

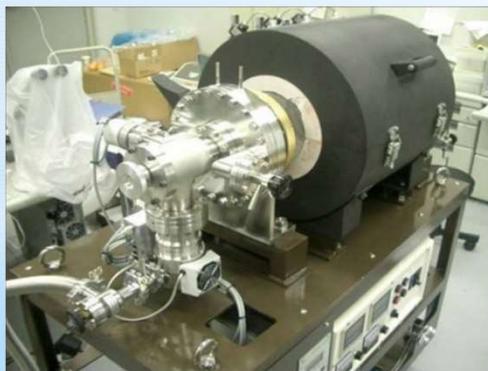
光・エネルギー研究室 (Radiation Transfer Laboratory)

Professor : Prof. Dr. LI CHAOYANG (李 朝陽 教授)

Research field :

Nanotechnology, gas sensor,solar cells,phosphor, photocatalyst

Contact E-mail: li.chaoyang@kochi-tech.ac.jp



Electrical furnace



Mist CVD system

Research equipment



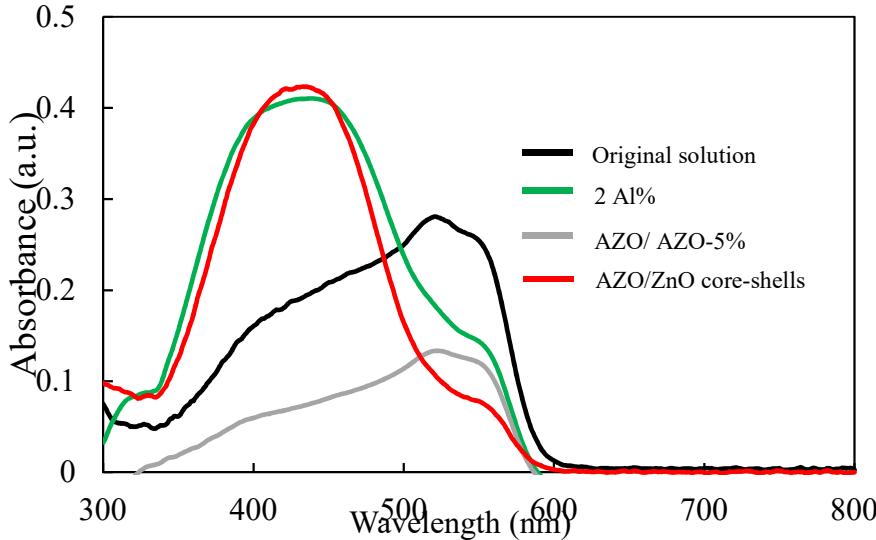
透過型電子顕微鏡
(Transmission Electron Microscope)
JEOL JEM-2100F



走査型電子顕微鏡
(Scanning Electron Microscope)
JEOL JSM-7401F

Theme I Metal oxide thin film and nanostructures fabrication for photocatalytic and antibacterial applications

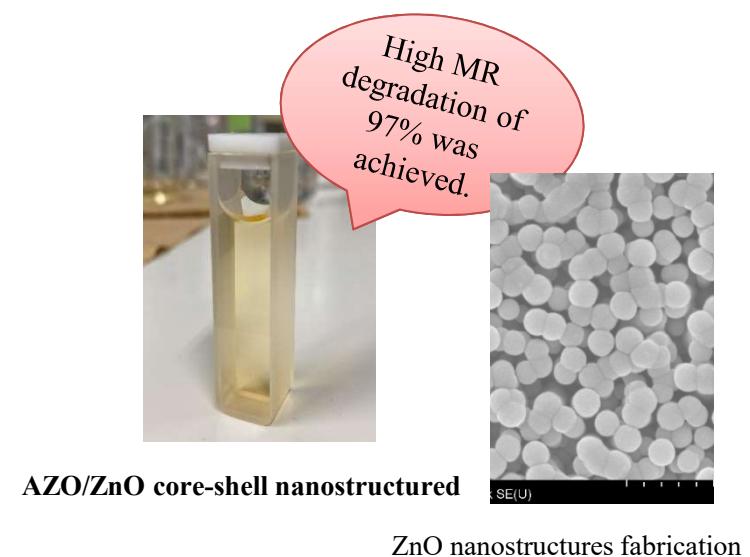
Research example: ZnO thin film and nanostructures applying for water pollution issues



Absorption Spectra of MR solution for optimized samples



Original MR solution AZO film (2% Al) AZO film double layer (Al: 2%/ 5%)



AZO/ZnO core-shell nanostructured

ZnO nanostructures fabrication

Reference Paper: T. Wai, C. Li, Molecules 2024, 29, 309. <https://doi.org/10.3390/molecules29020309>



Theme 2 Development of high efficiency dye sensitized solar cells for emergency application

Research example: development of ZnO nanorods based electrodes for flexible DSSCs

