....

În 1904 s-a constatat că adăugând crom și nichel oțelului, acesta rezistă mai bine la coroziune. Se năștea astfel oțelul inoxidabil.

Probleme de chimie-Culegere pentru clasele a X-a și a XI-a

Culegerea de probleme pentru clasele a X a și a XI-a, realizată de Ion Baciuc și Daniela Bogdan, este adresată tuturor elevilor ce intenționează să se pregătească pentru olimpiadele de chimie, tocmai datorită gradului înalt de dificultate al



problemelor propuse.

Lucrarea cuprinde 16 capitole care vizează studierea claselor de compuși organici prin teste de tip grilă și prin probleme cu calcul numeric. Primul capitol este intitulat „Noțiuni introductive de chimie organică”, ce vizează fixarea problematicei de analiză a compușilor organici, prin metode de calcul ce implică formula procentuală, determinarea formulelor brute și a celor moleculare etc. Capitolele 2-5

cuprind exerciții și probleme referitoare la clasele de hidrocarburi, iar capitolele 6-13 cuprind probleme la clasele de compuși mono și polifuncționali. Capitolul 14 tratează izomeria compușilor organici, iar capitolul 15 cuprinde o serie de probleme recapitulative. În capitolul 16 sunt prezentate variante pentru olimpiada de chimie fazele județene și naționale date din anul 2002 și până în anul 2009 la clasele a X-a, a XI-a și a XII-a. La sfârșitul culegerii sunt trecute indicații și răspunsuri pentru problemele de la clasele de compuși, dar și baremele pentru variantele subiectelor de la olimpiadă.

Sper să vă fie de folos, la fel ca și mie!

Jurj Iulian, Cls. a X-a D

Nanotehnologie

Nanotehnologia este un termen colectiv pentru dezvoltările tehnologice la scară nanometrică. În sens larg, nanotehnologia reprezintă orice tehnologie al cărei rezultat finit e de ordin nanometric: particule fine, sinteză chimică, microlitografie avansată ș.a.m.d. Într-un sens restrâns, nanotehnologia reprezintă orice tehnologie ce se bazează pe abilitatea de a construi structuri complexe respectând specificații la nivel atomic folosindu-se de

sinteză mecanică. Structurile nanometrice nu numai că sunt foarte mici, ajungându-se chiar până la scară atomică, dar ele posedă unele proprietăți total deosebite și neașteptate, în comparație cu aceeași substanță luată la nivel macroscopic.

Nanotehnologii implementate în practică - câteva exemple de nanotehnologii care sunt deja realizate și folosite în practică, chiar dacă sunt încă scumpe:

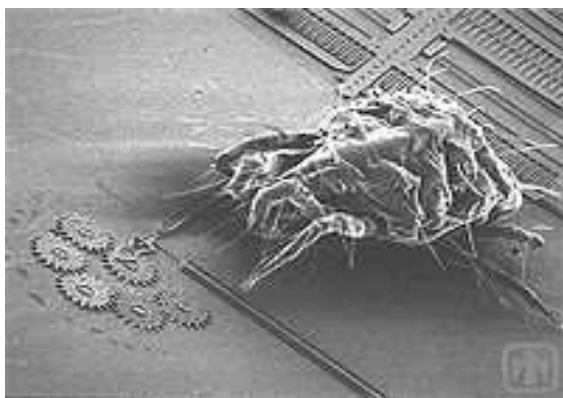
- lacuri de automobile cu calități superioare (rezistente; autorefacere la zgârieturi; cu darea în folosință încă din anul 2003);
- oglinzi retrovizoare care nu orbesc;
- ferestre auto pe care apa nu condensează;
- ferestre transparente pe tavanul auto care produc curent electric; altele care se întunecă după dorință;
- îmbunătățirea proprietăților materialelor de lucru;
- substanțe adezive care, supuse de ex. la microunde, permit și dezlipirea fără probleme a două piese metalice;
- pneuri auto cu calități îmbunătățite prin reducerea frecărilor interne.

Nanotehnologii imaginabile în viitor

- faruri auto eficiente;
- lacuri de automobile care-și pot schimba culoarea;

Pe aripile științelor naturii

- caroserii de automobile, precum și aripi de avion care-și pot modifica forma după cerințele aerodinamice momentane;



- amortizoare auto la care viscozitatea lichidului se lasă reglată instantaneu după necesități;
- motoare fără uzură/frecări;
- motoare cu consum redus de combustibil;
- catalizatoare și acumulatori auto mai eficiente;
- materiale ușor de întreținut, de ex. stofe care nu se murdăresc, nu se îmbăcșesc;
- noi metode de fabricare a LED - urilor, pentru mărirea eficienței și durabilității.

