

Memrystory to unikalne elementy elektroniczne: zaliczane są do elementów pasywnych (mogą rozpraszać energię i nie są źródłem prądu) oraz posiadają cechy pamięci. Te cechy sprawiają, że memrystory są potencjalnymi budulcami komputerów przyszłości. Istnienie memrystorów przewidywano na podstawie teorii elektromagnetycznych w latach 70. XX wieku, ale dopiero w XXI wieku odnotowano pierwsze niedoskonałe praktyczne realizacje elementów memrystycznych. Memrystory są dużym wyzwaniem naukowym, ponieważ wymykają się dokładnemu opisowi matematycznemu – istnieje znaczna rozbieżność między teorią a obserwowanymi właściwościami.

Działanie różnych typów memrystorów opiera się na różnych zjawiskach fizycznych. Najbardziej stabilne urządzenia z najbardziej powtarzalnymi wzorami przełączania są oparte na nanowłóknach metalowych. Powstawanie i anihilacja tych nanowłókien jest odpowiedzialna za dynamiczne zmiany oporu.

Projekt ma dwa cele: (i) synteza nowych materiałów zdolnych do dostarczania jonów srebra i miedzi na żądanie oraz (ii) opracowanie cienkowarstwowych memrystorów opartych na tych związkach. Działanie tych urządzeń będzie badane najnowocześniejszymi technikami spektroskopowymi, z udziałem Narodowego Centrum Promieniowania Synchrotronowego SOLARIS (Kraków, Polska).