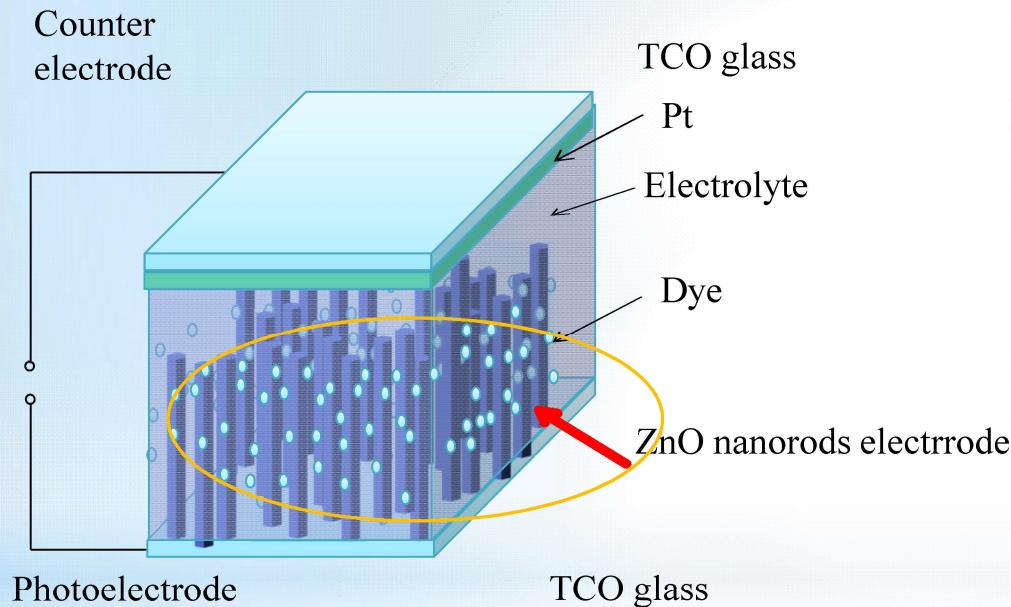
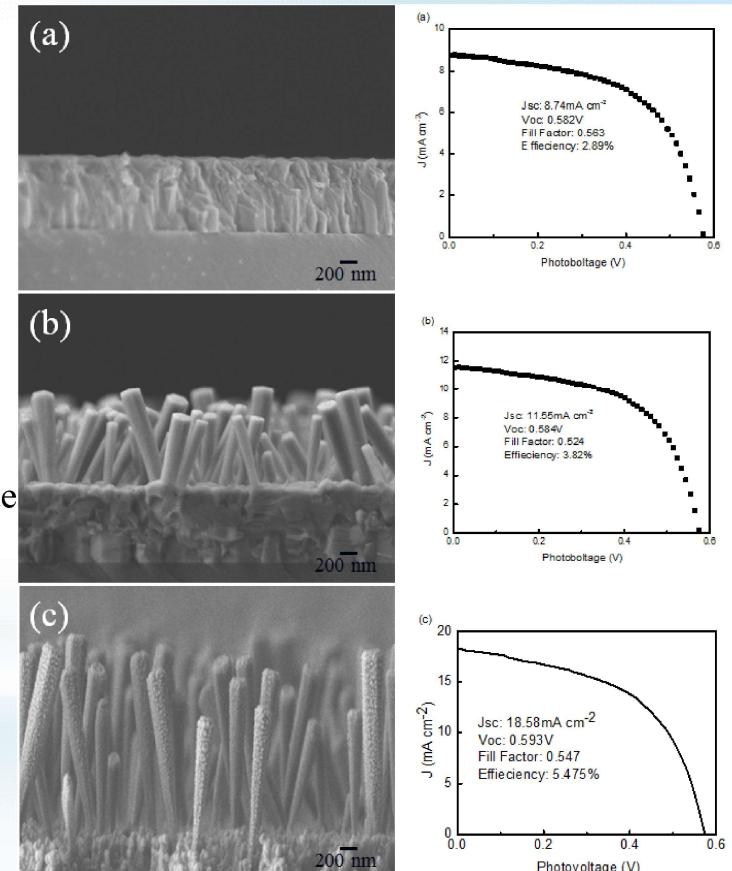


Image of ZnO nanorods based DSSCs



ZnO nanorods fabrication: (a) thin film, (b) nanorods on film and (c) nanorods and their convennt efficiency results

Theme III Thin film phosphor

日本経済新聞掲載 (Nikkei news)

2010年(平成22年)2月2日(火曜日)

