

原子分解能電子顕微鏡観察による合金クラスターの構造解析

(東工大化生研) ○赤田 雄治・今岡 享稔・山元 公寿

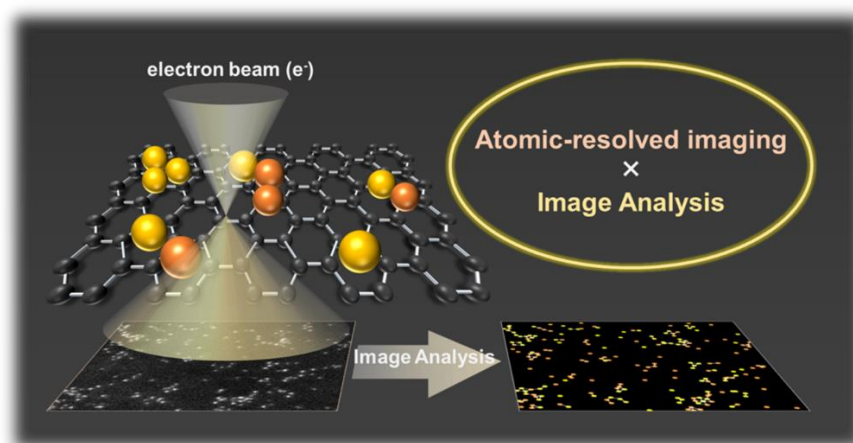
Structural analysis of alloy cluster by atomic-resolved STEM observation (*Laboratory for Chemistry and Life Science, Tokyo Institute of Technology*) ○Yuji Akada, Takane Imaoka, Kimihisa Yamamoto

Multimetallic clusters, consist of a few kinds of metal elements, is expected to have unique properties compared to bulk crystal and nanoparticles. However, analytical method for the structure of these clusters is now limited. In this study, direct observations of various binary clusters were conducted by using scanning transmission electron microscopy (STEM) which has atomic resolution. Finally, we succeeded in the observations of binary clusters in the samples prepared by arc-plasma deposition method. Moreover, we also succeeded in demonstrating an analytical method for auto-identification of different period metal elements. The present results suggest that direct observation method by STEM is useful for new analytical method for alloy cluster.

Keywords : *Electron Microscopy; Alloy Cluster; Image Analysis*

複数種類の金属原子が数個から数十個程度集まって構成される合金クラスターは、バルク合金や合金ナノ粒子と異なる性質を示すことが期待されている一方で、合金クラスターの構造解析手法は限られている。そこで本研究では、原子分解能を有する走査型透過電子顕微鏡(STEM)を用いて合金クラスターの直接観察を試みた。

実際に、アークプラズマ蒸着法により作製した試料を用いて、合金クラスターの直接観察に成功した。さらに、異周期元素を単原子精度で自動識別する画像解析手法の構築に成功し、原子分解能電子顕微鏡による直接観察が、合金クラスターに対する新たな分析手法として有効であることが示された。



(Figure) Schematic representation for this study. This study is conducted by atomic-resolved ADF-STEM observation and its image analysis.