



## Nanočástice oxidu železitého jako efektivní katalyzátor pro hydrogenaci CO<sub>2</sub>

Úterý 7. května 2019 10:30h

Ústav Jaroslava Heyrovského, místnost 108

doc. RNDr. Libor Kvítek, CSc.

Univerzita Palackého v Olomouci

Přírodovědecká fakulta

Katedra fyzikální chemie a RCPTM

17. listopadu 12, 7146 Olomouc

### doc. RNDr. Libor Kvítek, CSc.

**Abstrakt.** Hydrogenace CO<sub>2</sub> představuje do budoucna jednu ze zajímavých možností snižování emisí CO<sub>2</sub> v uzavřeném cyklu obdobném tomu, který probíhá v přírodě na základě fotosyntézy. Nerovnoměrná produkce elektrické energie z obnovitelných zdrojů umožňuje využít aktuální přebytky pro produkci H<sub>2</sub>, který lze následně využít mimo jiné pro hydrogenaci CO<sub>2</sub> na energeticky bohaté sloučeniny, jako je metan a další jednoduché uhlovodíky a jejich deriváty (např. metanol). Pro hydrogenaci CO<sub>2</sub> vodíkem je ovšem třeba účinný katalyzátor, umožňující realizovat tuto reakci za co nejnižší teploty, protože termodynamika reakce podporuje při vyšších teplotách produkci ne zcela výhodných produktů jako jsou CO a voda. Dosud publikované výsledky studií zaměřených na uvedenou reakci ukazují, že jedním z nejefektivnějších katalyzátorů jsou oxidy železa. Hlavní produkt v tomto případě představuje metan a nižší uhlovodíky, vedlejšími produkty jsou pak CO a voda. Nedávné výzkumy ukázaly, že selektivita a konverze hydrogenace CO<sub>2</sub> jsou výrazně ovlivněny strukturou katalyzátoru. Během reakce dochází k transformaci vstupních oxidů Fe(III) na materiály s nižším oxidačním stavem Fe (zejména magnetit Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> a kovové železo Fe<sup>0</sup> a rovněž na různé typy karbidů železa). Prezentovaná studie je tak věnována vlivu struktury primárního oxidu železa na tvorbu katalyticky aktivní formy a efektivity vzniklého katalyzátoru při nízkotlaké, nízkoteplotní hydrogenaci CO<sub>2</sub>.