

Structural Models of Inorganic Crystals: From the Elements to the Compounds

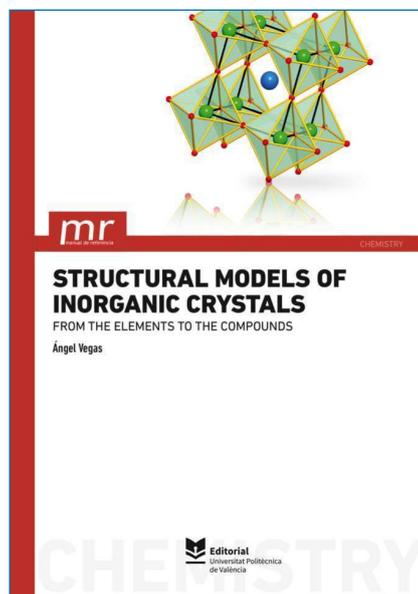
El autor de este libro cita un par de veces la siguiente frase de Jack Dunitz: “Las bases de datos de estructuras cristalinas contienen cientos de miles de respuestas esperando preguntas”. Si esas preguntas que buscan las estructuras cristalinas fueran los “Seis personajes en busca de autor” de la obra de Pirandello, me atrevería a decir que lo han encontrado en Ángel Vegas. Y, como suele suceder en Ciencia, cuando nuevos Principios comienzan a tomar cuerpo y cobrar sentido, esos cientos de miles de respuestas no requieren un enorme número de preguntas, sino las fundamentales. Con las preguntas en la mano se empieza a percibir que las respuestas son, muchas veces, una misma.

Confieso que, como docente de Química Inorgánica, la aproximación descriptiva a los sólidos como un empaquetamiento de esferas fue uno de los temas del inicio de las asignaturas de Química Inorgánica que siempre me incomodó y odié tener que explicar. Sigue siendo un asunto frustrante en igual medida para profesores y alumnos que quieran compartir el porqué de los hechos observables.

El avance de las metodologías ha llevado a la posibilidad de manejar con creciente precisión las funciones de localización electrónica (ELF) que demuestran con meridiana claridad la irrealdad de concebir los “sólidos iónicos” como un empaquetamiento de aniones y cationes, o los sólidos metálicos como empaquetamientos de esferas catiónicas en un mar homogéneo de cierto número de electrones libres. Esas imágenes “de colegio” pueden ser simples de transmitir pero son incómodas de defender cuando ya sabemos que no son ciertas. Solo la falta de alternativas ha venido haciendo justificable que esa aproximación se mantenga en la docencia universitaria. Yo, personalmente, en cuanto pude elegir, huí de ocuparme de la docencia en esa materia.

El libro de Ángel Vegas, ve la luz tras cinco años dedicados a ordenar y plasmar sus novedosas ideas sobre esta parte de la ciencia. Es el fruto de la madurez de un científico que ha dedicado más de treinta años a explorar caminos no convencionales en el campo de la Cristalografía, a aprender a mirar las estructuras cristalinas con ojos nuevos. El esfuerzo del autor a lo largo de esos treinta años de investigación parte de una impresionante capacidad para reconocer entre esos cientos de miles de estructuras en las bases de datos cristalográficas miles de asociaciones que sugieren que esas incontables *respuestas* lo son a esas pocas preguntas que las asocian. Sus planteamientos le conducen a la necesidad de realizar un impresionante trabajo de investigación experimental, examinando el efecto de altas presiones sobre las estructuras cristalinas para confirmar sus hipótesis basadas en las observaciones de las bases de datos.

Como resultado de todo ello el cuidadoso y clarificador relato del libro de Ángel Vegas nos ofrece una nueva lectura de los hechos que permite avanzar muy notablemente en la **comprensión** de las estructuras de los sólidos sobre la base de tres propuestas novedosas: 1) La formulación de un nuevo concepto que relaciona oxidación y presión; 2) La observación de la permanencia de las distancias



Autor: Ángel Vegas. Editorial: Universitat Politècnica de València (2018). xxviii + 444 páginas y ca. 600 figuras en color. Tapa dura. ISBN: 978-84-9048-602-3. <http://hdl.handle.net/10251/114050>

metal-metal en los óxidos metálicos y otros compuestos relacionados; y 3) La extensión del Concepto de Zintl-Klemm a los ordenamientos catiónicos de los óxidos.

Es sabido que los pioneros no encuentran sus caminos pavimentados y que el resultado de sus recorridos no suele ser la confirmación de lo convencional. Este libro ofrece una nueva visión de los cristales inorgánicos, no sólo muy diferente de la convencional sino indudablemente mejor. Si los modelos de interpretación en ciencia reemplazan a otros es porque extienden la comprensión de lo observado a lo que los anteriores no explicaban. Este libro tiene todas las características de un **nuevo modelo** de los cristales inorgánicos que reemplaza al anterior. Personalmente, me redime del remordimiento por mi sentimiento de incomodidad con el modelo anterior y me reconcilia con el tema, por lo que estoy muy agradecido al autor.

Creo que este libro es indispensable en las bibliotecas de todos los departamentos y facultades que tratan con la enseñanza e investigación de sólidos inorgánicos. Invito a todos los interesados, a todos los que comparten mi vieja incomodidad con el modelo clásico, a examinar las figuras 18.9 y 18.10 (págs. 412 y 413) que cotejan distribuciones de la ELF en la red a alta presión de Ca, y de la aleación BaSn, con las estructuras tipo NaCl y CsCl del CaO y de la perovskita BaSnO₃, respectivamente. Quien no sienta el impacto inmediato de esas imágenes que tiene un umbral de sensibilidad científica suficientemente bajo para poder continuar conviviendo con el viejo modelo.

PABLO ESPINET
Catedrático de Química Inorgánica
Universidad de Valladolid