

## モンモリロナイト触媒によるメタンの酸化的変換

(北陸先端大院<sup>1)</sup> 初 雪婷<sup>1</sup>・LE Dinh Son<sup>1</sup>・西村 俊<sup>1</sup>

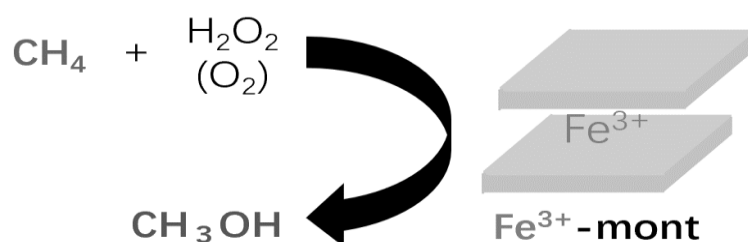
Oxidative Conversion of Methane over Montmorillonite Catalysts (<sup>1</sup>*Graduate School of Advanced Science and Technology, Japan Advanced Institute of Science and Technology*)

○Xueting Chu<sup>1</sup>, Son Dinh Le<sup>1</sup>, Shun Nishimura<sup>1</sup>

Natural gas is a rich energy resource, and the synthesis of methanol and other useful chemicals from natural gas has attracted much attention. Recently, metal-ion exchanged zeolites have been widely studied as novel catalysts for the direct oxidation of methane to methanol.<sup>1)</sup> Herein, we focused on the oxidative transformation of methane to methanol by using various metal-ions exchanged montmorillonite catalysts. It is found out that Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>-exchanged montmorillonite catalyst can exhibit a superior activity on the methanol formation from methane in the presence of hydrogen peroxide as an oxidant in liquid phase. Characteristic studies with XRD, UV-vis and XPS have been compared to reveal the important factors on Fe-exchanged montmorillonite catalyzed oxidative transformation of methane.

**Keywords :** *Methane; Oxidative conversion; Montmorillonite; Methanol*

天然ガスは豊富なエネルギー資源であり、主成分であるメタンからメタノール等の有用な化成品を得るプロセスが注目されている。近年、種々の金属をイオン交換したゼオライト触媒がメタンの直接酸化によりメタノールを合成できることが報告されている<sup>1)</sup>。本研究では、種々の金属をイオン交換したモンモリロナイトを触媒としたメタンの酸化的変換を検討した。鉄イオン交換モンモリロナイト触媒で過酸化水素を酸化剤として用いた場合に、液相でのメタノール生成が確認できた。異なるアニオンを有する鉄試薬を比較・検討したところ、硝酸鉄(III)を用いてイオン交換したモンモリロナイト触媒の活性が優れていた。現在、XRD, UV-vis, XPS を用いてキャラクタリゼーションを行い、鉄イオン交換モンモリロナイトの配位構造と触媒活性の関係を比較・考察している。



- 1) Cu- and Fe-exchanged zeolites for partial oxidation of methane to methanol has been reported. Y. Roman-Leshkov et al. *ACS Catal.* **2018**,8, 8306.