

## **STRESZCZENIE**

W niniejszej pracy określono wpływ małych koncentracji (do 1% wag.) wybranych submikrocząstek oraz nanocząstek na właściwości fizyczne organicznych związków małocząsteczkowych, wykazujących ciekłokrystaliczne chiralne fazy smektyczne. Po raz pierwszy zaprezentowano wpływ domieszkowania na właściwości antyferroelektrycznej fazy  $\text{SmC}^*_A$ , stosując dwa typy materiałów: ferroelektryczne submikrocząstki i nanocząstki tytanianu baru (45 i 280nm) oraz nanocząstki złota (2-4nm) o właściwościach plazmonicznych. Pokazano także wpływ kilku koncentracji ferromagnetycznych nanocząstek maghemitu (<50nm) oraz wpływ kwasu oleinowego (czynnik dekorujący) na właściwości ferroelektrycznej fazy  $\text{SmC}^*$ . Jako matryce organiczne zastosowano zarówno materiały komercyjnie dostępne jak i nowo zsyntezowane. Przygotowano oraz przebadano cztery matryce ciekłokrystaliczne (w tym jedna mieszanina dwuskładnikowa), osiem kompozytów dwuskładnikowych oraz jeden kompozyt trójskładnikowy. W celu sprawdzenia wpływu domieszkowania na właściwości związków wykazujących fazy  $\text{SmC}^*$  i/lub  $\text{SmC}^*_A$  wykonano porównawcze badania kompozytów i matryc metodami komplementarnymi, do których należą metody elektro-optyczne, magnetyczne, mikroskopowe, spektroskopowe, strukturalne, termiczne oraz termooptyczne. Motywacją do realizacji badań było wypełnienie luki badawczej w zakresie szczegółowej analizy wpływu nanocząstek na właściwości ciekłokrystalicznej antyferroelektrycznej fazy  $\text{SmC}^*_A$ . Otrzymane wyniki badań poszerzają znacząco zakres wiedzy w obszarze wpływu domieszkowania na właściwości ciekłokrystalicznych chiralnych faz smektycznych.