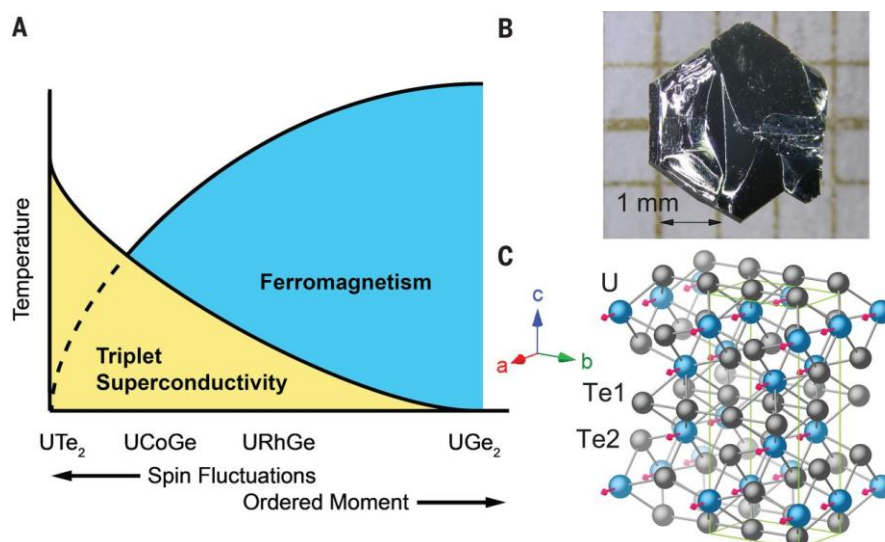


Studium nekonvenčního supravodiče UTe_2

Vedoucí: RNDr. Michal Vališka, Ph.D.

Sloučenina UTe_2 je jedním z mála supravodičů na bázi uranu, jejíž zajímavé vlastnosti byly objeveny teprve nedávno [1]. Tento materiál se nachází v blízkosti magnetického uspořádání a vykazuje velmi vysoké hodnoty kritického pole supravodivého stavu (nad 40 T). UTe_2 se stává supravodivým v rozmezí 1.6 – 2.0 K a podle dosavadních zjištění záleží tato teplota na detailech metody přípravy ovlivňující kvalitu vzorků [2].



(A) Globální fázový diagram supravodičů na bázi uranu vykazujících ferromagnetické uspořádání, (B) typický krystal sloučeniny UTe_2 , (C) struktura sloučeniny UTe_2 , (zdroj: [1])

Stěžejní částí projektu je příprava krystalů sloučeniny UTe_2 pomocí různých metod a sledování efektu parametrů růstu na výslednou kvalitu vzorků. Tato kvalita je dána především chemickým složením a strukturou. Obě vlastnosti budou detailně zkoumány pomocí elektronového mikroskopu a rentgenové difrakce. U vybraných vzorků budou posléze měřeny transportní a termodynamické vlastnosti spojené s přechodem do supravodivého stavu.

Pro řešení projektu bude použito moderní vybavení a zázemí laboratoří MGML (MGML.eu)

Literatura:

[1] S. Ran *et al.*, Science **365**, 684 (2019).

[2] P. F. S. Rosa *et al.*, arXiv:2110.06200 (2021)