

**Podobszar POB3.1: Materiały organiczne, nieorganiczne i nanostruktury węglowe do zastosowań w elektronice**

**Tytuł prezentacji:** Nanomateriały ferroelektryczne  $A^{15}B^{16}C^{17}$

**Autorzy:** M. Nowak, M. Jesionek, M. Kępińska, K. Mistewicz, A. Starczewska, P. Szperlich, B. Toroń

**Abstrakt:** Wszystkie ferroelektryki są równocześnie piroelektrykami, a jako takie również piezoelektrykami. Niektóre z nich są półprzewodnikami zwanymi fotoferroelektrykami. Ze względu na swoje różnorodne własności zmieniające się z temperaturą, polem elektrycznym, oświetleniem, oddziaływaniem mechanicznym i środowiskiem gazowym, materiały te są nie tylko ciekawym obiektem badań naukowych lecz również posiadają duży potencjał aplikacyjny.

W prezentacji zostaną przedstawione prace Zakładu Fizyki Ciała Stałego Instytutu Fizyki – CND Politechniki Śląskiej nad sonochemiczną technologią wytwarzania nanomateriałów ferroelektrycznych  $A^{15}B^{16}C^{17}$ , wyznaczeniem ich parametrów oraz konstruowaniem i badaniem nanourządzeń wykorzystujących te materiały.

Naszymi nanoproductami są: kropki kwantowe (np. SbSI), nanodruty (np. SbSI, SbSeI,  $SbS_{1-x}Se_xI$ ), nanodruty w nanorurkach węglowych (np. SbSeI@CNT), warstwy zorientowanych nanodrutów (np. SbSI), kompozyty (np. nanodruty SbSI/guma silikonowa, nanodruty SbSI/celuloza, nanodruty SbSI/żywica epoksydowa) a także kryształy fotoniczne (np. SbSI o strukturze odwrotnego opalu). We współpracy z pracownikami innych Instytutów wytwarzamy różne kompozyty (np. nanodruty SbSI/włókna polimerowe) jak również sprasowane nanodruty (np. SbSeI).

Wykorzystując wymienione nanoproducty wytwarzamy i badamy: nanosensory gazów, nanofotodetektory i nanoogniwa fotowoltaiczne, nanogeneratory piroelektryczne oraz nanogeneratory piezoelektryczne i sensory nacisku. Badamy również praktyczne wykorzystanie naszych materiałów jako nanofotokatalizatorów, nanopirokatalizatorów oraz nanopiezokatalizatorów.

Results of the mentioned works were presented e.g. in 8 patents, 56 papers in w czasopismach z listy JCR, 5 rozdziałów w zagranicznych monografiach.

W naszym laboratorium badamy także własności optyczne, elektryczne, fotoelektryczne, piezoelektryczne i piroelektryczne nanomateriałów wytworzonych w innych instytutach i uczelniach.