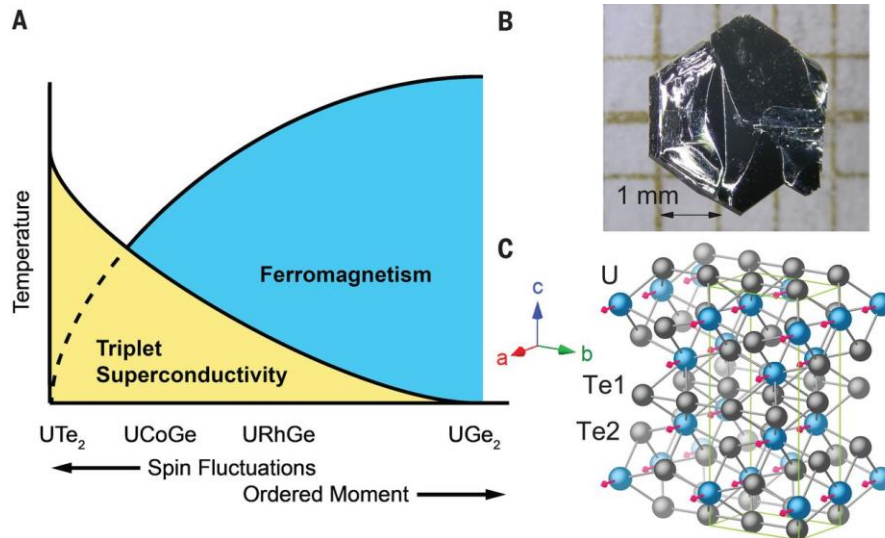


Sloučenina  $UTe_2$  je jedním z mála supravodičů na bázi uranu, jejíž zajímavé vlastnosti byly objeveny teprve nedávno [1]. Tento materiál se nachází v blízkosti magnetického uspořádání a vykazuje velmi vysoké hodnoty kritického pole supravodivého stavu (nad 40 T).  $UTe_2$  se stává supravodivým v 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](http://MGML.eu))

#### Literatura:

- [1] S. Ran *et al.*, Science **365**, 684 (2019).
- [2] P. F. S. Rosa *et al.*, arXiv:2110.06200 (2021)

*V projektu je možné pokračovat i v rámci Bc. práce (a použít do ní některé výsledky), nicméně respektujeme svobodu studentů na změnu tématu, školitele i pracoviště.*