

Příloha A - vyjádření školitele, zda disertační práce splňuje požadavky potřebné pro její obhájení

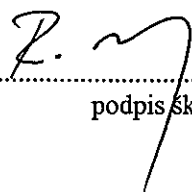
Disertační práce Mgr. Petra Slováka se zabývá studiem nanočástic nulamocného železa (nZVI), jejich vlastnostmi, reaktivitou a modifikacemi za účelem eliminace negativních vlastností při zachování reaktivity. V úvodu práce autor shrnuje aktuální znalosti v oblasti nZVI částic, dále popisuje vliv reakčních podmínek na reaktivitu nZVI částic a udává přehled hybridních materiálů na bázi nZVI a uhlíku. Výsledková část je rozdělena do pěti kapitol, kde se autor postupně věnuje popisu aktivace nZVI částic stabilizovaných tenkou oxidickou slupkou (kapitola 1), následně přípravě, charakterizaci a využití nové 3D morfologie nZVI částic (kapitola 2), přípravě, charakterizaci a využití nZVI-C kompozitu (3 kapitola), modifikaci nZVI částic vysokomolekulárními látkami (4 kapitola) a v poslední kapitole shrnuje výsledky z aplikace modifikovaných nZVI částic v pilotním měřítku.

V rámci své disertace autor navrhl, zrealizoval a vyhodnotil velké množství experimentů s různými formami nZVI částic, které odhalily důležité informace o jejich interakcích s anorganickými i organickými polutanty. V první kapitole výsledkové části autor popisuje aktivaci stabilizovaných nZVI částic tenkou oxidickou slupkou, která vede k navýšení jejich reaktivity. Navržený postup aktivace je proveditelný i při aplikaci na reálné lokalitě. Dále se autor věnoval syntéze unikátní, zcela nové 3D struktury nZVI částic, která si dokázala zachovat svou morfologii i po odbourání Cu^{2+} iontů z vodného roztoku. Autor se také zabýval optimalizací výrobního procesu hybridního nZVI-C materiálu pomocí reakce v pevné fázi, kdy je vhodný železo-obsahující prekurzor žíhán v proudu uhlíkonosného plynu. V předposlední kapitole autor shrnuje výsledky modifikace nZVI částic řadou vysokomolekulárních látek, které mají vliv na výslednou velikost modifikovaných částic, ale také na stabilitu jádra proti oxidaci. Poslední kapitola je věnována aplikaci modifikovaných nZVI částic pomocí roztoku neodorizovaného mýdla na reálné lokalitě, kdy díky modifikátoru navíc došlo v aplikačním vrtu k nastartování mikrobiální aktivity.

Tato disertační práce přispěla k hlubšímu porozumění vlastností nZVI částic, což vedlo například k procesu aktivace stabilizovaných nZVI částic, který má značný přesah do aplikační sféry. Autor se aktivně zapojil i do návrhu experimentů, interpretace dat a psaní vědeckých prací. Aktivně rozvíjel mezinárodní spolupráci s prof. Karakassidesem (Řecko) a Dr. Mackenzie (Německo). Kromě publikací uvedených v disertační práci se Mgr. Slovák podílel také na výuce a popularizačních aktivitách, kam patří např. vícenásobná účast na Veletrhu vědy a výzkumu.

Mgr. Slovák během svého studia naplnil cíle Ph.D. studia, proto doporučuji disertační práci k obhajobě.

V Olomouci dne 18. dubna 2018


.....
podpis školitele