

新規無機ナノシートの創成とその応用

Creation of Novel Inorganic Nanosheets and Applications

キーワード：ナノシート、無機材料、 /key words: nanosheets, inorganic materials

船津 麻美 助教 Ph. D. / **Asami FUNATSU** Assist. Prof., Ph.D.

基礎科学部門 化学分野 / Research Field of Chemistry

E-mail : funatsu@sci.※ Tel : 096-342-3089(402)

●層状化合物から展開した新規無機ナノシートの開発

ナノシートは層状化合物を結晶構造の最小単位である層1枚にまで単層剥離することにより得られた厚さ方向が約1ナノメートル（分子一層程度）に対して横方向にはその数百倍以上のサイズ（数マイクロメートル程度）をもつ、2次元ナノ材料です。これまでに様々な遷移金属ならびに希土類金属からなる酸化物、水酸化物ナノシートを合成し、組成や構造に由来したナノシート特有の特性評価を実施してきました。

●金属ナノシートを基軸とした触媒の創発

金属ナノシートとは、無機ナノシートを応用し、金属触媒（材質）由来の高い反応性と構造由来の高い反応性を併せ持つ材料です。そのため、従来の金属微粒子等と比較して、優れた触媒活性や酸化・還元性能等が得られることが期待されています。そのため、様々な金属元素からなるナノシートを合成することにより、それぞれの金属に応じた特性を、種々の環境問題・エネルギー問題に影響を与えうる革新的な触媒を確立することを目指しています。

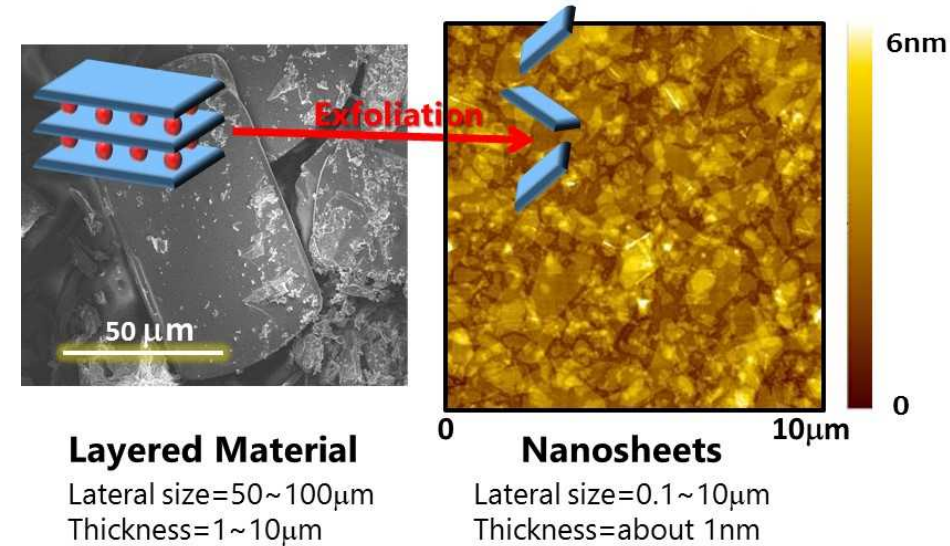


Figure 1 Schematic model the exfoliation of Layered Material

Novel inorganic nanosheets by Layered Materials: Nanosheets are obtained by exfoliation of layered materials. Nanosheets can be considered as a unique class of nanomaterials, having an exceedingly two-dimensionality with a molecular thickness (their thickness is in the molecular range, while their lateral size ranges from several hundred nanometers to several micrometers). We have researched the synthesis of several types of nanosheet materials based on metal oxides and hydroxides.

Creation of catalysts based-Metal Nanosheets: Metal nanosheets are materials which have high reactivity derived from metallic catalyst and structure.

Therefore, it is expected that outstanding catalyst activity will be obtained as compared with the conventional metal particles. This study aims at synthesizing metal nanosheets consisted of various metallic elements and establishing the technology which can directly convert methane as a reactant using the metal nanosheets.

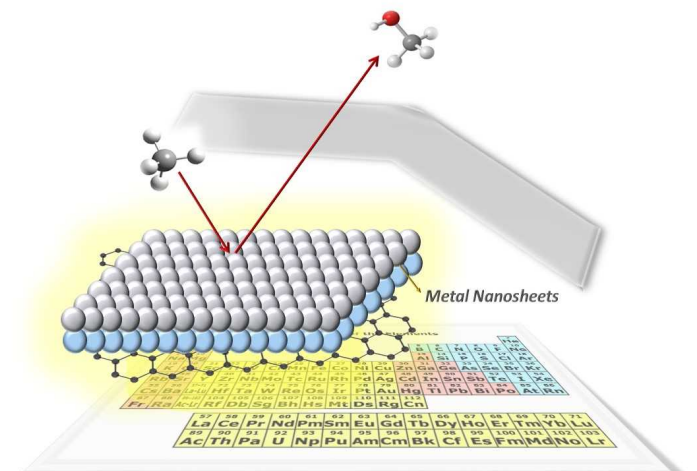


Figure 2 Image of innovative catalysts based Nanosheets