高知工科大の研究グループ

**薄膜蛍光体、20倍明るく
ガラス上にディスプレーに応用も**

開発した技術のイメージ
青緑色に発光
電子線をあてると…
ガラスの基板
酸化亜鉛の薄膜蛍光体

薄膜蛍光体
薄い輝度で青緑色に光る

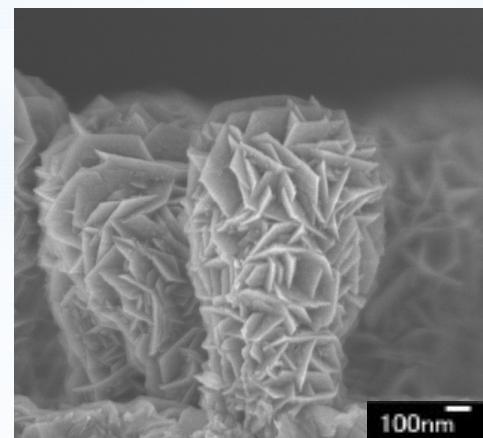
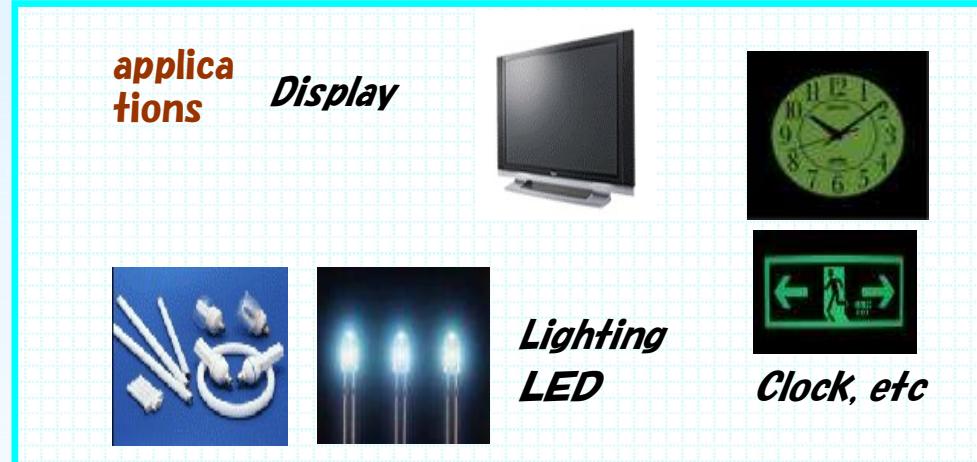
高知工科大(高知県香美市)の研究グループは酸化亜鉛を使って、従来より20倍以上明るく青緑色に光る、薄い膜状の蛍光体を作る技術を開発した。薄型テレビのプラズマディスプレーや、発光ダイオード(LED)への応用が期待できる。現在、ディスプレーには希少金属のヨーロピウムなどを原料にした素材が使われている。ただ需要増加で価格が上がり、確保が難しくなる事態も予想され、代替素材の開発が加速している。

希少金属の代替期待

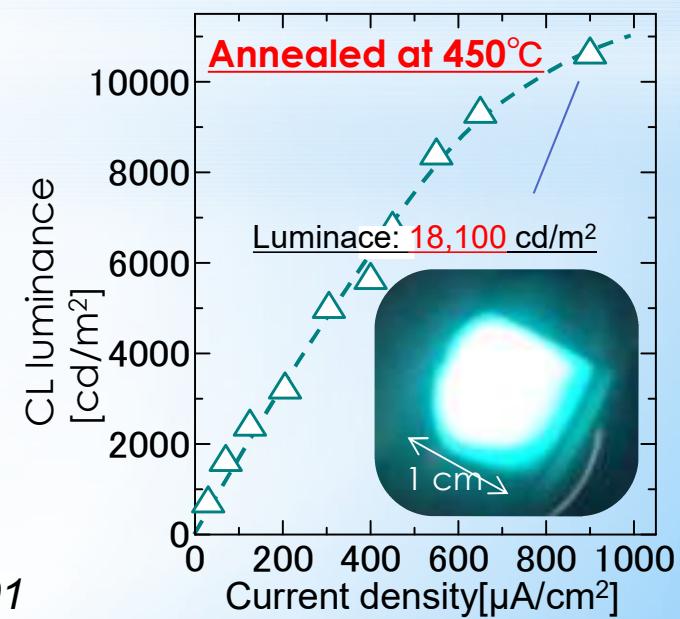
酸化亜鉛を使った「薄膜蛍光体」の開発に成功したのは、同大のアーティファイズ研究所の李朝陽・准教授と松田時宣・助教らのグループ。半導体製造で馴染みのある「スピタリズム」という手法で、ガラスの基板上に酸化亜鉛の一层の薄膜を作り、接着剤を塗布して個人消費や生産を改善しつつ費用削減を図った。個人消費の持続的動向は依然厳しい。

香川・徳島 日銀、景気判断1月据え置き

香川の高松、松山文店
香川県の概況は「一部に持ち直しの動きを見ら
れもの、全体としては横ばい圏内」とし、表
現を括り直した。個人消費は横ばい圏内と
修正した。
徳島県も全体として修正した。
商品を中心には横ばい圏内とされるで据え置いた。



ZnO nanostructures



Reference paper: C.Li, Applied Physics Express 2 (2009) 091601