

ナノシート膜の機能と応用

ナノシートの素機能 × ナノ構造精密デザイン → 新機能発現

ナノシート単層膜・多層膜



$Ti_{0.91}O_2$, Nb_3O_8 ...

光触媒 (セルフクリーニング)

MnO_2

エレクトロクロミック

$Ti_{0.87}O_2$, $Ca_2Nb_3O_{10}$...

誘電・絶縁

$Ca_2Nb_3O_{10}$, MnO_2 , $Cs_4W_{11}O_{36}$...

シード層 (結晶成長制御)

TaO_3

固体電解質

ヘテロ膜

ナノシート/ナノシート



$Ti_{0.91}O_2/MnO_2$, $Ti_{0.91}O_2/Cs_4W_{11}O_{36}$

光蓄電

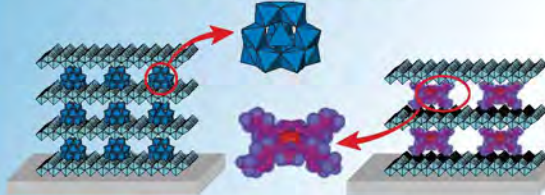
$Ti_{0.8}Co_{0.2}O_2/Ti_{0.6}Fe_{0.4}O_2$

磁気光学

$LaNb_2O_7/Ca_2Nb_3O_{10}$

強誘電

ナノシート/異種物質



$Ti_{0.91}O_2/ZnTMPyP$

光電変換

$Ti_{0.91}O_2/Al_{13}$, MnO_2/Al_{13}

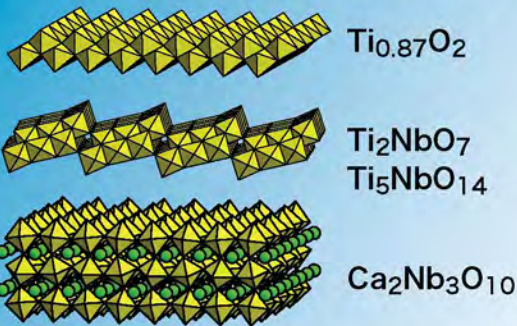
多孔質

13

誘電体ナノシート膜

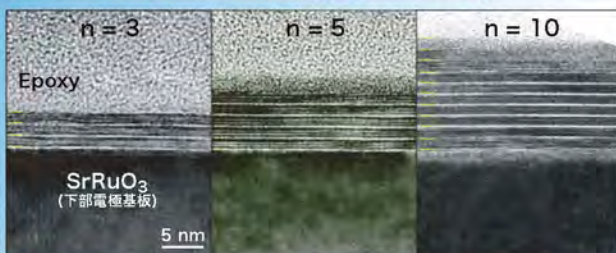
Ti, Nb酸化物ナノシート

- ・ d^0 電子系
- ・ 量子サイズ効果によるバンドギャップの拡大



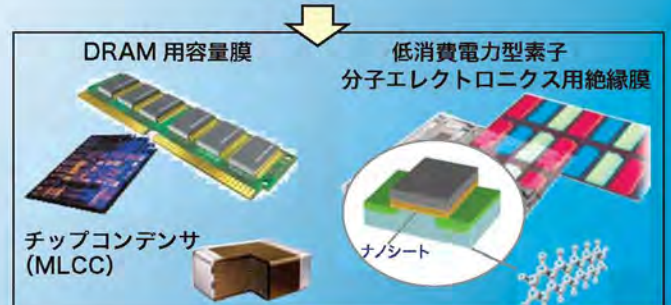
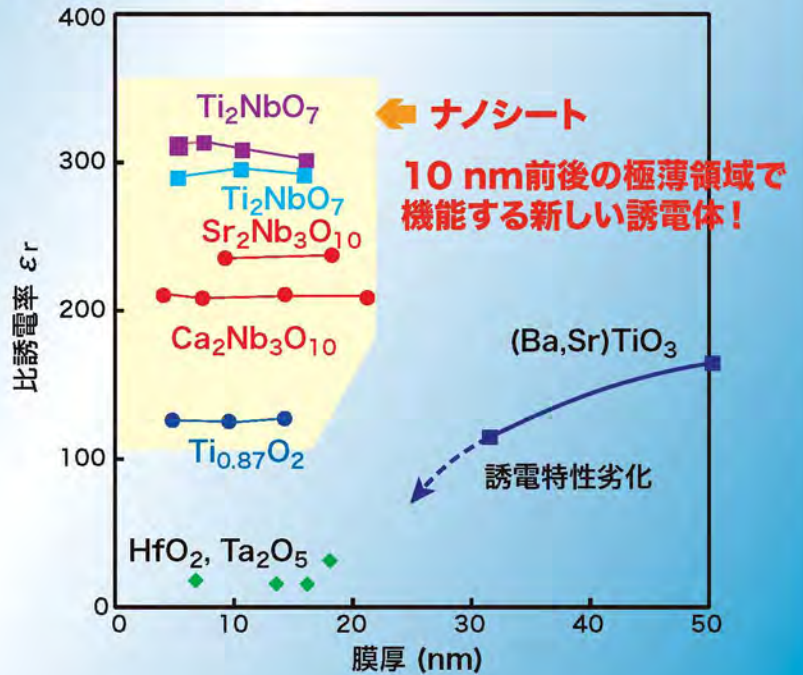
室温で高品位累積

$Au/(Ca_2Nb_3O_{10})_n/SrRuO_3$



原子レベルで急峻でクリーンな界面

Dead layer フリー



14