

Když mráz mění deformační mechanismy: Odpor materiálu jako sonda do vnitřní struktury

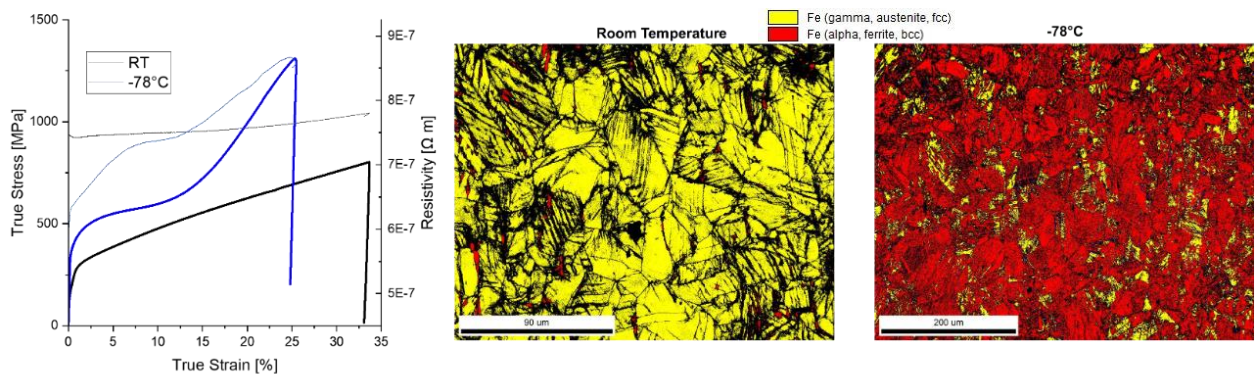
Vedoucí: RNDr. Jan Čapek, Ph.D.
email: jan.capek@matfyz.cuni.cz

Laser powder bed fusion je moderní způsob přípravy vzorků, během kterého se výsledný vzorek vyrábí vrstvu po vrstvě kompaktizací práškového materiálu pomocí laserového paprsku. Touto metodou lze nejen ovlivnit výsledný tvar, ale i mikrostrukturu, chemické složení, a tedy i mechanické vlastnosti.

Tradiční oceli (304, 316, oceli s vysokým podílem manganu) jsou velmi perspektivní pro použití v kombinaci s metodami 3D tisku. Tyto materiály se vyznačují speciálními deformačními mechanismy (martensitická transformace/dvojčatění) které jim poskytují jedinečné mechanické vlastnosti. Tyto mechanismy jsou ovšem silně závislé na počáteční mikrostruktura a na teplotě deformace.

V rámci projektu se budou zkoumat mechanické vlastnosti materiálů z různými mikrostrukturami za zvýšených a snížených teplot. Během mechanických zkoušek bude měřena současně i rezistivita vzorku, která je velmi citlivá na fázové složení materiálu.

Řešitel(ka) bude v rámci projektu zapojen(a) do probíhajícího výzkumu a aktivně se zapojí do přípravy vzorků, provádění experimentů i vyhodnocení získaných dat. Projekt je možné rozšířit na bakalářskou nebo diplomovou práci.



Obrázek 1 Mikrostruktura oceli 304 po deformaci za pokojové teploty a za teploty suchého ledu