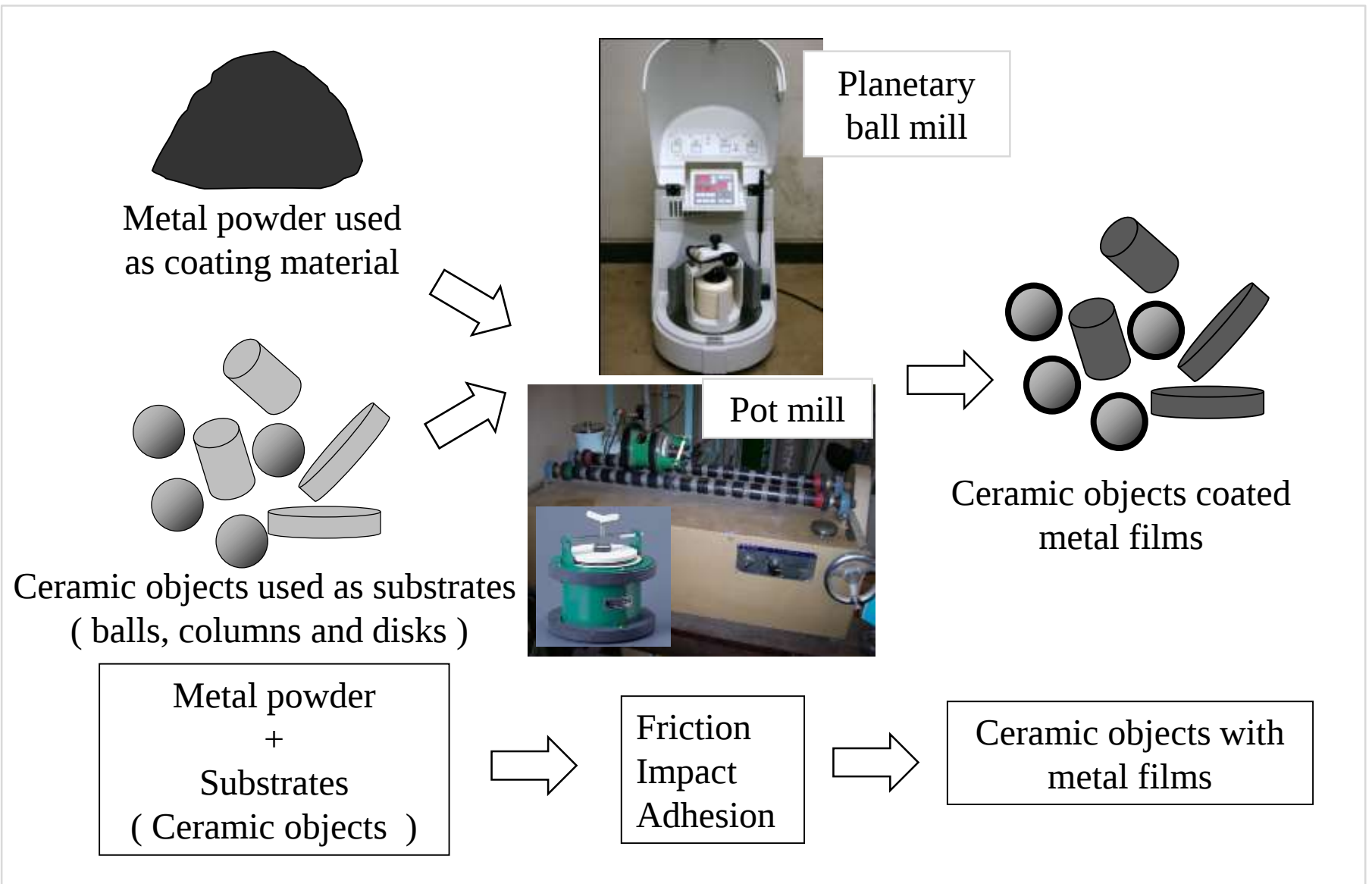


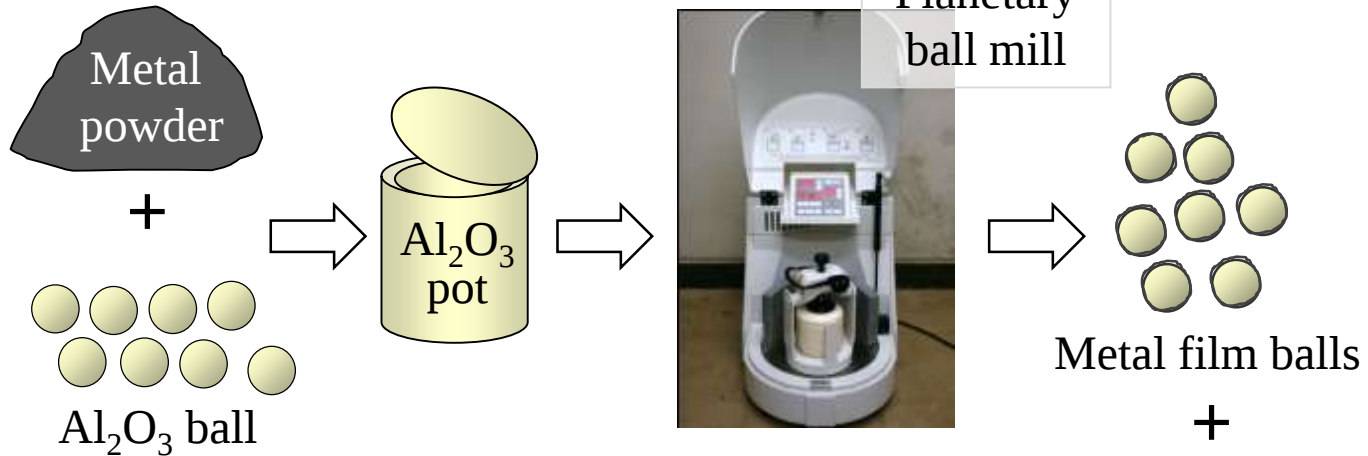
■メカニカルコーティング法(MCT)



