Nobel da Química para os criadores das mais pequenas máquinas moleculares

A Real Academia Sueca das Ciências anunciou a atribuição do Prémio Nobel da Química de 2016 para o francês Jean-Pierre Sauvage, o britânico Fraser Stoddart e o holandês Bernard Feringa, “pela concepção e síntese de máquinas moleculares”. Trata-se de associações de moléculas com movimentos controláveis, que podem realizar uma dada tarefa quando se lhes é dada energia.

Jean Pierre Sauvage nasceu em Paris (França) em 1944 e é professor emérito da Universidade de Estrasburgo; Sir J. Fraser Stoddart nasceu em Edimburgo (Reino Unido), em 1942, e é professor na Universidade de Northwestern em Illinois (Estados Unidos); o holandês Bernard L. Feringa, que nasceu em Barger-Compascum, em 1951, é professor de Química Orgânica na la Universidade de Groningen (Holanda).

Estes investigadores desenvolveram máquinas ao nível molecular e trouxeram uma nova dimensão para a Química, destacou o comité Nobel.

O primeiro passo para o desenvolvimento de uma pequena máquina molecular foi dado por Sauvage, em 1983, quando conseguiu a associação de duas moléculas em forma de anel, que formam uma cadeia chamada “catenane”. Normalmente, os átomos e as moléculas associam-se entre si por fortes ligações covalentes, nas quais os átomos compartilham electrões. Mas na catenane, os anéis estavam associados através de uma união mecânica mais livre que permitia um certo movimento.

Em 1991, Stoddart desenvolveu um “rotaxano”: enroscou uma molécula em forma de anel sobre um fino eixo molecular e demonstrou que o anel era capaz de se mover ao longo deste. Stoddart desenvolveu várias variações deste sistema, entre os quais um elevador molecular, uma pequena fibra molecular e um chip de computador baseado numa única molécula.

Coube a Feringa ser o primeiro a desenvolver um motor molecular. Em 1999 conseguiu sintetizar um rotor molecular que girava continuamente na mesma direcção. Com estes motores moleculares conseguiu colocar a girar um vidro dez mil vezes maior.

Estas máquinas moleculares, apesar de ainda serem muito elementares, potenciam futuras e diversas aplicações como sejam o desenvolvimento de novos materiais, sensores e sistemas de armazenamento e conversão de energia, novos dispositivos para a distribuição de fármacos e nanomáquinas para combater células cancerosas.

António Piedade

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva