

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Fokus na soczewki ciekłokrystaliczne

Zastosowane w goglach wirtualnej (VR) lub rozszerzonej (AR) rzeczywistości, w okularach korekcyjnych albo aparatach fotograficznych w smartfonach - soczewki ciekłokrystaliczne sprawiają, że urządzenia będą mniejsze, lżejsze i będą oferowały dużo więcej możliwości niż obecne - informuje WAT.

Opracowywane w Wojskowej Akademii Technicznej soczewki ciekłokrystaliczne o zmiennej ogniskowej mogą, zdaniem badaczy, zrewolucjonizować dostępne urządzenia optyczne. Największą ich zaletą są zmienne właściwości – to otwiera wiele nowych dróg rozwoju przyrządów optycznych, zarówno do korekcji wad wzroku, jak i aparatów w smartfonach.

"Powiększenie soczewki będzie sterowane elektrycznie i ograniczy, a może nawet całkowicie wyeliminuje stosowanie ruchomych części optyki" - tłumaczy doktorant Tomasz Jankowski, cytowany w cyklu #młodziinnoWATorzy na stronie internetowej uczelni.

Jak wyjaśnia, soczewki te wykorzystują właściwości optoelektroniczne materiałów ciekłokrystalicznych. W porównaniu z soczewkami szklanymi mają niską masę i niewielką grubość. Można dzięki nim uzyskać szeroki zakres przestrajalności mocy optycznej bez konieczności wykorzystywania ruchów mechanicznych.

W zależności od kierunku padania wiązki światła, molekuły ciekłego kryształu mają różne współczynniki załamania. Ciekły kryształ, umieszczony w polu elektromagnetycznym, obraca się w kierunku linii pola elektromagnetycznego. Połączenie tych dwóch właściwości optoelektronicznych pozwala zmienić powiększenie soczewki. Taką warstwę umieszcza się pomiędzy dwiema równoległymi szklanymi płytkami, na których naparowana jest warstwa przewodząca z materiału ITO, czyli Indium Tin Oxide, mieszaniny tlenku indu i cyny, działającej jako elektroda.

"W celu uzyskania soczewki ciekłokrystalicznej w warstwie ciekłego kryształu musimy wytworzyć odpowiedni rozkład pola elektromagnetycznego. Spowoduje to rozkład różnego obrotu ciekłego kryształu i ostatecznie rozkład współczynnika załamania, dzięki czemu uzyskamy soczewkę zbliżoną do soczewki gradientowej" - mówi Jankowski.

Doktorant bada nową metodę wytwarzania takich pól elektrycznych. Bazuje ona na kształtowaniu mikrostruktury elektrody ITO oraz zasilaniu jej za pomocą tylko dwóch źródeł napięciowych o różnych amplitudach. "Inne zespoły uzyskują często lepsze parametry, ale muszą do tego używać nawet kilkudziesięciokrotnie więcej źródeł napięciowych" - podkreśla.

W obiektywie aparatu fotograficznego za pomocą dwóch soczewek ciekłokrystalicznych ustawionych blisko siebie po zmianie ich ogniskowych naukowcy uzyskują różne nastawy zoomu optycznego. Nie potrzeba do tego ruchów mechanicznych, sterują nimi tylko i wyłącznie za pomocą napięcia. To właśnie dzięki temu będzie można wyeliminować ruchome elementy z układów optycznych.

W ramach współpracy międzyuczelnianej WAT i Politechniki Warszawskiej doktorant pracował pod kierunkiem dr inż. Anny Pakuły, a obecnie - dr. hab. Noureddine'a Bennisa. Otrzymał nagrodę III stopnia w XXXI konkursie PKOpto SEP im. prof. Adama Smolińskiego na najlepsze prace dyplomowe z zakresu optoelektroniki.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/31881.html>



13-04-2026

[Mity na temat epilepsji](#)

Atak epilepsji nie zawsze przebiega tak samo.



13-04-2026

[Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#)

Wynika z danych naukowców unijnego programu obserwacji Ziemi Copernicus.



13-04-2026

[Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#)

Może trzykrotnie zwiększać ryzyko uszkodzenia wątroby.



13-04-2026

[W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#)

Zamiast zalecać szukanie pomocy.



13-04-2026

Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u...

Sugerują badania opublikowane przez pismo „Neurology”.



13-04-2026

Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne

Naukowiec przewiduje, czy w przyszłości uda się utrudnić kradzieże.



13-04-2026

Ruszyła Akademia Energii Jądrowej

Pilotażowy program edukacyjny Polskich Elektrowni Jądrowych.



13-04-2026

Neurolog w Światowym Dniu Choroby Parkinsona

Chorych będzie coraz więcej

Informacje dnia: [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#) [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#) [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#)

Partnerzy