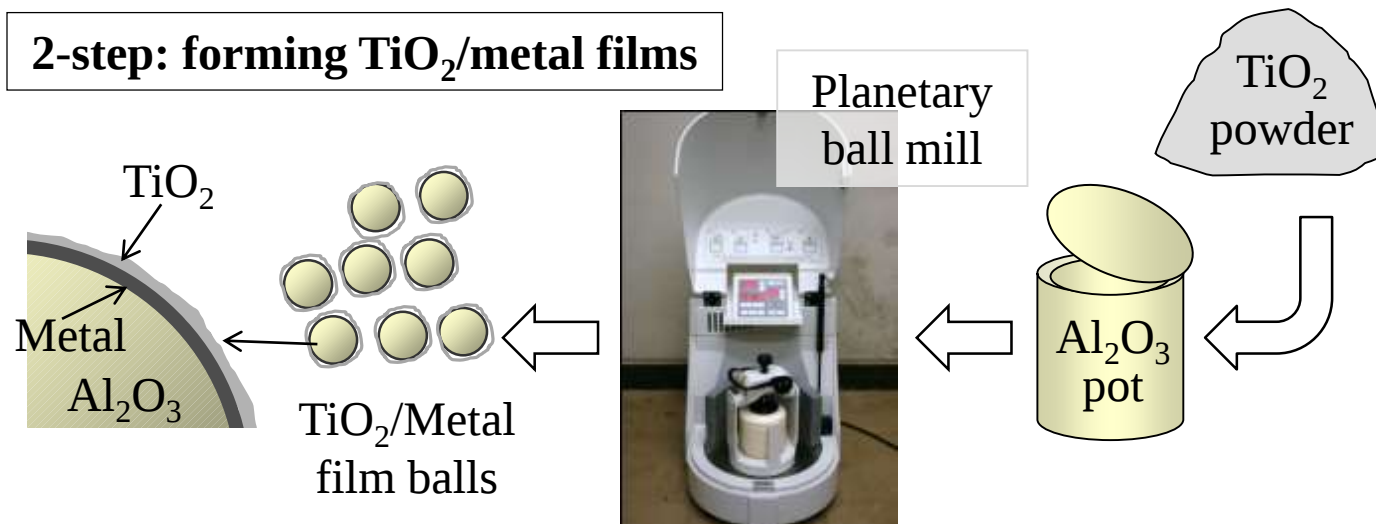
■二段メカニカルコーティング法

Mechanical Coating Technique, 2-step MCT)

