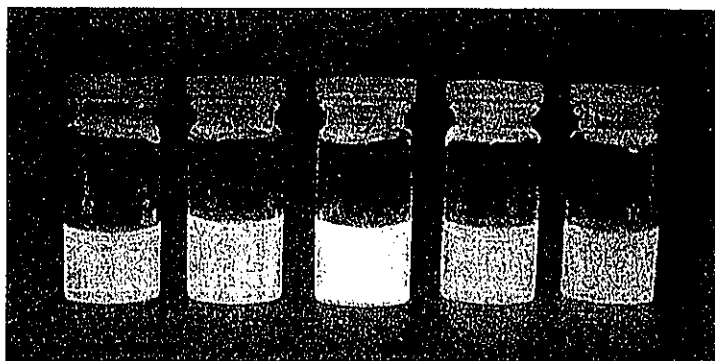


産総研ガラス 材料グループ

産業技術総合研究所
技術研究部門ガラス材料
技術グループは、ガラス
に半導体の半導体ナノ粒
子を安定、均一に分散さ
せ、テレビのブラウン管
(CRT)などに用いら
れる蛍光体に比べて強い
光を当てた場合には約8
倍明るく輝く蛍光ガラス
を開発した。紫外光のみ
の照射で緑から赤までの
色を連続して表現できる
ため、微妙な色調を表現
することが可能だ。粒径
は3ナノメートルで、色
は粒子のサイズで決ま
る。

蛍光ガラス

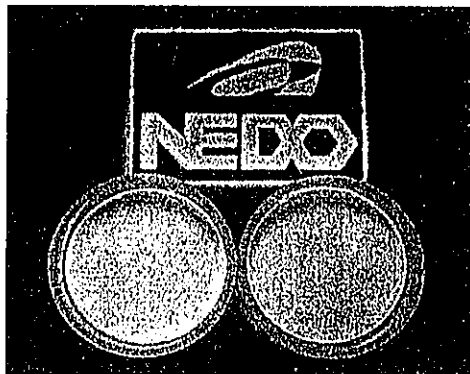


高輝度で粒径によって色調の表現が自在

半導体ナノ粒子使い開発

劣化が少ない
溶液状態からガラスを

作製するアルーゲル法を
用いるため、ガラス基板
やポリマー基板に塗布し



紫外光照射で発光するガラス

溶液法により表面状態
を制御し、高効率で発光

する半導体ナノ粒子(直
径10ナノメートル)を含成す
る研究は盛んで世界的に
注目されている。半導体
ナノ粒子は、発光寿命が
希土類より10万倍短く、
吸収、発光のサイクルを
素早く繰り返すため非常
に高い輝度を実現でき
る。また粒径によつて色

調が変化する。今回の研究は新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「ナノガラス技術プロジェクト」(リーダ：平尾一之、京都大学教授)で行つ

緑から赤まで連続表現 微妙な色調が可能に

課題は青色

発光寿命は従来の蛍光

体ではミリ秒だが、開発

した半導体ナノ粒子はナ

ノ秒と短くなったため発

効率が向上する。またナ

ノ粒などの単位面積当

たりの強度を増やせば、既

存の蛍光体と比べ明るさ

は理論的には約20倍にな

るといふ。試作した蛍光

ガラスは数カ月を経ても

劣化していない。

応用としては医療分野

では半導体ナノ粒子を活

用し、細胞内の化学反応

の検知、ウイルスの位置

の追跡などの研究も検討

されている。その場合い

は粒子をコーティングし

た方が発光寿命が延びる

ため、今回の技術が役立

つことになる。

また半導体ナノ粒子を

ガラスやポリマーなどの

基板の上に塗布し高輝度

ディスプレイや照明用の

蛍光体としての応用が期

待されている。現状では青色は

出せておらず、青色を出

す研究を進めている。た

だ青色は青色発光ダイオ

ード(LED)を用いる

ことで、カラーディス

プレイに使うという発想も

ある。

三酸化炭素の回収・隔離



二酸化炭素CO₂
削減の排出後対
策としてCO₂の回
収・隔離があるCO₂にCO₂を溶け込ませ、ふたに当

研究進む地中貯留 新潟・長岡で実証試験

回収後のCO₂を大気中に再放出されないうちのうちに、海水のハイドレートで沈め、中層の海水に溶解させるかが必要である。地中貯留は岡田田などの空

物理吸着法が実用化されているが、膜分離法は研究段階。回収では化学、物理吸着法が実用化されているが、膜分離法は研究段階。回収では化学、物理吸着法が実用化されているが、膜分離法は研究段階。

濁しかけた油田にCO₂を押し込んで、さらに石油を採掘する技術があり、実用化段階だ。石炭層に吸着するメタンをCO₂と置き換える手法も実用化されている。

生物への影響がポイントといわれている。

明るく輝く

高精細ディスプレイ 幅広い応用期待

ある。