

por lo mismo, conociendo esta inclinación, se pueden determinar los ángulos y el tamaño de los ejes, porque no se trata más que de resolver un simple problema de geometría; esto sucede á lo menos en cuanto á los sistemas rectangulares; pero los cálculos son más complicados tratándose de los sistemas oblicuos; no obstante, los ejemplos numéricos que se encuentran en los tratados de cristalografía, facilitan las operaciones.

Siempre que se quiera definir un cristal, debe medirse el mayor número de sus ángulos; pero hay casos en los cuales basta conocer los valores de sólo algunos, como cuando el cristal pertenece á uno de los sistemas cristalinos simples, ó cuando hay ángulos cuya determinación no es necesaria, por ser conocidas las relaciones geométricas, la dirección de los ejes, etc. Sin embargo, Regnault advierte, que el químico que pretende definir un cristal con exactitud, debe medir todos los ángulos diedros, con el mayor cuidado, inscribir sus valores y expresar todo de una manera rigurosa. Con estos datos podrá después determinar los elementos del cristal, es decir, la inclinación de los ejes y sus relaciones de longitud.

La operación más importante á este fin, consiste en medir la inclinación de las caras unas sobre otras. Para esto se usa de instrumentos adecuados, que se llaman goniómetros. Dos clases fundamentales son las más usadas: los goniómetros de aplicación y los de reflexión.

44. Entre los primeros, el más común es el conocido por de Häurz y que se ve en la figura 90.<sup>a</sup>: está compuesto de un semicírculo, con dos alidadas, una fija,  $a, b$ , y otra movable,  $d, f$ , la que señala en el limbo el ángulo del cristal. Para medir un ángulo diedro, se aplica una de sus caras sobre la alidada fija, en su prolongación, de manera que la arista del ángulo sea perpendicular al plano del limbo: después se hace girar la alidada móvil, hasta que su prolongación descanse sobre la otra cara del ángulo: entonces, el ángulo comprendido entre las alidadas mide el que se busca. El mecanismo de las correderas  $g, h, k$ , y  $l, m$ , permite cortar ó alargar las alidadas. Este goniómetro sólo da valores aproximados, y es de difícil aplicación para los cristales artificiales, que por lo común no tienen resistencia, y se rayan y aun destruyen á la menor presión.

45. Los goniómetros por reflexión dan resultados mucho más exactos: bien que sólo son aplicables á los cristales de algún lustre,