

W kierunku chiralnej miękkiej fotoniki: badania fotoindukowanej inwersji helisy w ciekłokrystalicznych rezonatorach optycznych

Piotr Ślęczkowski^{1,2}, Benjamin Matt¹, Supitchaya Iamsaard¹, Emmanuelle Lacaze²,
Nathalie Katsonis¹

¹ *Laboratory for Biomolecular Nanotechnology, MESA+ Institute for Nanotechnology,
University of Twente, Enschede, the Netherlands*

² *CNRS UMR7588, UPMC Univ Paris 06, Institut des Nano-Sciences de Paris (INSP), Paris,
France*

Ciekłe kryształy to bardzo ciekawa klasa materiałów, których fundamentalną cechą pozostaje możliwość modulacji ich struktury za pomocą bodźców zewnętrznych, takich jak np. temperatura czy pole elektryczne. Chiralne nematyki to podgrupa ciekłych kryształów charakteryzująca się helikalną strukturą oraz specyficznymi własnościami optycznymi, w tym jednowymiarową przerwą foniczną wzbronioną, która skutkuje selektywnym odbiciem światła spolaryzowanego kołowo - o chiralności zgodnej z chiralnością helisy ciekłego kryształu. Możliwość kontrolowania skoku helisy oraz znaku jej skręcalności otwiera szerokie pole potencjalnych zastosowań chiralnych nematyków w obszarze tzw. materiałów inteligentnych (*ang. smart materials*) [1].

Zaprezentowane zostaną wyniki badań mikrodyspersji ciekłych kryształów domieszkowanych chirooptycznymi motorami molekularnymi, których chiralność przełączana może być za pomocą promieniowania UV [2]. W pierwszej części zaprezentowana zostanie optyczna kontrola skoku helisy, co jest atrakcyjne z uwagi na fakt, że mikrodyspersje chiralnych nematyków są doskonałą platformą do wytwarzania laserów 3D z możliwością strojenia długości fali emisji [3]. W drugiej części zaprezentowana zostanie fotoindukowana inwersja helisy, która potencjalnie otwiera nową ścieżkę dla materiałów sensorycznych opartych na selektywności polaryzacji światła padającego.

[1] J. P. F. Lagerwall, G. Scalia, *Curr. Appl. Phys.* **2**, 1387 (2012).

[2] A. Bosco, M. G. M. Jongejan, R. Eelkema, N. Katsonis, E. Lacaze, A. Ferrarini, B. L. Feringa, *J. Am. Chem. Soc.* **130**, 14615 (2008).

[3] M. Humar, I. Mušević, *Opt. Express*, **18**, 26995 (2010).