Goadă Dragoș, cls. a X-a B

Jocuri logice

Găsiți și încercuiți acizii dicarboxilici cu $n \leq 6$ ascunși în grila de mai jos

N	M	M	O	P	R	S	S	U	C
E	A	A	D	I	P	A	U	X	A
O	R	L	O	A	T	D	C	E	T
X	I	O	X	A	L	I	C	T	U
A	D	N	A	D	I	P	I	C	R
L	E	I	K	I	A	I	N	E	U
I	G	C	A	P	A	C	I	U	S
G	L	U	T	A	R	I	C	A	T
A	U	E	L	I	X	V	C	E	R
E	T	O	K	C	L	G	F	S	E

Un mister biologic dezlegat cu ajutorul indicatorilor

De foarte mulți ani, biologii au căutat identitatea materialului genetic al vieții. Unii oameni de știință au crezut că materialul genetic era format din proteine. Alții, pe de altă parte, considerau că era alcătuit din acizi nucleici. Până în 1944, dovezi puternice au condus spre ADN. În 1952, Alfred Day Hershey și Martha Chase au publicat rezultatele propriilor experimente, care confirmau că ADN-ul, și nu proteinele, determină ereditatea.

Radioizotopii folosiți ca indicatori dezlegă mistere științifice. Izotopii radioactivi și nonradioactivi ai aceluiași element se comportă la fel într-o reacție chimică. Când

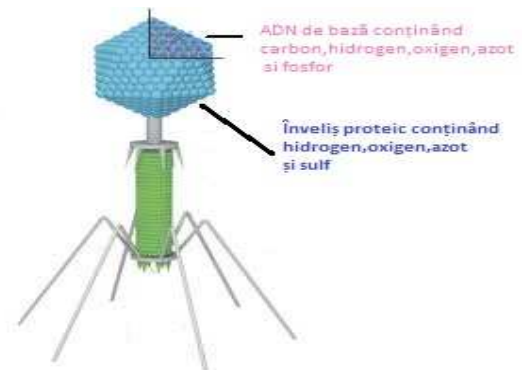
oamenii de știință doresc să eticheteze anumiți compuși, înlocuiesc izotopul radioactiv cu unul nonradioactiv în compus. Apoi ei pot folosi detectori cu radiații pentru a descoperi și localiza indicatorul radioizotop.

Hershey și Chase folosesc indicatori.

Bacteriofagii (fagii) sunt viruși simpli care atacă bacteria. Ei sunt alcătuiți din două părți: un înveliș proteic și ADN de bază, precum cel arătat în imagine. Proteinele sunt alcătuite din carbon, hidrogen, oxigen, azot și sulf. ADN-ul este compus din carbon, hidrogen, oxigen, azot și fosfor. Deoarece sulful se găsește numai în proteine și fosforul numai în ADN, Hershey și Chase au ales izotopii radioactivi ^{35}S și ^{32}P ca indicatori ai acestor substanțe pentru a compara ADN-ul și proteinele moștenite.

Hershey și Chase au pus următoarea întrebare: "Când un fag infectează o celulă bacteriană, el își injectează ADN-ul de bază, învelișul proteic sau pe ambele?" Ei au inițiat experimente folosind indicatori pentru a localiza învelișul proteic separat de ADN-ul de bază. Au crescut bacterii într-o cultură conținând ^{35}S . Când au adăugat fagi în această cultură etichetată ^{35}S , noii fagi produși aveau proteine conținând ^{35}S . Infectând bacteriile fără materiale radioactive cu fagi conținând ^{35}S , au găsit izotopul ^{35}S doar în învelișul proteic al fagilor, în afara noii bacterii. Fagii formați înăuntrul noii bacterii nu conțineau ^{35}S în

înveliș. Aceasta arăta că învelișul proteic nu a fost injectat.



ADN-ul este materialul genetic.

Hershey și Chase au efectuat un experiment asemănător cu o bacterie crescută într-o cultură conținând ^{32}P , căreia i-au adăugat fagi. Noii fagi produși aveau ADN conținând ^{32}P . De data aceasta, ADN-ul cu ^{32}P a pătruns în celulele bacteriene neetichetate și a produs noi fagi care conțineau o cantitate semnificativă de ^{32}P . Rezultatele au arătat că ADN-ul de bază al fagului a fost injectat. ADN-ul fagului a fost capabil să producă direct un întreg fag cu înveliș.

Prin urmare, Hershey și Chase au stabilit că materialul genetic era ADN-ul, și nu proteinele. În 1969, Hershey a primit Premiul Nobel în Medicină pentru lucrările sale.

Pîrv Ioana Alexandra, cls. a X-a B

De ce...

Cerul este albastru?



