

SUL MODO D' ACCRESCIMENTO DEI CRISTALLI E SULLE CAUSE DELLE
VARIAZIONI DELLE LORO FORME SECONDARIE; STUDI DI L. PASTEUR.

(*Comptes Rendus* XLIII, 795.)

ESTRATTO

In questo stesso volume a pag. 307 e 450 abbiamo riportato le belle sperienze di Marbach sopra un nuovo modo di formazione dei cristalli, fatto ricco di estese applicazioni per gli studi cristallografici. Ora riferiamo con piacere altre ingegnosissime sperienze di Pasteur, le quali, oltrecchè confermare i fatti enunciati da Marbach, mettono sulla via di rintracciare la causa che questi fatti determina, e dalla quale dipendono probabilmente le variazioni delle forme cristalline secondarie.

L'autore si è servito nelle sue sperienze dei cristalli di bimalato d'ammoniaca, sopra i quali ha osservato i seguenti fatti generali.

Un cristallo troncato in alcuni suoi angoli o spigoli, od anche deformato irregolarmente in qualche parte, allorchè si rimette nella sua acqua madre per ingrandirlo, si osserva un rapido accrescimento ed attivissimo nei punti deformati; di maniera che in poche ore le molecole cristalline, non solamente hanno soddisfatto al generale lavoro d'ingrandimento, ma hanno ristabilito la regolarità in tutte le parti del cristallo.

Il modo però d'ingrandimento del cristallo e la sua forma è subordinato a particolari circostanze dipendenti dal diverso stato del liquido. È fatto, che la soluzione di bimalato d'ammoniaca devia il piano di polarizzazione della luce, come tutte le sostanze cristallizzate che presentano l'emiedria. Ciononostante i cristalli di questo sale cresciuti nell'acqua pura non presentano facce emiedriche; mentre ne presentano, se questi si formano in seno ad un liquido che contenga anche piccola quantità di prodotti della alterazione di questo sale cagionata dal calore; e vi è tale relazione tra lo stato del liquido e il fatto dell'emiedria, che un cristallo a facce emiedriche diventa simmetrico messo ad ingrandire

in un'acqua madre pura, e viceversa un cristallo simmetrico acquista l'emiedria nudrito con una soluzione impurà.

Le materie eterogenee adunque che inquinano la soluzione salina modificano il modo d'accrescimento dei cristalli. Ma non basta; esse ne alterano ancora i rapporti d'ingrandimento, secondo le loro dimensioni. Infatti, diviso un cristallo regolare di bimalato d'ammoniaca in due parti secondo un piano di *clivaggio*, e messe, l'una in un'acqua madre generatrice dell'emiedria, e l'altra in un'acqua madre che non la produce, l'A. osservò al giorno appresso, che la prima metà del cristallo aveva tutti i suoi angoli diedri e presentava delle facce emiedriche sopra ciascuno degli angoli solidi; l'altra metà aveva bensì tutti i suoi angoli, ma non erasi sviluppata in alcun punto l'emiedria: e che, il cristallo simmetrico era cresciuto più in larghezza che in lunghezza; mentre l'altro erasi considerabilmente aumentato più in lunghezza che non in larghezza. Questo fatto degno di attenta considerazione fu verificato dall'A. con ripetute sperienze sopra cristalli di differenti dimensioni.

Le materie estranee nella soluzione di bimalato d'ammoniaca agiscono come una causa qualunque disturbatrice l'accrescimento regolare del cristallo, giusta le leggi d'aggregazione propria a quel dato liquido, determinando delle individuali attrazioni tra le molecole cristalline; donde l'alterazione dei rapporti nelle dimensioni, e le forme secondarie. E che sia così lo prova il fatto che si possono ottenere queste variazioni di forme anche con un liquido pel quale esse siano incompatibili, disturbando convenevolmente con altri mezzi il processo regolare della forma semplice che si produce nella soluzione pura.

L'esempio più sopra riportato, intorno all'ingrandimento dei cristalli deformati, mostra ad evidenza il fondamento di questa asserzione. Il cristallo alterato da troncature, collocato nella sua acqua madre pura, in una soluzione cioè che non produce l'emiedria, cresce con irregolare celerità nelle parti offese, e finchè dura l'anormale accrescimento, si formano in queste parti delle facce emiedriche incompatibili colla natura del liquido, per riprendere poscia l'accrescimento proprio del liquido medesimo, non appena soddisfatto al ristabilimento delle alterazioni.

Ed è appunto questo il fatto osservato anche da Marbach, che

cioè si possono ottenere variazioni di forme cristalline, incompatibili colla natura del liquido, alterando meccanicamente la forma di un cristallo e rimettendolo poscia ad ingrandire nella propria acqua madre.

Con altre ingegnose sperienze l'A. cercò di stabilire la relazione che esiste tra il modo d'accrescimento del cristallo e le facce secondarie del medesimo. Egli smussò ad un cristallo di bimalato d'ammoniaca gli angoli diedri e coperse di sottile foglia metallica le sue facce laterali, mettendolo così nelle condizioni di accrescersi maggiormente in lunghezza che non in larghezza, come si osservò avvenire nei cristalli nudriti con soluzione impura. Collocato il cristallo nell'acqua madre non produttrice l'emiedria, il giorno appresso aveva ripreso la sua regolarità e presentava le facce emiedriche sopra tutti gli angoli solidi.

Dai felici risultati di queste sperienze l'A. fu eccitato a tentarle sui cristalli di formiato di stronziana, nell'intendimento di chiarire la causa delle molte anomalie che si riscontrano nella cristallizzazione del quarzo, col quale il formiato di stronziana ha grande analogia di caratteri fisici e cristallografici, siccome venne fatto osservare dall'autore stesso alcuni anni or sono.

Non prestandosi il quarzo a dissoluzioni, e non potendo per conseguenza fare tentativi diretti, pensò che la questione sarebbe in parte risolta provando che le stesse anomalie di cristallizzazione, che si riscontrano nel quarzo, si possono artificialmente produrre nel formiato di stronziana; dal che se ne potrebbe inferire con qualche certezza, che tutte le variazioni di forme nei cristalli del quarzo sono dipendenti puramente da cause accidentali di cristallizzazione.