

# Bor – najbardziej wielopostaciowym materiałem dotychczas poznanym

Nevill Gonzalez Szwacki

*Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski, ul. Pasteura 5, 02-093 Warszawa*

Pomimo olbrzymiego wysiłku podejmowanego przez eksperymentatorów i teoretyków aby zrozumieć strukturę i właściwości odmian alotropowych boru, ten element pozostaje jednym z najmniej zbadanych pierwiastków układu okresowego, nie tylko w postaci objętościowej, ale także w formach molekularnych i dwuwymiarowych. Duża różnorodność sieci atomowych tworzonych przez atomy boru sprawia, że bor jest niezwykle wszechstronnym materiałem pod względem właściwości fizycznych i chemicznych, a zatem, o dużej liczbie potencjalnych zastosowań. Kompleksowa i żmudna praca przy identyfikacji struktury różnych odmian alotropowych boru nie może się odbyć bez symulacji komputerowych. Najlepszym tego przykładem jest, poprzedzona symulacjami komputerowymi, synteza trzech dwuwymiarowych postaci boru [1].

W tej prezentacji przedstawiony zostanie zwięzły, a zarazem pełny, przegląd obecnej wiedzy na temat różnych form przyjmowanych przez bor. Przegląd ten zaczniemy od objętościowego boru i jego sześciu potwierdzonych odmian, z około 20 zaproponowanych, z których wszystkie składają się z różnie ułożonych klastrów dwudziestościanu foremnego (ikosaedru  $B_{12}$ ), połączonych bezpośrednio lub za pośrednictwem dodatkowych atomów. Dalszy przegląd dotyczyć będzie dwuwymiarowych form boru, który może również przyjąć różne struktury o wspólnej nazwie *borofeny*. Historia nie mogłaby być kompletna bez uwzględnienia cząsteczkowych form boru – fullerenów i nanoklastrów – oraz ich postaci jednowymiarowych takich jak nanorurki i nanodruty. Ta ostatnia grupa struktur jest najmniej poznana i wydaje się być największym wyzwaniem dla badaczy. Pod koniec omówimy także możliwe kierunki badań w tej tematyce oraz obecne i przyszłe wykorzystanie odmian alotropowych boru [2].

[1] A. J. Mannix *et al.*, Science **350**, 1513 (2015).

[2] N. Gonzalez Szwacki, Sci. Rep. **7**, 4082 (2017).