

2.4.2020

Věc: Habilitace, Dr. Štěpán Kment

Komu: Habilitační komise

Habilitační práce Dr. Š. Kmenta nazvaná “Nanostructures and nanohybrids based on  $\text{TiO}_2$  and  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$  for photocatalytic and photochemical applications” je výjimečně vysoké kvality.

Výzkumný směr je vysoké vědecké a společenské důležitosti. Z habilitační práce je zřejmý jasný zaměření, které definuje vědecký výstup. Kvalita výstupu formou publikací je výjimečná. Pole fotokatalýzy v oboru inorganických nanomateriálů je velice aktivní téma výzkumu s mnoha excelentními výzkumnými skupinami a uspět v tomto poli na špičkové úrovni je velice obtížné. Dr. Kment ukázal, že je schopen držet krok a být na špici výzkumu fotokatalyzátorů na světové úrovni.

Analýza publikační činnosti Dr. Kmenta z Web of Science ukazuje publikaci přes 90 článků s více než 1000 citacemi. Toto je velmi dobré ve světovém hledisku a skvělé v českém kontextu.

Sama habilitační práce je reprezentativním průřezem práce kandidáta na tomto poli. Výběr a kvalita prací je výtečná.

Kandidátovi mohou být položeny tyto otázky:

- 1) Jakým způsobem může povrchová funkcionalizace organickými skupinami ovlivnit fotokatalýzu  $\text{TiO}_2$ ?
- 2) Jak kandidát vidí použitelnost „black  $\text{TiO}_2$ “ pro fotokatalýzu v reálných zařízeních.

- 3) Jakým způsobem mohou anorganické dopantu ve struktuře  $\text{TiO}_2$  ovlivňovat katalytické schopnosti. A jak nečistoty?
- 4) Jedním z „problémů“ inorganických fotokatalyzátorů je fixní band gap. Jakým způsobem lze s band gap manipulovat? Jak vidí kandidát možnost použití organických fotokatalyzátorů?
- 5) A v neposlední řadě, jak vidí směr svého výzkumu v příštích 5-ti letech.

Odpovědi by měli být zaměřeny na koncepční přehled a vizi spíše než na detailní odpovědi.

Závěrem bych rád ocenil to, že habilitace je psána v jazyce Anglickém, což bohužel v ČR bývá spíše výjimečné.

Jednoznačně podporuji udělení titulu docent panu doktorovi Štěpánu Kmentovi. Jeho appointment jako docent (odpovídající ranku Assoc. Prof. v zahraničí) na UPOL bude pro Universitu přínosem a umožní její kompetitivnost v dlouhodobém výhledu.

S úctou,

Martin Pumera

RNDr. Martin Pumera, PhD

Professor of Chemistry

Director of the Center for Advanced Functional Nanorobots