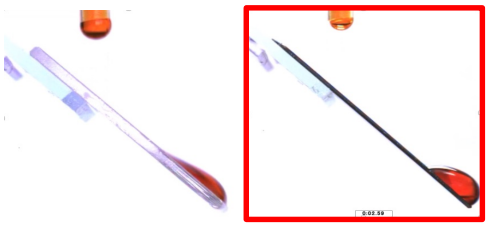
環境にやさしい高機能触媒・高機能ガラスの開発

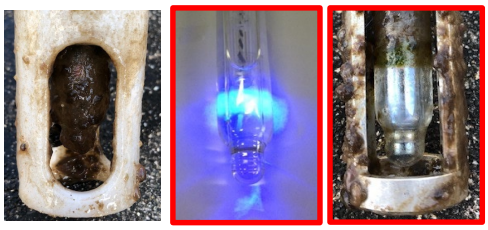
三重大学大学院 工学研究科応用化学専攻 無機素材化学研究室
橋本忠範

研究テーマ

- セルフクリーニングガラス
  TiO_2-P_2O_5系(自己洗浄タイプ)
  Bi_2O_3-M_xO_y系(防汚タイプ)
- セルフクリーニング+エコガラス
  TiO_2-P_2O_5系(環境対応型軽量高屈折率)
  Bi_2O_3-M_xO_y系(環境対応型低融性高屈折率)
- セルフクリーニング+ pH応答ガラス
  LED内蔵TiO_2コート市販pH電極(発売中)
  TiO_2-P_2O_5系(電子伝導性高速応答作用電極)
  Fe_2O_3-Bi_2O_3系(電子伝導性高速応答作用電極)
  Ag_2O-TeO_2系(無漏洩型比較電極)



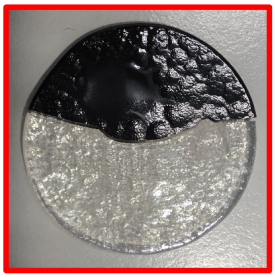
セルフクリーニング+エコガラス



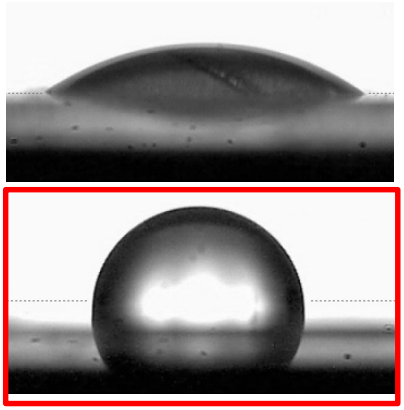
セルフクリーニング+ pH応答ガラス

研究設備

- 電気炉(雰囲気炉 1600℃, 真空炉 1600℃)
- レーザー加工機・精密低速切断機
- 超純水製造装置・pHメーター
- 熱分析装置・X線回折装置
- 電気抵抗測定装置(直流・交流)
- 蛍光X線分析装置
- 分光光度計(紫外・可視・蛍光)
- 機械的強度試験機(フォースゲージ)
- 接触角計・電子顕微鏡（SEM・TEM）



TiO_2-P_2O_5ガラス



Bi_2O_3-B_2O_3ガラス上の水滴

研究成果

論文

- Heliyon, 9, p. e12966 (2023).
- Sens. Actuators B Chem., 348, p. 130540 (2021).
  2023年 三重大学優秀論文賞
- Heliyon, 5, p. e01239 (2019).
- Sens. Actuators B Chem., 257, pp. 807-814 (2018).

特許

- 特許第7154510号&中国特許ZL 201880052535.X
  2018年 三重大学知的財産優秀出願賞
- 特許第6326473号&中国特許ZL 201280004374.X
- 特許第5930974号
- 特許第5791023号
- 特許第5291982号
- 特許第5121012号&米国特許第8080315号&ドイツ特許602008043422.2
- 特許第4876123号&米国特許第7976690号&中国特許ZL200780045503.9

2023年 日本分析化学会先端分析技術賞
2022年 世界同時発売