Moleculele din compoziția aerului sunt mai mici decât cele din compoziția norilor – diametrul lor este mic chiar și prin comparație cu lungimea de undă a luminii. Fiecare moleculă din aer, de oxigen și azot, împrăștie lungimile de undă scurtă ale luminii mai bine decât lungimile de undă lungi. Când lumina solară intră în atmosferă, lungimile de undă scurtă (violet, albastru sau verde) sunt mai puternic împrăștiate decât lungimile de undă lungă (galben, portocaliu și mai ales roșu). De fapt lumina violetă este de 16 ori mai puternic împrăștiată decât lumina roșie. Când privim spre soare, lungimile de undă corespunzătoare culorilor violet, albastru și verde sunt împrăștiate și lovesc ochiul din toate direcțiile.

Chimia de zi cu zi

Molecule săltărețe

Cât de des ați încălzit o gustare la microunde - de fapt, la un cuptor cu microunde? Poate ați fost prea înfometat și nu ați observat că mâncarea era mult mai fierbinte decât vasul sau bolul. Un indiciu cu privire la cauza acestui lucru - observație trecută cu vederea - este chiar aburul pe care l-ați înlăturat de pe mâncarea pe

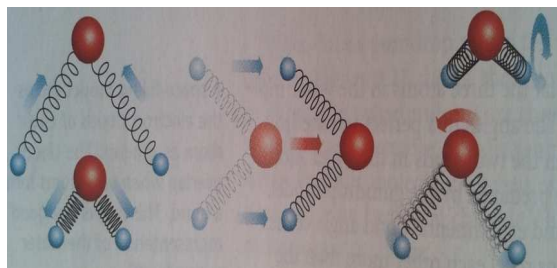
care ați așteptat-o să fie gătită.

Încălzirea la microunde

Radiația microundelor este o formă de energie electromagnetică. Radiația microundelor produsă de un cuptor cu microunde are o lungime de undă de 11.8 cm și o frecvență de 2.45 miliarde de hertz (o cale mai ușoară de a scrie frecvența de 2.45 miliarde de hertz este cea de 2.45 GHz). Radiațiile trec prin spațiu și materiale sub forma unui câmp electromagnetic aflat în mișcare; acesta este un câmp format dintr-o componentă de tip electric și o componentă de tip magnetic. Frecvența de undă reprezintă numărul de oscilații sau unde dintr-o secundă. Frecvența măsoară, de asemenea, energia undelor. Microundele au un efect redus asupra majorității moleculelor. Cu toate acestea, câmpul electromagnetic oscilant al unui cuptor cu microunde interacționează cu particule pozitive și negative. Ca rezultat, particulele încărcate oscilează (se mișcă înainte și înapoi). Odată ce mișcarea crește, rezultă o energie cinetică mai mare a moleculelor (energia cinetică este energia de mișcare și este proporțională cu temperatura).

Cât timp microundele sunt absorbite de substanța care conține molecule polare de apă, temperatura crește rapid. Căldura este transferată și condusă de la moleculele de apă în alte părți ale substanței.

Descompunerea microundelor



Dacă ați încercat vreodată să desprindeți o frunză din grădina dumneavoastră cu ajutorul unei greble, ați constatat că mișcarea violentă poate fi folosită pentru a separa două lucruri. Cercetătorii aplică același concept de a descompune moleculele de unele substanțe toxice, prin utilizarea microundelor. Compușii moleculari, cum ar fi sulfura de dihidrogenofosfat, dioxidul de sulf, dioxidul de azot și, care contribuie la poluarea aerului, sunt polari și pot fi descompuși în elementele lor nontoxice de oscilațiile cauzate de radiațiile microundelor. Oscilațiile devin atât de violente încât atracțiile dintre atomii din moleculă nu mai sunt suficient de mari pentru a-i ține la un loc, iar molecula se descompune sau este distrusă. Aici, energia microundelor a depășit energia legăturilor chimice. Cercetări similare au fost făcute pentru a folosi microundele în scopul de a iniția reacții în care compuși organici polari toxici reacționează cu alte substanțe, cum ar fi de exemplu oxigenul, pentru a forma produse nontoxice. Cererile de cercetare pot produce metode cost-eficiente de utilizare a microundelor pentru a controla

poluarea aerului și a-l curăța de deșeuri periculoase.

Explorați mai mult!

1. De ce radiațiile microundelor sunt folosite pentru a detoxifia CHCl_3 , dar nu și CCl_4 ? (Considerați CHCl_3 ca fiind o moleculă polară, iar CCl_4 ca și moleculă nepolară).
2. De ce instrucțiunile de gătit pentru majoritatea preparatelor la microunde sugerează că după ce acestea sunt scoase din cuptorul cu microunde să fie lăsate pentru câteva minute, înainte de a fi servite?

Ratcu Diana , cls. a X-a B

Curiozități ale naturii

Bananierul din Alba Iulia

Bananierul este o plantă ierboasă care, din cauza mărimii și structurii, este deseori confundat cu un arbore. Este cultivat pentru fructele sale. Bananierul face parte din familia Musaceae. În lume, bananele ocupă locul patru după orez, grâu și porumb în consumul uman; sunt crescute în 130 de țări din lume, mai mult decât orice alt fruct de cultură. Bananele sunt originare din Asia de sud-est.



