

## **Posudek vedoucího diplomové práce**

**Název práce:** Studium vlivu metody přípravy na strukturní, texturní a elektronové vlastnosti niklem modifikovaných TiO<sub>2</sub> materiálů

**Student:** Ing. Kateřina Kozumplíková

**Vedoucí diplomové práce:** Ing. Helena Drobná, Ph.D.

Předmětem diplomové práce Kateřiny Kozumplíkové bylo studium vlivu podmínek přípravy niklem dopovaných TiO<sub>2</sub> materiálů na jejich strukturní, texturní a elektronové vlastnosti. U připravených Ni-TiO<sub>2</sub> materiálů byly dále testovány a porovnávány fotokatalytické vlastnosti při fotokatalytickém rozkladu vodného roztoku metanolu.

V rámci diplomové práce byly připraveny TiO<sub>2</sub> a Ni-TiO<sub>2</sub> (0,2 a 1 hm. % Ni) materiály dvěma modifikovanými metodami sol-gel metody lišící se použitými prekursory TiO<sub>2</sub>. U připravených materiálů byl dále studován vliv rozdílných podmínek následných tepelných úprav (kalcinace při 400 a 450 °C, redukce při 450 a 600 °C) na vybrané vlastnosti výsledných materiálů. Připravené materiály byly charakterizovány prostřednictvím dostupných analytických metod (XRD, Ramanova spektroskopie, DR-UV/vis spektroskopie, teplotně programovaná redukce vodíkem) a testovány jako fotokatalyzátory při fotokatalytickém rozkladu vodného roztoku metanolu.

Z výsledků charakterizačních technik i fotokatalytických testů vyplývá, že výtěžek vodíku při fotokatalytickém rozkladu vodného roztoku metanolu zvyšuje přítomnost niklu v TiO<sub>2</sub>, čistota anatasové fáze TiO<sub>2</sub> a především částečná redukce částic niklu, která vede k tvorbě Ni-NiO-TiO<sub>2</sub> heterostrukturního materiálu. Způsob přípravy i následné tepelné úpravy určují strukturní, texturní i elektronové vlastnosti Ni-TiO<sub>2</sub> materiálů, které se zásadně odráží na fotokatalytickém chování těchto materiálů.

Diplomovou práci Kateřiny Kozumplíkové považuji za velmi kvalitní. Studentka prokázala své dobré schopnosti především během experimentálních prací, ale také při zpracování velkého množství naměřených výsledků, při orientaci ve vědecké cizojazyčné literatuře a také při tvorbě vlastního odborného textu. K práci i tvorbě textů přistupovala zodpovědně a samostatně. Zadání diplomové práce bylo splněno v plném rozsahu.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím „**A**“.

V Pardubicích 10. 8. 2020

Ing. Helena Drobná, Ph.D.