

Posouzení habilitační práce „Nanotechnologie pro elektrody a bioelektrody“

Autor habilitační práce: Ing. Jaroslav Filip, Ph.D.

Předložená habilitační práce Ing. Jaroslava Filipa, Ph.D. je vypracována formou komentáře k vybraným publikačním výstupům uchazeče. Celkový objem habilitační práce je 262 stran, přičemž samotná habilitační práce je zabírá 72 stran a zbytek pak představují přílohy. Je na místě poznamenat, že uchazeč se při přípravě své habilitační práce opřel přibližně o třetinu své celkové publikační produkce.

Jak napovídá název práce, ústředním tématem práce je využití nanotechnologií pro konstrukci a přípravu elektrod, přičemž autor svou práci dle mého názoru logicky a správně rozdělil do tří tematických sekcí – první část se věnuje využití enzymů a mikrobiálních buněk pro konstrukci palivových článků a biosenzorů, druhá část je věnována přípravě afinitních senzorů na bázi lektinů a poslední část je pak věnována vývoji senzorů nevyužívajícím biologické prvky.

Jak výše popsaná struktura textu naznačuje, práce je do velké míry mezioborová, přičemž podle mého názoru je hlavním oborem habilitační práce i odborného působení autora elektrochemie s přesahem do oblasti analytické a environmentální chemie případně částečně i biotechnologie.

Po textové stránce je práce na velice vysoké úrovni, text je srozumitelný, logicky strukturovaný a postupně provádí čtenáře jednotlivými zákoutími odborné činnosti uchazeče, přičemž při zachování vysoké míry odbornosti se autor snaží předložit čtenáři také fundamentální základy jednotlivých kapitol. Celkově habilitační práce dokládá vysokou odbornou úroveň uchazeče, hluboký vhled do problematiky jeho odborného působení a schopnost formulace odborného textu na velmi vysoké úrovni. Velice kvalitní jsou také doprovodné grafiky, které buď vysvětlují některé principy případně demonstrují vybrané výsledky uchazeče publikované v odborných časopisech. Zároveň oceňuji, že se autor především formou komentářů pod čarou rozhodl v řadě případů do textu vstoupit a rozšířit jej o širší kontext případně i osobní pohled na věc. Na druhou stranu se domnívám, že v této oblasti mohl být autor přece jen poněkud odvážnější a nechat příležitostně z textu více vystoupit svůj osobní názor. V textu předložené habilitační práce také poněkud postrádám některé informace, jako je například podrobnější popis mechanismu enzymové katalýzy využitých enzymů (například jsem v textu nenašel informace o produktech reakcí), ale chápu, že v rámci takto širokého

tématu není možné uvést všechny podrobnosti. Stejně tak jsem v práci zaznamenal jen minimum formulačních nepřesností. Na straně 13 například autor uvádí, že ethanol nebo glukóza mohou být považovány za odpadní látky, s čímž asi nelze úplně souhlasit.

Po obsahové stránce je možné konstatovat, že odborné působení uchazeče přináší celou řadu nových poznatků v oblasti vývoje a konstrukce pokročilých elektrod s využitím metodického portfolia oboru nanotechnologií, což může ve svém důsledku významně přispět k významnému posunu v této oblasti a reálné aplikaci těchto pokročilých systémů v oblastech jako je environmentální chemie nebo biotechnologie.

Celkově je možné konstatovat, že předložená habilitační práce naplňuje po formální i obsahové stránce požadavky kladené na tento typ kvalifikační práce. Text dokládá, že Ing. Jaroslav Filip, Ph.D. je významnou osobností se schopností hlubokého pochopení studovaného odborného tématu, zároveň však dokáže studovanou problematiku nahlížet v kontextu širších souvislostí s dostatečným nadhledem. Předložená habilitační práce sumarizuje nové, originální a důležité poznatky pro obor, což dokládá tvůrčí potenciál uchazeče. Proto ji doporučuji přijmout jako podklad pro udělení vědecko-pedagogické hodnosti docent

Možné náměty do diskuze.

1. Jaká je stabilita a životnost biosenzorů a biopalivových článků využívajících biologických prvků v reálných podmínkách?
2. Při přípravě některých systémů byl jako dispersní činidlo využit chitosan. Nebyl v těchto případech pozorován negativní efekt vymývání chitosanu během aplikace elektrody ve vodném prostředí?

V Brně 5.2.2024

prof. Ing. Stanislav Obruča, PhD.

Ústav chemie potravin a biotechnologií

Fakulta chemická

Vysoké učení technické v Brně

Purkyňova 118, 612 00 Brno