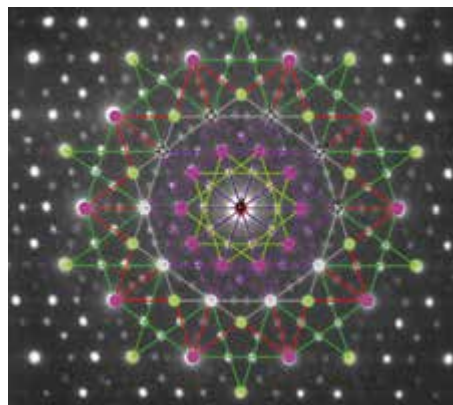
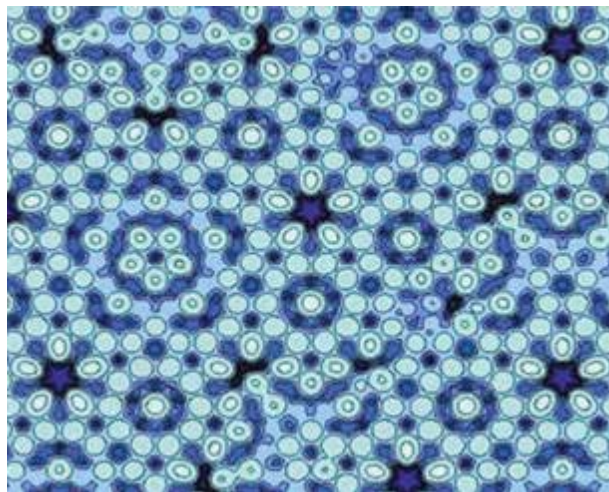


Kwazikryształy

Nieperiodyczne, a jednak symetryczne

W przestrzeni trójwymiarowej może istnieć tylko czternaście sieci krystalicznych, które stanowią podstawę kryształów periodycznych (↓). Do końca ubiegłego wieku wszystkie znane kryształy występujące w sposób naturalny lub sztuczny można było przyporządkować do jednej z tzw. *sieci Bravais'go*. Wszystkie te sieci są nie tylko symetryczne względem przemieszczeń, ale wykazują również 2-, 3-, 4- lub 6-krotną symetrię obrotową, tzn. są symetryczne po obrocie o 180° , 120° , 90° lub 60° wokół jednej z ich osi.

W 1984 roku inżynier Daniel Shechtman dokonał jednak zaskakującego odkrycia. Stwierdził, że struktury dyfrakcji rentgenowskiej na stopie glinowo-manganowym mają pięciokrotną symetrię obrotową, co oznacza, że „kryształ” pozostaje symetryczny przy obrocie o 72° . Fizyk Paul Steinhardt ukuł wówczas termin *kwazikryształ*.



Obraz rozproszenia na kryształach cynkowo-manganowo-holmowym z trójwymiarową projekcją penteraktu

Zgodnie z panującą doktryną taka symetria była jednak niemożliwa, dlatego odkrycie Shechtmana przez długi czas nie było traktowane poważnie. Dwukrotny laureat Nagrody Nobla w dziedzinie chemii Linus Pauling miał podobno powiedzieć: „Nie ma kwazikryształów, są tylko kwazinaukowcy”.

Dziś wiemy jednak, że Shechtman swoją pracą zrewolucjonizował rozumienie struktur molekularnych. W 1992 roku zmieniono definicję pojęcia „kryształ”, włączając do niej kwazikryształy. Obecnie znamy setki kwazikryształów, a Shechtman za swoją pracę otrzymał w 2011 roku Nagrodę Nobla w dziedzinie chemii.

Atomowy model powierzchni kwazikryształu ze stopu alumińowo-palladowo-manganowego