Una dintre aceste 130 de țări ar putea fi chiar România! Datorită climei nu foarte potrivită pentru această cultură, îl întâlnim de obicei în grădinile botanice. Pot exista și excepții, una dintre ele fiind bananierul din curtea unui albaiulian. „Am primit acest bananier în anul 2007 de la o cunoștință și l-am plantat în curtea casei, loc în care a stat toată vara. În iarna următoare a stat în pivnița casei, perioadă în care nu a mai dat nici o frunză. Vara anului 2008 a fost plantat, în mod normal, în curtea casei, iar la venirea toamnei l-am mutat într-un ghiveci și l-am ținut în casă pe timpul iernii. În luna mai a anului 2009 l-am scos în curte și a fost lăsat afară până în luna octombrie, mai apoi adus din nou în casă. În toată această perioadă frunzele erau tot mai mari, dar în luna aprilie a anului 2010 am observat că frunzele sunt tot mai mici. La un

moment dat am constatat că în loc de frunză se dezvoltă altceva.

Nu mi-am putut imagina vreodată ceea ce va urma. După două săptămâni de așteptare acel „altceva” s-a deschis, moment în care am văzut primele flori și primele banane”.



Mureșan Cristian Marius, cls. a IX-a A

Conexiuni ale chimiei cu tehnologia

Airbags

În 1990, pe un deal din Virginia, a avut loc un accident între două mașini. Ambii șoferi au suferit răni ușoare. O reacție chimică, împreună cu centura de siguranță, le-a salvat viețile. Acesta a fost primul accident între două mașini cu airbag.

Cum funcționează airbag-urile

Deși airbag-urile par să acționeze instantaneu, procesul are loc în mai multe etape.

1. Atunci când o mașină se ciocnește de o barieră rigidă la o viteză de 12 mile/oră sau mai mare, doi sau trei senzori, din fața mașinii trimit un curent electric să avertizeze unitatea de control în 0,01s de la impact.

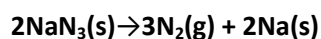
2. După 0,05s o reacție chimică din punga de aer stocată creează un produs gazos care umflă punga și o împinge deschizând capacul de pe volan sau de lângă pasager.

3. Șoferul sau pasagerul se izbește de punga umflată.

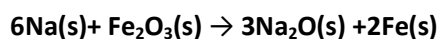
4. Punga se dezumflă în 0,045s deoarece gazul iese prin niște găuri.

Reacția chimică

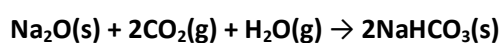
Azida de sodiu(NaN_3), este substanța chimică care produce azotul gazos necesar umflării pungii de aer. Azida de sodiu (NaN_3), un aprinzător cu scânteie, elicea și airbag - ul de nylon împachetat sunt plasate în volan, sau bordul mașinii pentru pasagerul din dreapta. Aprinderea furnizează un curent, ce descompune azida de sodiu în azot și sodiu.



Sodiul reacționează imediat cu oxidul feric (Fe_2O_3) în interiorul elicei pentru a forma oxid de sodiu și fier.



Oxidul de sodiu reacționează cu dioxidul de carbon și cu vaporii de apă din aer pentru a forma bicarbonat de sodiu.



Relațiile gaz-volum

Airbag-ul șoferilor necesită $0,0650 \text{ m}^3$ de azot pentru a se umfla - nici mai mult, nici mai puțin. Airbag-ul pasagerilor necesită $0,1340 \text{ m}^3$. Elicea trebuie să aibă cantitatea exactă de azidă de sodiu necesară producerii cantității exacte de azot. Presiunea și temperatura afectează cantitatea necesară de azidă de sodiu. Pentru că azotul este produs în urma unei explozii, trebuie răcit înainte de a ajunge în pungile cu aer (airbag).



Știați că:

- Americanii au creat airbag - uri cu senzori sofisticati și controlate de computer?
- Airbag - urile cortină și cele pentru cap stau deschise până la 5 secunde pentru a preveni și impactul secundar?
- În viitor airbag - urile vor fi suficient de "inteligente" pentru a analiza poziția șoferului, greutatea acestuia sau dinamica impactului astfel încât să asigura protecție maximă?

- Airbag - urile pentru impact frontal de regulă nu se deschid în cazul coliziunilor din spate, coliziunilor laterale sau în cazul unei răsturnări?
- Declanșarea airbag-ului se face cu viteza de circa 300 km/h?

