Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Studium povrchu nerezové oceli po žíhání v oxidační atmosféře
Autor práce: Bc. Anna Sedláčková
Vedoucí práce: Prof. RNDr. Miroslav Mašláň, CSc.
Oponent: Doc. Mgr. Vít Procházka, Ph.D.

Popis práce:

Práce s názvem "Studium povrchu nerezové oceli po žíhání v oxidační atmosféře" je věnována studiu teplotně indukovaných fázových transformací ocelových objektů připravených selektivním laserovým tavením, tedy 3D tiskem kovů. Práce má celkem 80 stran (bez příloh). Jedná se tedy o rozsáhlou práci. Je rozdělena do tří kapitol. V první, teoretické části, je uvedena problematika zpracování kovů, možných fází železa a oxidů železa a také jsou zde vysvětleny základy experimentálních technik použitých v práci. Ve druhé kapitole jsou popsány experimentální aparatury použité v práci. Třetí, nejobsáhlejší kapitola, je věnována samotným výsledkům.

Formální stránka práce:

Práce má dobrou formální úroveň. Nenašel jsem žádné překlepy. Jediným typografickým nedostatkem je chybějící mezera před některými citacemi. Co mírně snižuje formální stránku práce, je přebírání obrázků z jiných zdrojů. Řada z nich má špatné rozlišení a některé mají anglické popisky, zatímco práce je psána česky.

Obsahová stránka práce:

V kapitole jedna jsou uvedeny základy řešené problematiky (způsoby zpracování oceli), příprava vzorků a použité metody, ale chybí rešerše toho, zda se již někdo v literatuře podobnému problému věnoval. V diskuzi (na konci práce) jsou pak takové práce zmiňovány. Myslím, že by bylo vhodné je uvést už v první kapitole v samostatné podkapitole.
V práci je ukázáno velké množství experimentálních výsledků, kdy drtivou většinu experimentů prováděla autorka sama. Všechny experimenty jsou velice pečlivě analyzovány a detailně diskutovány.
Jsou z nich vyvozeny relevantní závěry. Myslím, že by pro přehlednost práce a výsledků bylo dobré na konci práce ještě udělat vzájemné srovnání zásadních zjištění jednotlivých sad vzorků (např. Graf množství Cr v závislosti na čase pro jednotlivé časy žíhání a podobně).
Celkově je práce velice přínosná a studentka prokázala porozumění problematice a schopnost analyzovat experimentální data. Kvalita práce je zdůrazněna také tím, že výsledky již byly publikovány v odborném časopise (viz. Přílohy k práci).

Další poznámky:

1) V úvodu jsou zmíněny dvě strukturní modifikace Fe_2O_3, nicméně všeobecně je přijímáno, že existují čtyři modifikace, může autorka doplnit zbývající dvě?
2) Str. 16, odst. 2: Je zmíněno částečné sejmutí degenerace. Z textu není úplně zřejmé, o co se jedná - prosím o vysvětlení v rámci obhajoby práce.
3) V obr. 8 nejsou vysvětlena písmena (značení), která jsou v obrázku.
4) Str. 17, ř. 1: místo *nejčastější geometrií* by bylo vhodné napsat *geometrickým uspořádáním*.
5) V kapitole 2.3.1. jsou uvedeny *solární štěrbiny*. Zde se zřejmě jedná o *Sollerovy štěrbiny.*
6) Str. 27, předposlední odstavec: *„zhruba"* by bylo lepší nahradit slovem *„přibližně"*.
7) Bylo korelováno množství určených fází (obr. 21) s výsledky Mössbauerovy spektroskopie? Můžete uvést výsledky srovnání?

8) Uvažovala jste o použití metody XRD Grazing incident? Pro vyšetření závislosti množství fází na hloubce?
9) U obhajoby prosím o vysvětlení výsledků na obr. 42.
10) V práci chybí příklad měření Dopplerovského rozšíření. Prosím o ukázku jednoho takového měření, které bylo v práci použito.

U obhajoby práce prosím o odpovědi na otázky v bodech 1, 2, 7, 8, 9 a 10.

Celkově práce po formální i obsahové stránce splňuje požadavky kladené na diplomovou práci a práci doporučuji k obhajobě. Práci předběžně hodnotím stupněm A.

V Olomouci 29. 5. 2023

Doc. Mgr. Vít Procházka, Ph.D.
Katedra experimentální fyziky
Přírodovědecká fakulta
Univerzita Palackého v Olomouci