

RESSENYES DE LLIBRES

Els elements. Una exploració visual de tots els àtoms coneguts de l'Univers

Theodore Gray
Fotografies de Theodore Gray i Nick Mann
Institut d'Estudis Catalans, Publicacions
Universitat de València i Servei de Publicacions
de la Universitat Autònoma de Barcelona
Barcelona i València, 2011

Cap cosa no torna al no-res, ans totes, per la disgregació, tornen als elements de la pròpia matèria.

LUCRECI, *De rerum natura*, 50 aC

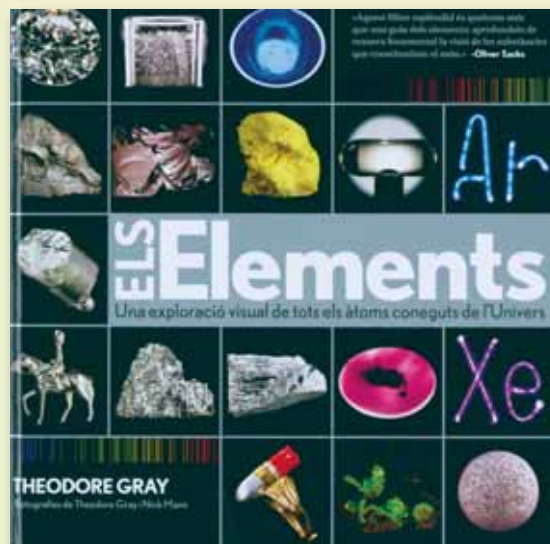
Theodore Gray és un apassionat de la taula periòdica i un col·leccionista d'elements químics. O potser hauríem de dir més apropiadament que ho és de substàncies químiques elementals, de compostos químics i d'objectes constituïts per aquestes substàncies. El seu llibre *Els elements: Una exploració visual de tots els àtoms coneguts de l'Univers*, que va publicar l'any 2009 a l'editorial Black Dog & Leventhal Publishers, ha estat traduït al català i publicat conjuntament per l'Institut d'Estudis Catalans, la Universitat de València i la Universitat Autònoma de Barcelona, amb motiu de l'Any Internacional de la Química. La traducció ha estat realitzada per la professora Pilar González Duarte, catedràtica emèrita de química inorgànica de la Universitat Autònoma de Barcelona, amb la col·laboració de Raquel Ríos i Cristina Rodríguez; la supervisió terminològica de Salvador Alegret, catedràtic emèrit de química analítica de la Universitat Autònoma de Barcelona, i la correcció lingüística de Josep M. Mestres, Martí Sitjà i Sílvia Teulats, del Servei de Correcció Lingüística de l'Institut d'Estudis Catalans.

Els elements és un llibre que crida l'atenció només en veure'l per la bellesa de les fotografies (del mateix Theodore Gray i del fotògraf Nick Mann) i per l'excel·lent maquetació. Roald Hoffmann, escriptor i guanyador del Premi Nobel de Química, n'ha fet el comentari següent:

Aquest és el llibre sobre elements que, en estil i contingut, eclipsa tots els altres! Les fotografies, presentades amb un fons negre, són fantàstiques. En els peus que les acompanyen, Gray, amb les paraules justes, esbossa les aplicacions de cada element, en furga la història i no té por de fer comentaris aguts sobre el món.

I Eric Scerri, autor de *The periodic table: Its story and its significance*, ha dit de l'autor i del llibre:

Theodore Gray és un àvid col·leccionista i fotògraf d'elements i, a més a més, un divulgador científic de primera fila. Ha confegit un llibre excel·lent sobre els elements que atraurà totes les persones interessades en la química i en la ciència en general.



En el pròleg de l'edició catalana, Pilar González Duarte i Salvador Alegret Sanromà fan una excel·lent presentació de la finalitat del llibre:

Al llarg dels segles, l'observació de l'Univers, del planeta Terra i del nostre entorn ha fascinat la humanitat i ha desvetllat la seva curiositat. Avui, la ciència ha permès establir que, més enllà del que podem veure a ull nu, hi ha àtoms, és a dir, elements químics que actuen com a unitats bàsiques de tot el que ens envolta i de nosaltres mateixos. Però quants elements es coneixen? Quin és l'aspecte dels elements en estat pur? Quins compostos formen i quines propietats tenen? Quins elements o compostos són presents (o, fins i tot, essencials) en la vida quotidiana? A aquestes i a moltes altres preguntes dóna resposta el llibre de Theodore Gray.

