



FRANCESC MOLINS

Experiments i idees amb CO₂

Hamburg: Schaukel Verlag, 2021

Experiments i idees amb CO₂ és un llibre que explora les propietats del diòxid de carboni i els fenòmens on aquesta substància té un paper clau. Els experiments que proposa són variats i majoritàriament es

poden fer amb materials assequibles. Alguns són sorprenents o bé responen a preguntes interessants. De cada experiment se'n busca el *com* i el *perquè* per tal d'explorar les propietats del CO₂ i les seves conseqüències en el món.

El llibre s'estructura en vuit capítols, el primer dels quals es dedica a qüestions pràctiques i de seguretat, sempre del tot necessàries tractant-se d'un llibre en el qual es proposa experimentació, i especialment per tractar-se d'experiments que es poden fer a casa i que, en alguns casos, utilitzen productes que requereixen cura en la seva manipulació.

Un primer bloc d'experiments, al capítol 2 del llibre, descriu diverses maneres casolanes d'obtenir CO₂, i incorpora algunes explicacions basades en el model cinètic de la matèria. Endinsa el lector en el món dels gasos i dels àtoms i de la diversitat i quantitat de molècules que aquests poden formar, i explica el perquè d'algunes reaccions químiques atenent als electrons més externs dels àtoms.

El segon bloc d'experiments, que s'inicia preguntant quant pesa el CO₂, presenta experiments per pesar l'aire i altres gasos. Proposa esbrinar si un gas és més dens o més lleuger que l'aire i planteja reptes com explicar per què els gasos més pesants que l'aire no cauen a l'atmosfera, i calcular el gruix que tindria la capa del CO₂ contingut a l'atmosfera si aquest se situés en una capa sobre la superfície de la Terra.

El bloc següent, que l'autor anomena el poder penetrador del CO₂, està dedicat a experiments que posen en relleu la solubilitat del CO₂ en aigua o en com aconseguir introduir aquest gas dins d'una bombolla. Proposa experimentar l'efecte de la temperatura i l'addició de sals dissoltes a l'aigua en la solubilitat dels gasos. Acaba amb qüestions i explicacions entorn de la solubilitat, l'equilibri, l'atzar, l'espontaneïtat dels processos i l'entropia.

El quart bloc d'experiments, capítol 5 del llibre, porta per títol l'acidesa del CO₂. Descriu la preparació d'indicadors casolans d'origen vegetal i proposa, entre d'altres, experiments per constatar que el CO₂ es dissol en les solucions bàsiques com una solució de bicarbonat, que ataca lentament alguns metalls com el ferro i que és capaç d'actuar com a creador i destructor de roca, formant carbonat de calci o dissolent carbonat de calci.

El bloc anomenat foc i CO₂ presenta experiments que ens porten a interpretar què és una flama, com funciona una brasa, i a raonar el perquè dels diferents colors dels estels, i de les combustions en els processos del metabolisme dels éssers vius. Proposa predir les calories dels aliments i l'efecte de dormir en una habitació tancada, i també dur a terme reaccions amb l'aigua de calç, un bon indicador de presència de CO₂, per identificar-lo en la combustió d'una espelma, en la fermentació del most o en el propi alè.

No és menys interessant el sisè bloc d'experiments, dedicat a la calor radiant i el CO₂, en el qual els primers experiments evidencien fenòmens de transferència de calor i la capacitat del CO₂ per absorbir la radiació calorífica. També conté unes explicacions sobre l'espectroscòpia d'infraroig, la radiació calorífica a l'atmosfera i les vibracions a les molècules de CO₂.

El darrer bloc d'experiments, capítol 8 del llibre, està dedicat al CO₂ en el món vegetal. Presenta un recull d'experiments sobre la influència de la llum en el creixement de les plantes, i l'obtenció d'evidències sobre la necessitat del CO₂ per al seu creixement, i la producció d'oxigen en la fotosíntesi. Entre d'altres, proposa investigar les cendres de vegetals, i extraure la clorofil·la de les fulles i detectar la seva fluorescència.

L'autor del llibre, Francesc Molins, ha estat professor de química i de física a Ulm, Oxford i Würzburg. És un físic-químic que adreça el llibre a la gent jove i cerca desvetllar el seu interès pel món natural. Considerem que el llibre presenta idees i recursos que poden ser útils i inspiradors per al professorat.

Fina Guitart

Coeditora de la revista *Educació Química EduQ*