1-step: forming metal films



2-step: forming TiO₂/metal films

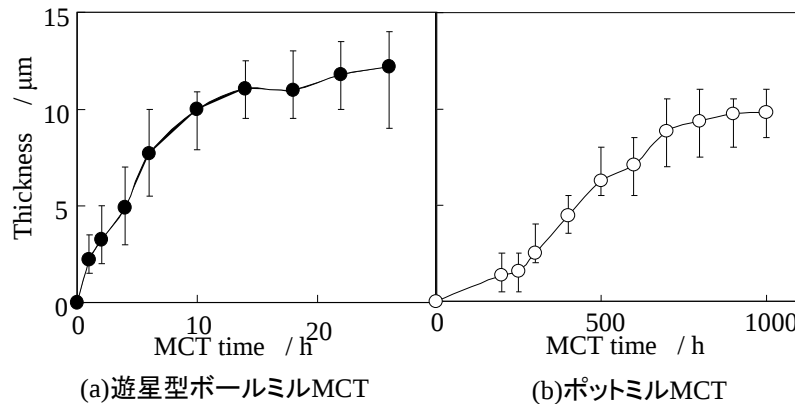
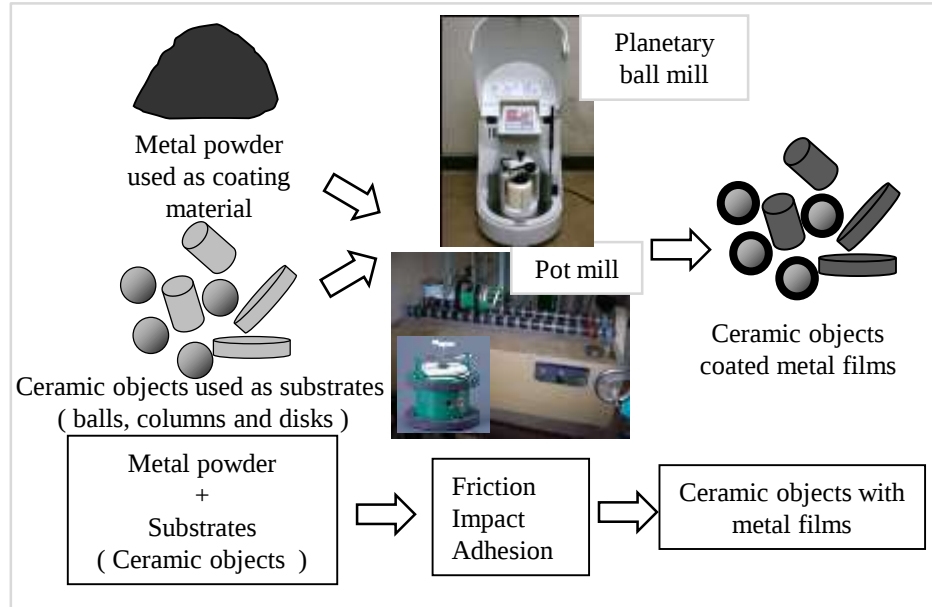


■MCTによる金属成膜の影響要因



■新規成膜法-メカニカルコーティング法 (MCT)

