

## 正二十面体構造の球状コロイドクラスターの作製： コロイド粒子サイズ依存性

(東理大理工<sup>1</sup>・名大工<sup>2</sup>) ○大貫 良輔<sup>1</sup>・竹岡敬和<sup>2</sup>・吉岡 伸也<sup>1</sup>

Formation of Spherical Colloidal Clusters with Icosahedral Structure: Dependence on Colloidal Particle Size (<sup>1</sup>Graduate School of Science and Technology, Tokyo University of Science, <sup>2</sup>Graduate School of Engineering, Nagoya University)

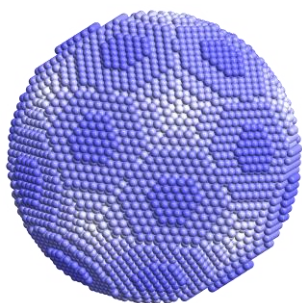
○Ryosuke Ohnuki<sup>1</sup>, Yukikazu Takeoka<sup>2</sup>, Shinya Yoshioka<sup>1</sup>

Spherical colloidal clusters are formed by evaporating water from a droplet with dispersed colloidal particles in oil. Its structure depends on the preparation conditions and varies from icosahedral structure, decahedral structure, single FCC structure, etc. The number of constituent particles and the evaporation speed of the droplet are considered to be particularly important factors. In this study, we fabricated spherical colloidal clusters with various colloidal particle sizes and investigated the fraction of the structure. As a result, it was found that the fraction of colloidal clusters with icosahedral structure increased as colloidal particle size increased, suggesting that colloidal particle size is another parameter that affects the structure of spherical colloidal clusters.

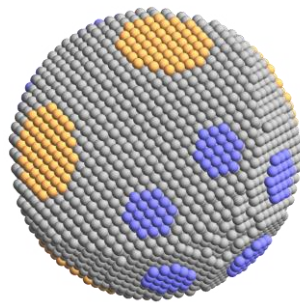
**Keywords :** Colloidal cluster; Icosahedral structure; Colloidal crystals; Structural color; Self-assembly

球状コロイドクラスターは、油中にコロイド粒子が分散した液滴を作り、水分を蒸発させることで作製される。その構造は作製条件に依存して正二十面体構造や十面体構造、FCCの単結晶型構造などに変化し、特に構成粒子数と液滴の蒸発速度が重要であると考えられている[1-4]。本研究では、様々なコロイド粒子サイズで球状コロイドクラスターを作製し、いくつかの構造の出現割合を調べた。その結果、コロイド粒子サイズが大きくなるほど正二十面体構造のコロイドクラスターの割合が多くなることが分かり、コロイド粒子サイズは球状コロイドクラスターの構造に影響を与えるもう一つのパラメータであることを示している。

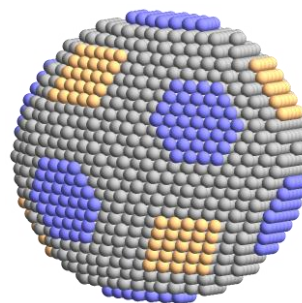
正二十面体構造



十面体構造



FCC構造



- [1] J. Wang *et al.*, *Nat. Commun.*, **9**, 5259, (2018). [2] C. Kim *et al.*, *Chem. Mater.*, **32**, 9704, (2020).  
[3] B. de Nijs *et al.*, *Nat. Mater.*, **14**, 56, (2015). [4] S. Park *et al.*, *Nanoscale*, **12**, 18576, (2020).