



Contribution ID: 62

Type: Wystąpienie ustne // Talk

Chiralne fonony i ich realizacja w ciałach stałych

Tuesday, 9 September 2025 14:20 (20 minutes)

Zwykle fonony, jako wibracje sieci krystalicznej, związane są wychyleniem atomów z położenia równowagi oraz ich ruchem liniowym. W jednak w układach wykazujących n -krotną ($n > 2$) symetrię rotacyjną, funkcje falowe fononów mogą nabierać dodatkowej fazy. W takich przypadkach, realizowane mogą być tzw. chiralne fonony, czyli drgania sieci związane z ruchem kołowym atomów dookoła ich położenia równowagi. Najprostszym przykładem są wibracje sieci plastra miodu [1,2]. Podczas wystąpienia, zaprezentuje przykłady badań ab initio (DFT) chiralnych fononów w wybranych związkach, tj. związki typu CoSn (o symetrii $P6/mmm$, gdzie chiralne fonony realizowane są w podsieci atomów Sn) [3]; magnetycznych topologicznych izolatorów TBi_2Te_4 ($T=Mn, Fe$) [4], związków binarnych ABi ($A=K, Rb, Cs$) zawierających chiralne łańcuchy atomów bizmutu [5], czy ortorombowej struktury YAlSi [6].

[1] L. Zhang and Q. Niu, Phys. Rev. Lett. **115**, 115502 (2015).

[2] H. Chen, W. Wu, S. A. Yang, X. Li, and L. Zhang, Phys. Rev. B **100**, 094303 (2019).

[3] A. Ptok, A. Kobińska, M. Sternik, J. Łazewski, P. T. Jochym, A. M. Oleś, S. Stankov, and P. Piekarczyk, Phys. Rev. B **104**, 054305 (2021).

[4] A. Kobińska, M. Sternik, and A. Ptok, Phys. Rev. B **105**, 214304 (2022).

[5] J. Skórka, K.J. Kapcia, P.J. Jochym, and A. Ptok, Matter. Today Commun. **35**, 105888 (2023).

[6] S. Basak and A. Ptok, Crystals **12**, 436 (2022).

Primary author: PTOK, Andrzej (Instytut Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk)

Presenter: PTOK, Andrzej (Instytut Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk)

Session Classification: Sesja multidyscyplinarna

Track Classification: Fizyka materii skondensowanej // Condensed matter physics