

## 酸化バナジウムナノ粒子の軟 X 線吸収・発光分光

石渡洋一, 末廣智, 鄭旭光, 森本理<sup>A</sup>, 手塚泰久<sup>B</sup>  
佐賀大理工, 広大放射光<sup>A</sup>, 弘前大院理工<sup>B</sup>

$V_2O_3$  と  $VO_2$  ナノ粒子の金属絶縁体転移 (MIT) を調べることを目的に、BL-2C で軟 X 線吸収・発光分光測定を行った。ナノ粒子作製には粉碎法と液相合成を利用した。図 1 に液相合成した  $V_2O_3$  ナノ粒子 2 次元粒子膜の高分解能 SEM 写真を示す。粒径は  $(10.2 \pm 0.7)$  nm である。

図 2 はバルク敏感性を高めるために軟 X 線発光分光器を用いて測定された  $V_2O_3$  ナノ粒子(粉碎法による)とミクロン粒子の  $O K$  吸収スペクトルである。ミクロン粒子では約 0.5 eV のエネルギーシフトが見られ、バルクの MIT を反映した実験結果になっているが、ナノ粒子では殆ど変化がない。これはナノ粒子における MIT の消失を示している。ナノ粒子における MIT の消失を示している。ナノ粒子のスペクトルは、バルクの室温のスペクトルと比べても、幅の増加と吸収端の低下が示されており、金属性の増大が示唆される。図 3 に  $O K$  吸収端の 530 eV で励起した  $V_2O_3$  ナノ粒子とミクロン粒子の軟 X 線発光スペクトルを示す。軟 X 線吸収スペクトルの結果と同様にナノ粒子における MIT の消失が示されている。講演では  $V_2O_3$  ナノ粒子の粒径依存性と Cr ドープの効果に加えて、 $VO_2$  ナノ粒子のスペクトルについても議論する予定である。

図 1

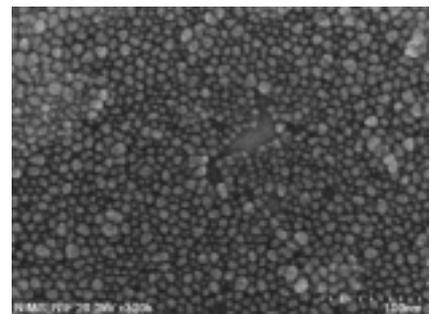


図 2

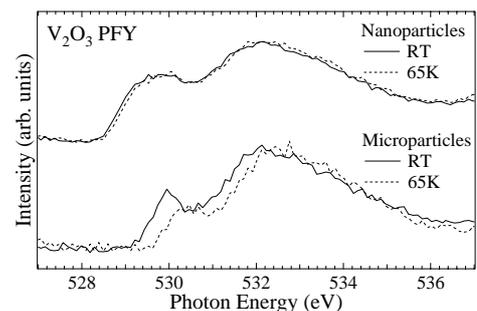


図 3

