Posudek

na dizertační práci Ing. Petry Mikové

Plazmochemické odstraňování korozních vrstev bronzu

Předložená dizertační práce se zabývá plazmovou redukcí korozních vrstev na bronzu a vlivem různých parametrů na tuto redukci.

Dizertační práce je rozdělena do 8 hlavních částí, které na sebe logicky navazují. V úvodní části autorka zpracovala pěknou rešerši o historii plazmochemické redukce koroze a její aplikaci na archeologické nálezy. V teoretické části se práce věnuje základnímu rozdělení plazmatu a aparatuře použité pro ošetřování bronzu. Jsou zde také popsány použité diagnostické metody, jedná se o optickou emisní spektroskopii, měření teploty vzorku během plazmochemické úpravy, elektronovou mikroskopii a rentgenovou difrakční spektroskopii. Další část se věnuje typům koroze a korozi bronzu.

Nejrozsáhlejší kapitolou je experimentální část, ve které jsou popsány postupy experimentů, jejich průběh, výsledky a komentáře. Autorka testovala plazmovou redukci uměle připravené korozní vrstvy na bronzu. Během plazmové úpravy v nízkotlakém reaktoru monitorovala teplotu vzorku a z naměřených optických emisních spekter určovala rotační teplotu plazmatu a změnu relativní intenzity spektra OH během redukčního procesu. Během plazmochemické úpravy bylo potřeba udržovat teplotu vzorku pod určitou maximální teplotou, k tomu byl využit program A3 controller. Bylo testováno různé složení pracovního plynu, kontinuální i pulzní provoz vysokofrekvenčního generátoru a různé výkony výboje. Pro analýzu testovaných bronzových vzorků autorka použila různé diagnostické metody například SEM-EDX a XRD.

Závěr pak shrnuje dosažené výsledky. Následují formální části (použitá literatura, přílohy, přehled odborné činnosti), které rozšiřují a doplňují kontext celé práce.

Práce je napsána srozumitelně a po formální stránce je vypracovaná pečlivě, bez hrubých nedostatků. Autorka se dopustila několika překlepů a nepřesností např.: vztah 7 str. 18, frekvence generátoru je 13,56 MHz, číslování kapitol str. 28-29, ...

Dizertační práce splnila stanovené cíle, práce se zabývá zajímavou aplikací nízkotlakého plazmatu pro ošetření archeologických nálezů. I přes drobné nedostatky, které práce obsahuje, navrhuji na základě předložené dizertační práce udělení akademického titulu Ph.D.

Otázky do diskuse:

- Jaký typ teplotního čidla byl použit pro měření teploty vzorku?
- Jakou metodou byla určena rotační teplota z OH a její chyba?
- Proč je u některých vzorku vyšší počáteční teplota v čase 0 min než u ostatních vzorků (Obr. 44, Obr. 52, Obr. 57)?
- Ovlivnilo měření relativní intenzity OH řízení výkonu programem A3 controller?

V Brně 2.4.2019

doc. Mgr. Pavel Slavíček, Ph.D.
ÚFE PřF MU