Bumb Roxana, Goada Dragos, cls. a X-a B

Conexiuni ale chimiei cu istoria

Monedele

Conceptul potrivit căruia o anumită cantitate de substanță metalică poate să fie măsura bunurilor și serviciilor dobândite datează din vremea grecilor antici. Ei au fost primii care au utilizat monedele din metal ca să dea valoare bunăstării. Metalele prețioase au îndeplinit cel mai bine rolul de bani, înaintea apariției celor dintâi monede, având în primul rând avantajul unor valori mari în volume mici, dar și alte proprietăți ca divizibilitate fără pierdere de valoare, omogenitatea tuturor părților alicote, inalterabilitate în timp.



În trecut, cuprul, argintul și aurul constituiau opțiunea numărul unu în prelucrarea monedelor. Aceste metale nu se găsesc în abundență în scoarța pământului și de aceea sunt considerate rare. Cele mai multe elemente apar combinate în compuși, dar cuprul, argintul și aurul apar aproape pure sub formă de roci, destul de apropiate de suprafața pământului, ceea ce le face ușor de exploatat. Oamenii le apreciază din cauza frumuseții și a rarității lor. În cele din urmă, proprietățile lor le permit să fie ușor de modelat într-o anumită formă, ștampilate și marcate cu o valoare.



Aurul curat este galben ca lămâia, este foarte dens (19,3kg/l), are o duritate mai mică decât a argintului (2,5 pe scara Mohs), este un metal ușor de prelucrat fiind perfect maleabil, este divizibil fără pierdere de valoare, nu se oxidează. Deoarece aurul pur este prea moale, se aliază cu cupru sau argint. Concentrația

aurului în aceste aliaje se exprimă în carate. Aurul curat are 24 de carate. Un aur de 18 carate conține 18/24 părți aur, adică 75% aur, iar cel de 14 carate circa 58,33% aur.

Argintul este după aur cel mai ductil metal, este mai moale decât cuprul și mai dur decât aurul. Spre deosebire de aur, argintul în prezența sulfurii din atmosferă își pierde strălucirea. De-a lungul timpului s-a utilizat un număr mare de aliaje de argint. Până în 1920 monedele britanice din argint erau dintr-un aliaj de argint-cupru cu argint de 92,5%. Monedele românești de argint din perioada regalității erau tot dintr-un aliaj de argint cu cupru (10%-40%). Un aliaj de argint cu plumb a fost folosit în Bhutan.



Monedele contemporane

Raritatea metalelor din care sunt confecționate monedele, le face să fie cu atât mai scumpe. Aurul și argintul au devenit atât de scumpe încât monedele din ziua de astăzi nu mai sunt confecționate din aceste metale.

Statele Unite au eliminat aurul din compoziția monedelor în anul 1934, argintul a fost eliminat în anul 1971. Ca urmare, o monedă americană, fabricată în anul 1972 are un procent de 75% cupru și 25% nichel. O monedă

americană fabricată în anul 1970 are un procent de 80% argint și 20% cupru. Monedele de 10 și 15 cenți fabricate după anul 1964 au în compoziția lor 75% cupru și 25% nichel.

Giosan Bianca , cls. a X-a B

Chimia pe internet

- *Les Olympiades Internationales de Chimie*

Este un site francez ce prezintă informații privind Olimpiadele Internaționale de Chimie, la care și România a obținut mai mereu rezultate meritorii. Aici veți găsi subiectele date la această competiție în ultimii ani precum și link-uri către organizatorii acestor ediții. De asemenea puteți afla detalii privind modul de pregătire al lotului Franței, precum și date privind selecția lotului.

- Chemical Heritage Foundation (<http://www.chemheritage.org>)

Site-ul organizației oferă informații despre istoria chimiei, grupate în rubrici precum: Substanțe și molecule, Invenții și Industrie, Antici și Alchimiști, Chimia Vieții, Polimeri-molecule gigant, totul redactat sub forma unor linii cronologice cuprinzând date despre descoperirile importante, personalități marcante precum și link-uri către alte resurse on-line.

De asemenea, există rubrici privind colecții și expoziții din domeniul chimiei, cărți apărute ce tratează istoria chimiei (din care unele sunt accesibile on-line, o mulțime de referate și materiale pentru profesori și elevi necesare în predarea și învățarea chimiei etc.).

- The Chemistry Hypermedia Project (<http://www.chem.vt.edu/chem-ed>)

Site-ul își propune să prezinte noi căi de utilizare a computerului și internet-ului venind astfel în ajutorul tuturor celor ce vor să învețe chimia, precum și să fie o sursă de informații pentru cei ce predau chimia. Din multitudinea de informații ce sunt prezentate merită amintite cele care tratează chimia generală precum și cele privind chimia analitică. De asemeni există o serie de aplicații în Excel ce



permit calculul unor proprietăți chimice (coeficient de activitate, potențial redox, ecuații Nernst) precum și simularea unor fenomene chimice (titrare acid – bază, analiză spectrală, cromatografie etc.).