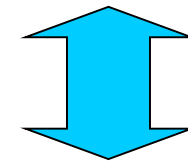
■新規成膜法であるメカニカルコーティング法の提案と確立



MCT時間とTi薄膜の厚さ

■従来のCVDとPVD成膜法

- ・煩雑なプロセス
- ・大型装置(真空必要)
- ・コスト
- ・平板にしか成膜できない



■MCT成膜法

- ・簡便な成膜プロセス(コスト)
- ・複雑な表面への成膜
- ・比表面積の大きい凹凸のある薄膜
- ・金属, 酸化物, 複合, 多孔質の薄膜の作製

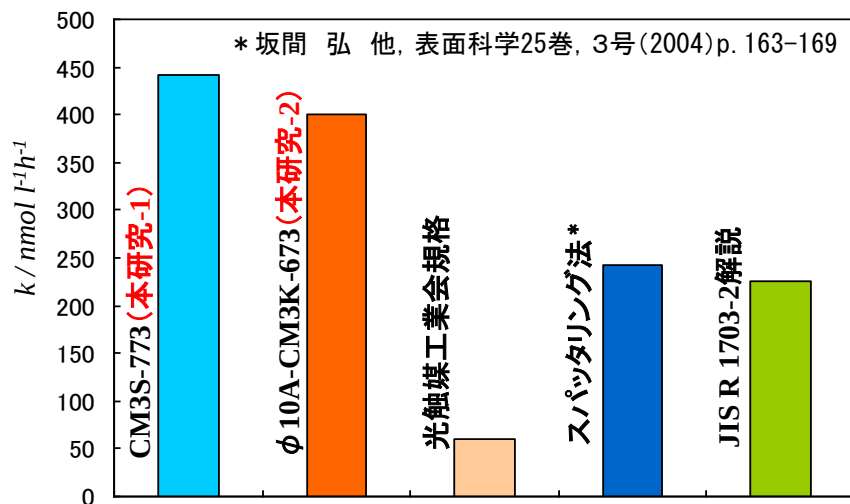
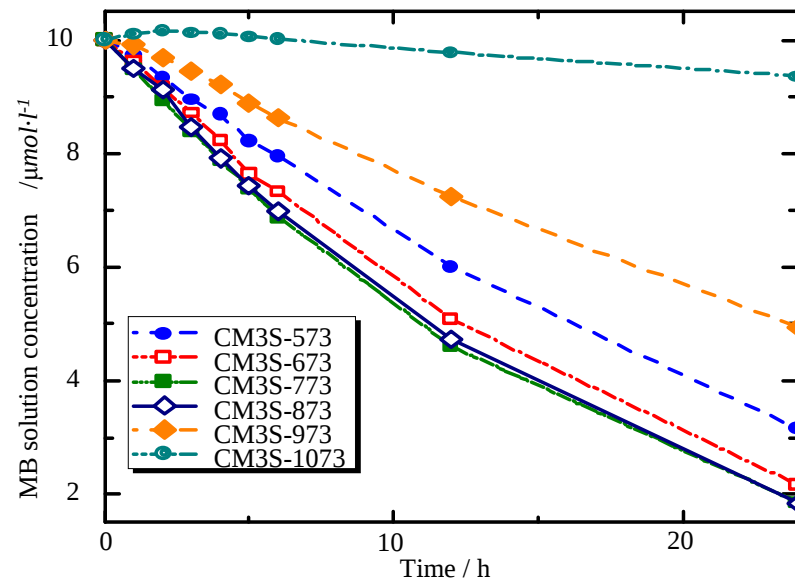
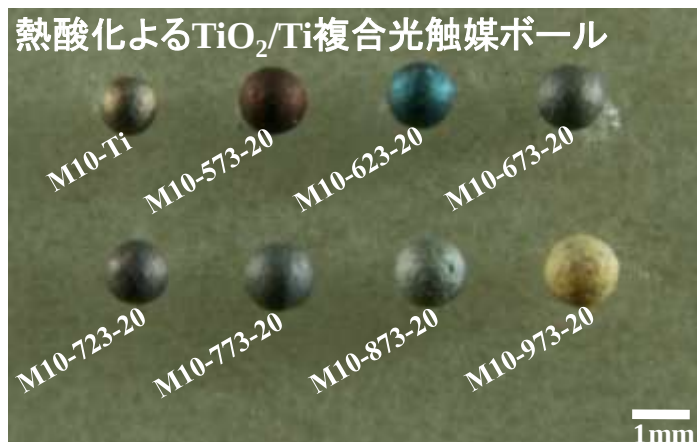
2) 魯云, 吉田 浩之, 廣橋 光治: メカニカルコーティング法による環境浄化複合光触媒薄膜の開発, 化学工業, Vol.60(2009), No.2, 55-61.

3) Yun LU, Mitsuji HIROHASHI and Sam Zhang: Fabrication of oxide film by mechanical coating technique, International Conference on Surfaces, Coatings and Nanostructured Materials (nanoSMat2005), Aveiro, PORTUGAL, 7-9th, September, 2005, Paper No. FP117.

1) 吉田浩之, 魯云, 中山博之, 広橋光治: メカニカルコーティング法によるTi薄膜の作製とその解析, 材料の科学と工学, Vol.46(2009), No.3, 141-146.

■高機能環境浄化光触媒の研究開発

■メカニカルコーティング法による高機能TiO₂/Ti複合光触媒薄膜の開発

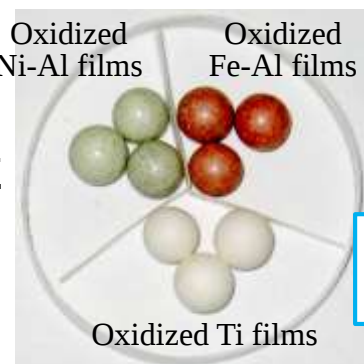
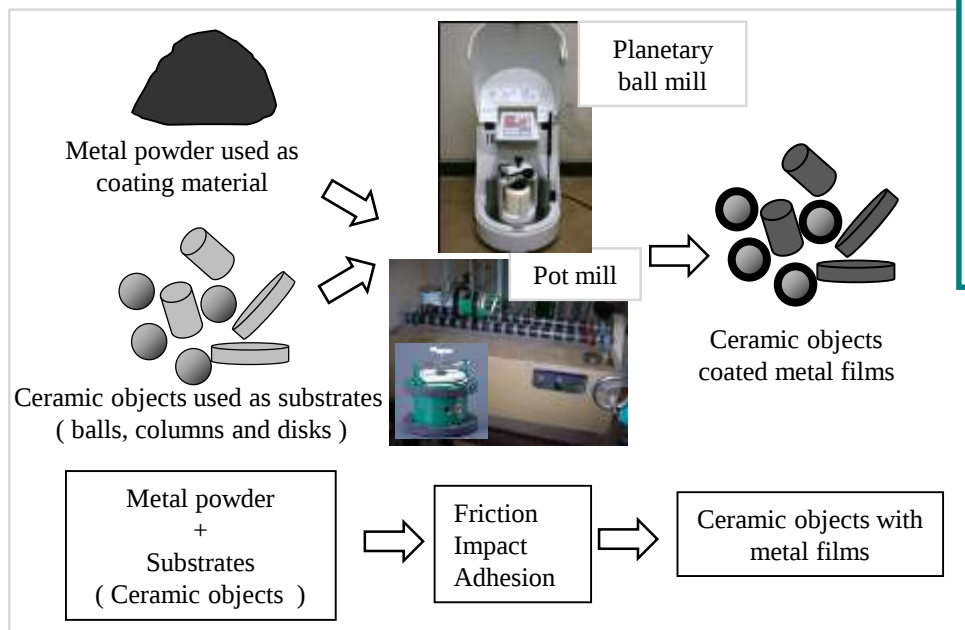


