

結晶性 Mo-V 複合金属酸化物触媒の生成機構解析

(北海道大学 触媒化学研究センター) ○定金 正洋・渡邊 宣史・遠藤 敬介・上田 渉

連絡先 : sadakane@cat.hokudai.ac.jp または ueda@cat.hokudai.ac.jp

我々がこれまでに開発してきた図 1 に示すモリブデンとバナジウムからなる 2 つの結晶性複合酸化物は、以下 4 つの興味深い特徴をもつ新規触媒材料である [1]。

- 1) アクロレインからアクリル酸合成用の工業触媒の真の活性構造である可能性が高い。
- 2) エタンガスを高効率で酢酸に転換する酸化触媒である。
- 3) アルコールの酸化触媒として興味深い選択性を示す。
- 4) 直径約 0.4 ナノメートルのチャンネル空孔を持ち、分子ふるい作用を有する。

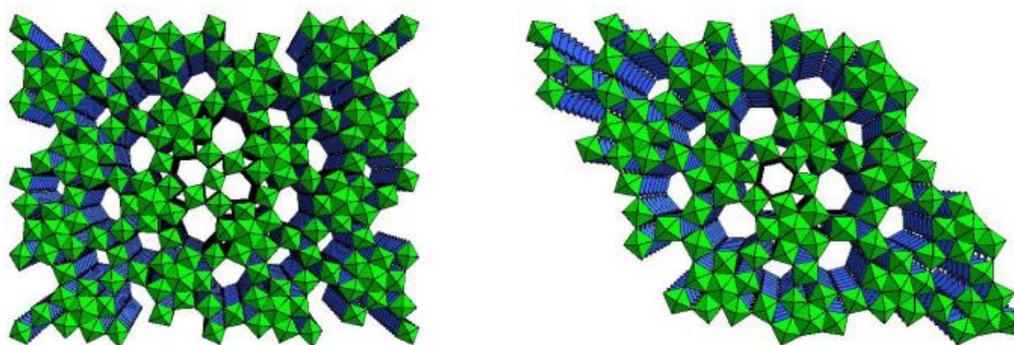


図 1 斜方晶 (左) および三方晶 Mo-V 酸化物

我々はこの 2 つの酸化物をヘプタモリブデートと硫酸バナジルを水中 175 度 (水熱条件下) で反応させることにより合成している。水熱合成前に 6 つのモリブデンからなる五角形ユニットがすでに生成し、この五角形ユニットが水熱合成条件下、他のモリブデンまたはバナジウムと縮合することによって金属酸化物に成長していくユニット式反応機構 (図 2) が示唆されたので発表する。

反応機構を明らかにすることにより今後の触媒設計論の進歩また新しい材料の開発が期待できる。

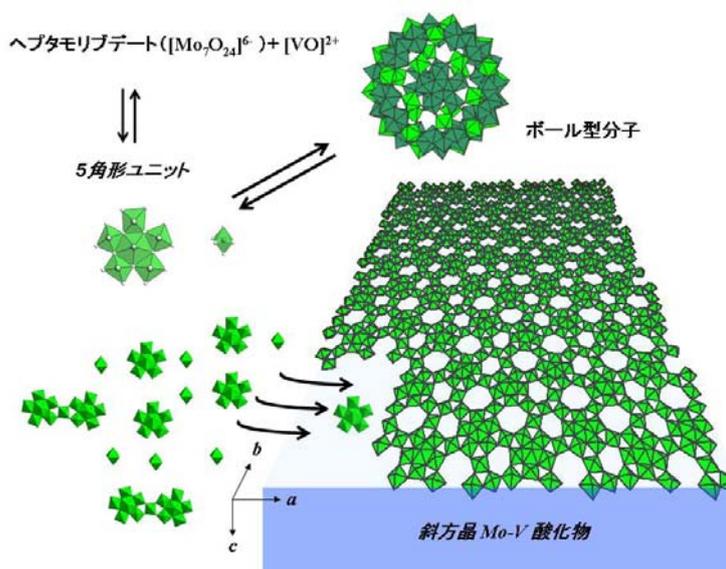


図 2 水熱合成条件下での生成機構

[1] (a) 「選択酸化触媒調整の高度化」定金正洋, 上田渉, *触媒技術の動向と展望*, 19-28 (2007). (b) 「選択酸化に特異的に高活性な MoV 酸化物結晶相の触媒化学」定金正洋, 上田渉, *触媒*, 印刷中 (2007). (c) M. Sadakane, N. Watanabe, T. Katou, Y. Nodasaka, W. Ueda, *Angew. Chem. Int. Ed.* **46**, 1493 (2007).