- *The Molecule of The Month*

Este o pagină externă a site-ului Universității din Bristol, Marea Britanie, ce propune, începând cu ianuarie 1996, în fiecare lună o substanță considerată a fi molecula lunii. Fiecare compus prezentat este însoțit de descrieri amănunțite privind istoria sa, o biografie a descoperitorului său, proprietățile fizico-chimice, utilizările, animații și simulări moleculare precum și o bogată bibliografie ce are în vedere în special resursele on-line.

- History of Chemical Engineering & Chemical technology (http://www.pafko.com/history/h_commen.html)

Site-ul a fost inițiat în 1995 de către Wayne M. Pafko ca un proiect special al Universității din Minnesota ce își propunea inițierea în istoria științei și tehnologiei. Autorul de profesie inginer chimist, absolvent al universității menționate, lucrează în prezent la compania Procter@Gamble în Cincinnati, Ohio la dezvoltarea de noi produse alimentare.

Barna Meteșan Doru Flaviu, cls. a X-a D



Ediția I a Olimpiadei
Internaționale de Chimie 1968
Praga Cehoslovacia

PROBLEMA 1

Un amestec de hidrogen și clor aflat într-un vas închis la temperatură constantă, a fost iradiat cu lumină pulsată. După un anumit interval de timp conținutul în clor a crescut cu 20% comparativ cu amestecul inițial și a rezultat un amestec cu compoziția 60% Cl₂, 10% H₂ și 30% HCl (% de volum).

1. Care a fost compoziția inițială a amestecului gazos?
2. Cât clor, hidrogen și HCl s-a produs?

PROBLEMA 2

Scrie ecuațiile următoarelor reacții:

1. Oxidarea clorurii de crom (III) cu brom în soluție alcalină (KOH).
2. Oxidarea azotitului de potasiu cu permanganat de potasiu în soluție acidă (H₂SO₄).
3. Acțiunea clorului în apă de var (Ca(OH)₂) în reacția de combinare la rece.

PROBLEMA 3

Un amestec gazos care este emis de un furnal de evacuare are următoarea compoziție:

12,0 % vol CO₂; 28,0 % vol CO;
3,0 % vol H₂; 0,6 % vol CH₄
0,2 % vol C₂H₄; 56,2 % vol N₂

Se cere:

1. Calculează consumul teoretic de aer (în m³) care este necesar pentru combustia totală a 200 m³ al amestecului gazos dat, dacă atât amestecul cât și aerul sunt măsurate la aceeași temperatură (conținutul oxigenului în aer este de 20 % volume).
2. Determină compoziția produșilor combustiei dacă amestecul gazos este ars în 20 % exces de aer.

PROBLEMA 4

Un volum de 31,7 cm³ de 0,1 normal NaOH este necesar pentru neutralizarea a 0,19 g de acid organic ai cărui vapori sunt de 30 ori mai denși decât ai hidrogenului gazos.

Se cere:

Numele și formula structurală a acidului (acidul în cauză este un acid organic uzual).

Bibliografie: "The Competition Problems from the International Chemistry Olympiads, Part 1"

Subiecte traduse din limba engleză de prof. Rodica Băruță – Colegiul Național „Horea Cloșca și Crișan” Alba Iulia

Aerogel

...fum fără foc?

Ce este de fapt aerogelul? Cel mai ușor material solid, aerogelul conține până la 99,98% aer din volumul său. Este cunoscut și sub denumirea de fum înghețat, fum solid sau fum albastru datorită translucidității sale și a modului cum lumina se refractă prin acest material.

PROPRIETĂȚI:

Aerogelurile reprezintă o clasă diversă de materiale solide și poroase, cu proprietăți extreme. Cea mai cunoscută proprietate a lor este densitatea extrem de scăzută (de la 0,0011 la 0,5 g/cm³). De fapt, ele sunt solidele cu cea mai scăzută densitate. Aerogelul din dioxid de siliciu este cel mai ușor dintre ele, fiind doar de 3 ori mai greu decât aerul, iar prin evacuarea aerului din pori se poate face chiar mai ușor

decât aerul. Densitatea obișnuită a aerogelurilor este însă de 0,020 g/cm³, dar chiar și în aceste condiții este nevoie de 555 de bucăți de aerogel de mărimea unei cărămizi ca ele să cântărească cât un litru de apă! Sunt foarte bune termoizolante, fiind aproape în totalitate formate dintr-un gaz, iar gazele sunt foarte slabe conducătoare de căldură. O altă proprietate ar fi absorbția razelor infraroșii.

La atingere, aerogelul este asemănător cu polistirenul expandat și într-o oarecare măsură cu spuma verde folosită în aranjamentele florale. Deși numele lor conține cuvântul “gel”, acestea sunt de fapt rigide și uscate și nu sunt deloc asemănătoare cu gelurile, numele lor provenind de la faptul că derivă din geluri. Acestea sunt friabile, adică se descompun în particule mici la o apăsare îndeajuns de fermă, asemănător spargerii sticlei. Datorită împrăștierii luminii de tip Rayleigh, aerogelurile par de o culoare albastră fumurie la întuneric, iar la lumină capătă o culoare gălbuie.

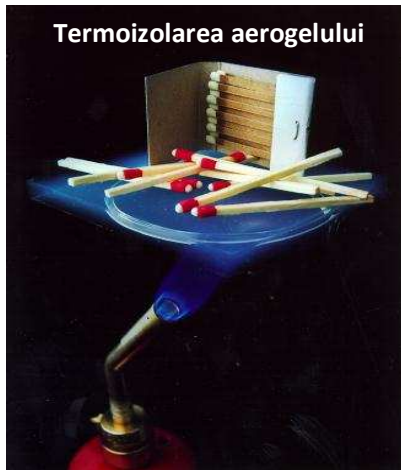
TIPURI:

Silica: este aerogelul pe bază de dioxid de siliciu și este cel mai bun material izolant și solidul cu cea mai mică densitate.

Carbon: compus din nanoparticule de carbon cu diametru de 1-2nm. Are o suprafață de 500 la 2500 m²/g⁻¹ și este conducător de



electricitate, de aceea este adesea folosit în supercondensatoare.



Alumina: aerogel produs din oxid de aluminiu. Folosit ca și catalizatori, iar NASA îl folosește în capturarea particulelor de mare viteză.

SEAgel: aerogel organic, produs din agar, o substanță gelatinoasă obținută din alge verzi.

Chalcogeli: formați din elemente numite chalcogeni, adică elementele aflate în grupa 16 în tabelul periodic (O, S, Se, Te, Po, Uuh). Mai există și aerogeli formați din polimeri organici, nanostructuri semiconductoare, nanotuburi de carbon și metale.

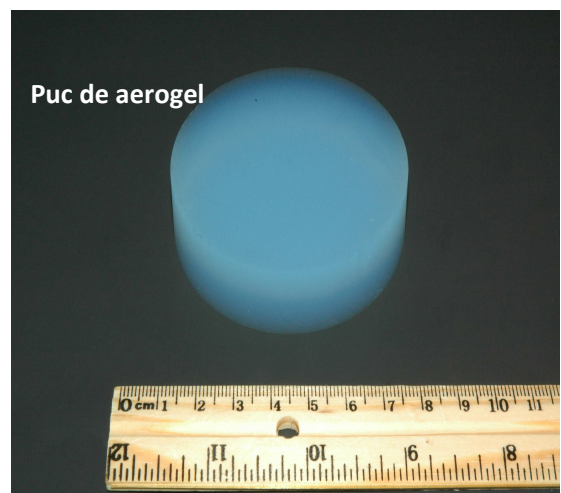
UTILIZĂRI

Acum că am văzut ce e aerogelul, e timpul să aflăm la ce îl putem folosi. Aerogelul transparent din dioxid de siliciu poate fi folosit la izolarea termică a ferestrelor reducând semnificativ pierderile de căldură. Particulele de aerogel sunt folosite ca agent de îngroșare în unele vopsele și în cosmetice. Din anul 2000

păturile din aerogel sunt produse în masă. O astfel de pătură este compusă din aerogel din dioxid de siliciu întărit cu fibre care transformă aerogelul casant într-un material durabil și flexibil.

NASA a folosit aerogel ca să capteze particule de praf de comete la bordul stației spațiale Stardust. Particulele sunt vaporizate la contactul cu obiecte solide, trec prin gaze dar pot fi captate în aerogel.

De asemenea, NASA a mai folosit aerogelul pentru a izola termic roboții trimiși pe Marte și costumele spațiale. Aerogelurile sunt folosite și în fizica particulelor ca radiatoare în detectoare ale efectului Cherenkov.



Folosirea lor cu succes în acest domeniu este determinată de indicele mic de refracție care umple golul dintre gaze și lichide și datorită transparenței și stării lor solide, fiind astfel mai ușor de folosit decât lichidele criogenice sau gazele compresate. Masa lor scăzută reprezintă un avantaj în misiunile spațiale.

Specialiștii consideră că potențialul materialului este aproape nelimitat, fiind de părere ca s-ar putea găsi aplicații ale acestuia în majoritatea domeniilor și activităților umane. Pentru că absoarbe complet radiațiile infraroșii, el va permite construirea unor clădiri sau incinte care să permită accesul luminii solare în interiorul lor, fără a tolera însă și schimbările termice.