成果: ●メカニカルコーティング法+熱酸化
によるTiO₂/Ti複合光触媒薄膜ボールの開発
●高い光触媒機能の発現

1. Yun Lu, Sujun Guan, Liang Hao and Hiroyuki Yoshida: Review on the Photocatalyst Coatings of TiO₂: Fabrication by Mechanical Coating Technique and Its Application, *Coatings* 2015, 5(3), 425-464; doi:10.3390/coatings5030425
2. Yun Lu, Kouta Kobayashi, Sujun Guan, Liang Hao, Hiroyuki Yoshida, Hiroshi Asanuma, Jinxiang Chen: Influence of oxidation process on photocatalytic activity of photocatalyst coatings by mechanical coating technique, *Materials Science in Semiconductor Processing*, Vol.30(2015), 128-134.
3. Yun Lu, Liang Hao, Kou Matsuzaka, Hiroyuki Yoshida, Sujun Guan and Jinxiang Chen: Preparation and Photocatalytic Activity of TiO₂-Copper Oxides Composite Coatings by Mechanical Coating Technique and Heat Oxidation, *Applied Mechanics and Materials*, Vols.719-720(2015), 13-16.
4. Yun Lu, Liang Hao, Kohta Kobayashi, Hiromasa Sato, Hiroyuki Yoshida, Sujun Guan and Jinxiang Chen: Fabrication and Photocatalytic Activity of Photocatalyst Coatings by Mechanical Coating Technique and the Oxidation at Relatively Low Temperatures, *Applied Mechanics and Materials*, Vols.719-720(2015), 17-20.
5. Liang Hao, Yun Lu, Hiromasa Sato, Hiroshi Asanuma and Fusheng Pan: Influence of intermittent air introduction on the formation of Zn films by mechanical coating technique, *Materials Science Forum*, Vol.750(2013), 138-141.
6. Liang Hao, Yun Lu, Hiromasa Sato, Hiroshi Asanuma and Jie Guo: Analysis on energy transfer during mechanical coating and ball milling—supported by electric power measurement in planetary ball mill, *International Journal of Mineral Processing*, Vol.121 (2013), 51-58.

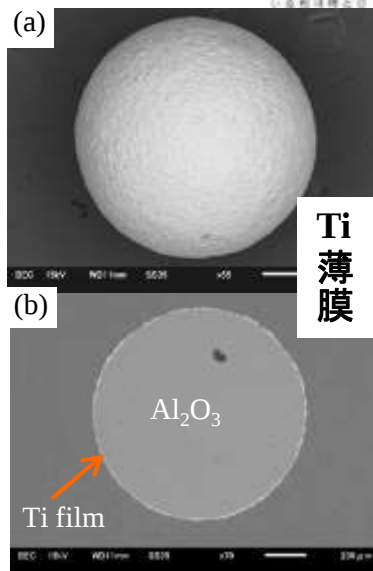
■新規成膜法の提案・確立・展開

■新規成膜法としてメカニカルコーティング法の提案と確立



■MCT成膜法

- ・従来のCVDとPVDより簡便な成膜プロセス(コスト)
- ・複雑な表面への成膜
- ・比表面積の大きい凹凸のある薄膜
- ・金属(Ti, Cu, Ni, Fe, Zn)、酸化物、複合、多孔質の薄膜の作製



(株)東レリサーチセンター編「高機能コーティング」に新技術として紹介“メカニカルコーティング法による環境浄化複合光触媒薄膜”