El llibre comença amb una presentació de la taula periòdica en conjunt i dels grups d'elements més característics: els metalls alcalins i alcalinoterris, els elements del bloc *d* o metalls de transició, els del bloc *p*, els gasos nobles, i els lantànids i els actínids. A continuació es dedica una única pàgina a explicar com s'ha arribat al format actual de la taula periòdica. De fet, no s'explica el procés històric de formació, sinó el concepte *orbital atòmic* i l'ordre d'emplenament dels orbitals d'un àtom com a justificació de la forma de la taula periòdica. L'autor és conscient que difícilment un lector que no sigui químic podrà comprendre aquesta explicació. La pàgina següent inclou la definició de les propietats que es proporcionen de cada element al marge lateral dret de les pàgines de nombre imparell. Algunes d'aquestes propietats fan referència a l'àtom (propietats atòmiques), tals com el pes atòmic, el radi atòmic i l'ordre d'incorporació dels electrons als orbitals atòmics disponibles, mentre que d'altres corresponen a la substància elemental (propietats macroscòpiques), tals com la densitat, l'espectre d'emissió atòmica i els intervals en els quals la substància és sòlida, líquida i gasosa, si bé no es fa una diferenciació d'aquests dos tipus de propietats. Cal ressaltar l'originalitat dels diagrames que permeten visualitzar algunes d'aquestes propietats.



A continuació, l'autor descriu els elements de manera individual seguint un ordre de nombre atòmic creixent i dedicant dues pàgines a cadascun d'ells, excepte en alguns casos, en els quals en dedica quatre. Atesa la seva raresa, els elements de nombre atòmic 100-118 s'expliquen conjuntament en quatre pàgines. Les fotografies dels elements de les pàgines de nombre parell van acompanyades del nom i del símbol de l'element, a la part superior esquerra, i del nombre atòmic, a la part superior dreta. Les fotografies que apareixen a les pàgines de nombre imparell, relatives a objectes que palesen les aplicacions de la substància elemental o dels compostos químics de l'element mostren clarament la contribució de la química a la vida quotidiana. Tot plegat fa que el llibre es llegeixi amb interès i que es gaudeixi alhora del text i de les fotografies. Vegem-ne alguns exemples:

En forma elemental, el FÒSFOR és bastant perillós, particularment en la varietat al·lotròpica de fòsfor blanc, descoberta l'any 1669 a Hamburg i que el 1943 va contribuir a fer cendres aquesta ciutat en una de les tempestes de foc més grans de la Segona Guerra Mundial. [...] Però, en forma de fosfats (compostos que contenen el grup PO_4^{3-}), el fòsfor és vital i no disposar-ne va ser el factor limitador del creixement dels cultius durant una bona part de la història de la humanitat.

El nom del TITANI és un dels més populars dels ele-

ments químics, fins al punt que, comercialment, s'empra en milers de productes, tant si en contenen com si no. [...] El titani representa la força tant en el nom (que prové dels titans, una estirp de déus de la mitologia grega) com en els fets (s'utilitza en motors d'avió a reacció, en eines i en coets, per la gran resistència que té). Alhora, és completament inoxidable i no és al·lergogen; tant és així, que ha esdevingut freqüent a l'interior del cos humà, en forma de pròtesis de maluc o d'implants dentals, i també a l'exterior, en forma de joieria corporal.

Aquest llibre constitueix una visió de la química per al gran públic a través d'una espectacular presentació visual de les propietats i les

aplicacions de les substàncies químiques. També és un bon recurs per als ensenyants de química, pel gran nombre d'aplicacions i de referències històriques que conté. I, finalment, és una excel·lent obra de referència per als estudiants, ja que els permetrà copsar que la química és una ciència imprescindible en la nostra vida quotidiana.

En definitiva, estem davant d'un magnífic llibre de divulgació científica altament recomanable. Una combinació perfecta de química i fotografia artística al voltant dels cent divuit elements químics de la taula periòdica. Només suggeriríem una millora: una diferenciació terminològica més clara entre els nivells de significació atòmica i macroscòpica dels elements químics. En qualsevol cas, deixant de banda aquest aspecte, la seva lectura de bon segur proporcionarà moments de gran gaudi al lector, que a la vegada aprendrà molt sobre les propietats i aplicacions de les substàncies elementals i els compostos químics que se'n deriven.

No hi ha cap dubte que la publicació d'aquest llibre ha estat una excel·lent contribució de l'Institut d'Estudis Catalans a la celebració de l'Any Internacional de la Química. Val la pena gaudir-ne. No se'l perdin.

AURELI CAAMAÑO
Consell Editorial d'Educació Química EduQ