Mulțumită aerogelului modificat prin adaos de sulf sau seleniu, chiar unele catastrofe ecologice vor putea fi evitate. De exemplu, urmările dezastruoase ale unor deversări accidentale de produse petroliere în apele mărilor și oceanelor ar putea fi cu succes anulate, prin exploatarea uriașei capacități a aerogelului de a absorbi metalele grele, de tipul mercurului, din mediul acvatic.

Vizitați site-ul www.aerogel.org pentru mai multe detalii, imagini și rețete de preparare a diferitor tipuri de aerogeluri.

Știați că:

- SEAgelul are densitatea atât de mică încât este mai ușor decât aerul și este comestibil?
- Un strat de numai 8 mm de aerogel poate asigura supraviețuirea în fața exploziei apropiate a unui kilogram de dinamită și a unui șoc termic ce degajează o căldură de peste 1000 grade Celsius?



Aerogel susținând o

- O bucată de 2 grame de aerogel poate susține o cărămidă de 2,5 kg deasupra ei?

Moldovan Paolo, cls. a XII-a B

Vlasa Flavius, cls. a XII-a B

De ce sunt iuți ardeii?

Gustul iute al unor specii de ardei, nelipsit la unele feluri de mâncare, și care face deliciul gurmanzilor nu reprezintă, pentru plantă în sine, decât o modalitate de a se apăra de paraziți.

Cercetătorii americani au descoperit că iuțeala ardeiului este o "armă chimică" dezvoltată de plantă pentru a ucide o ciupercă ce îi afectează semințele. Ciuperca, ce face parte din specia *Fusarium*, pătrunde în ardei prin găurile făcute de insecte și îi distruge semințele înainte ca acestea să fie mâncate de

păsări și împrăștiate în sol, arată cercetătorii de la Universitatea din Washington, conform The Telegraph.

Ardeii iuți și-au dezvoltat această modalitate de apărare foarte eficientă, având în vedere că păsările nu sunt speriate de gustul iute, însă ciuperca parazită este distrusă.

Știați că.....



Aragonitul poate fi incolor, alb, galben, maro-verde, cenușiu-alb, roz, purpuri deschis, albastrui, roșu, portocaliu. Cu structura sa în diverse benzi, ușor de prelucrat, aragonitul omogen este folosit de multă vreme pentru confecționarea multor obiecte decorative. Nivelul ridicat de calciu face din acest cristal un remediu excelent pentru problemele oaselor, dinților și pielii. Are un efect de calmare și întărire a țesuturilor. Protejează nativii din zodiile Gemeni (Maimuța), Balanța, Capricorn și Pești.

Bancuri:

- Grozav aș vrea să zbor pe lună în timpul orei de chimie!
- De ce?
- Acolo orice materie este de 6 ori mai ușoară!

Romanță chimică

Și totuși.....

Gura ta îmi dă parfum,

Inima ta și inima mea

Se contopesc într-un *diamant*.

Îți dau de pe frunte părul de **Argint**

Iar tu îmi săruți fruntea de **Aur**.

Ochii tăi de *safir*

Se pierd în ochii mei de *rubin*,

Iar inimile noastre devin *aer*.

Trif Ioana Teodora, cls. a XI-a A

Bancuri:

Cum îți dai seama la ce oră ești :
Dacă e verde sau se agită, e biologie !
Dacă miroase, e chimie !
Dacă nu funcționează e fizică !
Dacă e de neînțeles, e matematică !
Dacă nu are sens e economie sau psihologie!
Dacă e vechi, e istorie !
Dacă ideile simple devin complicate, e filozofie !

- Tată, mi-ai făcut problemele la chimie?
- Da.
- Bine. Dă-mi caietul să le controlez.

Cuprins

- Lansarea revistei în Anul Internațional al Chimiei _____ pagina 1
- Maria Skłowska-Curie _____ pagina 2
- Linus Pauling: Un avocat al cunoașterii și al păcii _____ pagina 3
- Un gând, apoi un vis și în cele din urmă realitate _____ pagina 5
- Chimia la superlativ _____ pagina 6
- Gândim ecologic, trăim sănătos __ pagina 8
- Porțelanul chinezesc _____ pagina 13
- Grafenul _____ pagina 14
- Probleme de chimie-Culegere pentru clasele a X-a și a XI-a _____ pagina 16
- Nanotehnologie _____ pagina 17
- Jocuri logice _____ pagina 18
- Un mister biologic dezlegat cu ajutorul indicatorilor _____ pagina 18
- Chimia de zi cu zi _____ pagina 20
- De ce cerul este albastru? ____ pagina 20
- Bananierul _____ pagina 21
- Airbags _____ pagina 22
- Monedele _____ pagina 24
- Chimia pe internet _____ pagina 28
- Ediția I a Olimpiadei Internaționale de Chimie 1968, Praga, Cehoslovacia _____ pagina 27
- Aerogel _____ pagina 28
- De ce sunt iuți ardeii? ____ pagina 30
- Română chimică _____ pagina 31



