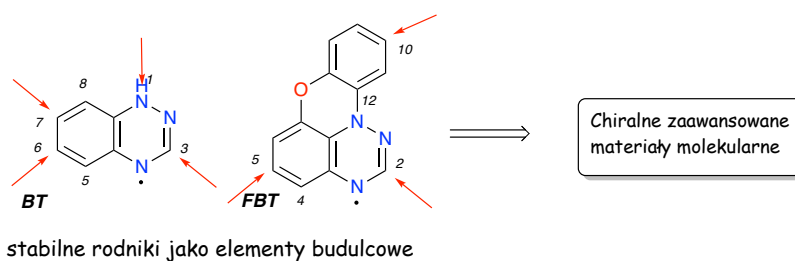


Chiralne dirodniki: Paramagnetyczne elementy budulcowe dla zaawansowanych materiałów

Magnetyzm, typowo związany z pewnymi metalami i minerałami, jest jednym z podstawowych zjawisk występujących w naturze, które stało się nieodzownym elementem współczesnych technologii poczynając od kompasu poprzez zapisywanie i przetwarzanie informacji. Źródłem magnetyzmu jest niesparowany elektron i jego kooperatywne oddziaływania z innymi niesparowanymi elektronami. W związkach organicznych Natura preferuje parowanie się elektronów i te, które posiadają niesparowany elektron – rodniki organiczne - są wysoko reaktywne. Istnieje tylko bardzo mała grupa stabilnych związków organicznych zawierających niesparowany elektron – stabilnych rodników – a ich właściwości są doprawdy fascynujące. W tym projekcie przyłączamy dwa wyjątkowo stabilne rodniki **BT** lub **FBT** (Rysunek 1) do chiralnej platformy molekularnej i badamy niezwykłą klasę organicznych materiałów magnetycznych.



Rysunek 1. Struktura stabilnych paramagnetycznych elementów strukturalnych **BT** i **FBT**. Kropka reprezentuje niesparowany elektron a strzałki pokazują możliwe miejsca przyłączenia do chiralnych platform.

Proponowane materiały łączą chiralność z magnetyzmem, dwa niezwykle fascynujące i fundamentalne zjawiska naukowe o ogromnym potencjale technologicznym. W tym projekcie materiały te są syntezowane i badane pod kątem właściwości chiromagnetycznych i komunikacji pomiędzy spinami w kontekście wyłaniających się technologii przechowywania i przetwarzania informacji.

Niniejszy projekt badawczy jest multidyscyplinarny, stanowi połączenie eksperymentu i teorii oraz obejmuje szeroko zakrojone badanie relacji struktura-właściwości przy użyciu badawczych narzędzi fizyczno-organicznym i fizycznych. Ogólna metodologia zastosowana w tym projekcie obejmuje syntezę organiczną, charakterystykę spektroskopową, chirooptyczną i elektrochemiczną, uzupełnioną o analizę obliczeniową, wszystkie będą prowadzone w Instytucie CBMM PAN. Ponadto w ramach nawiązanej współpracy zostaną przeprowadzone specjalistyczne analizy, takie jak badania chiromagnetyczne, badania magnetyzacji, charakterystyka powierzchni i pomiary XRD pojedynczych kryształów.

Ważnym aspektem tego programu badawczego jest kształcenie młodych pracowników naukowych i tworzenie nowoczesnej multi-dyscyplinarnej kadry badawczej do podejmowania wyzwań naukowo-technicznych XXI wieku.