

# 層状有機無機ハイブリッドガスセンサ

先進製造プロセス研究部門

伊藤敏雄、申ウソク、伊豆典哉、赤松貴文

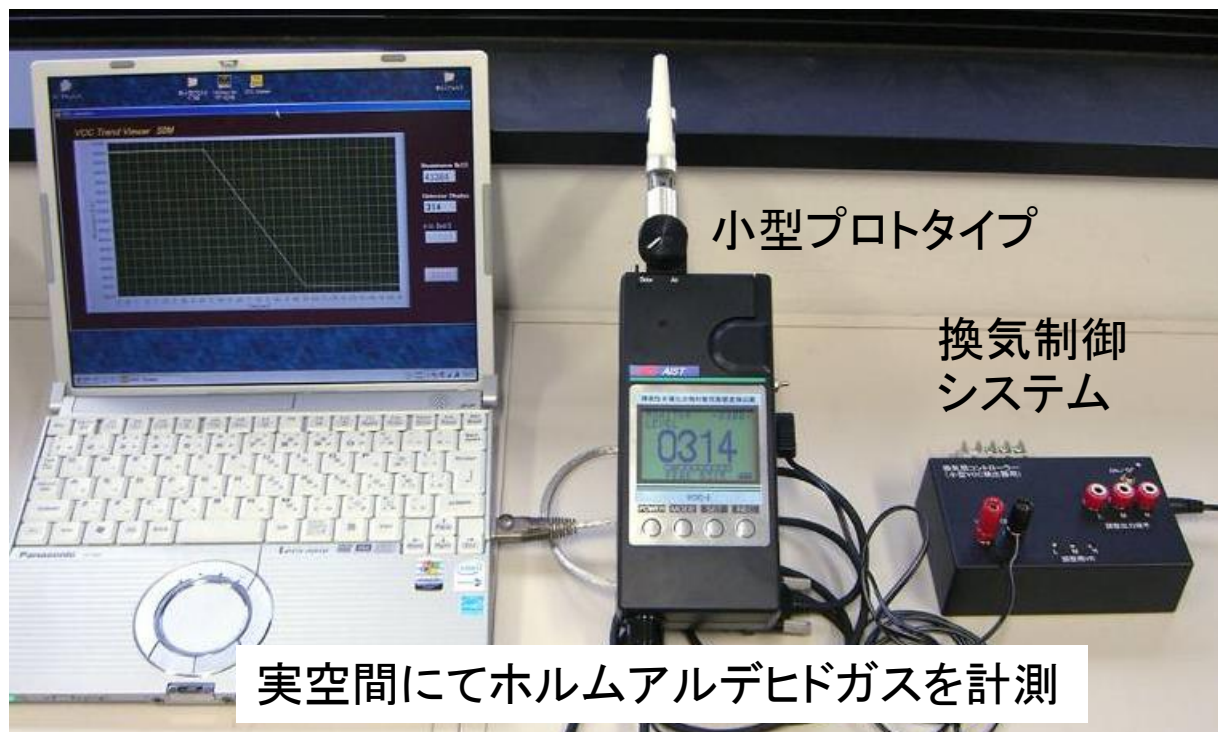
itoh-toshio @ aist.go.jp

# 主な検出対象/検出実績 など

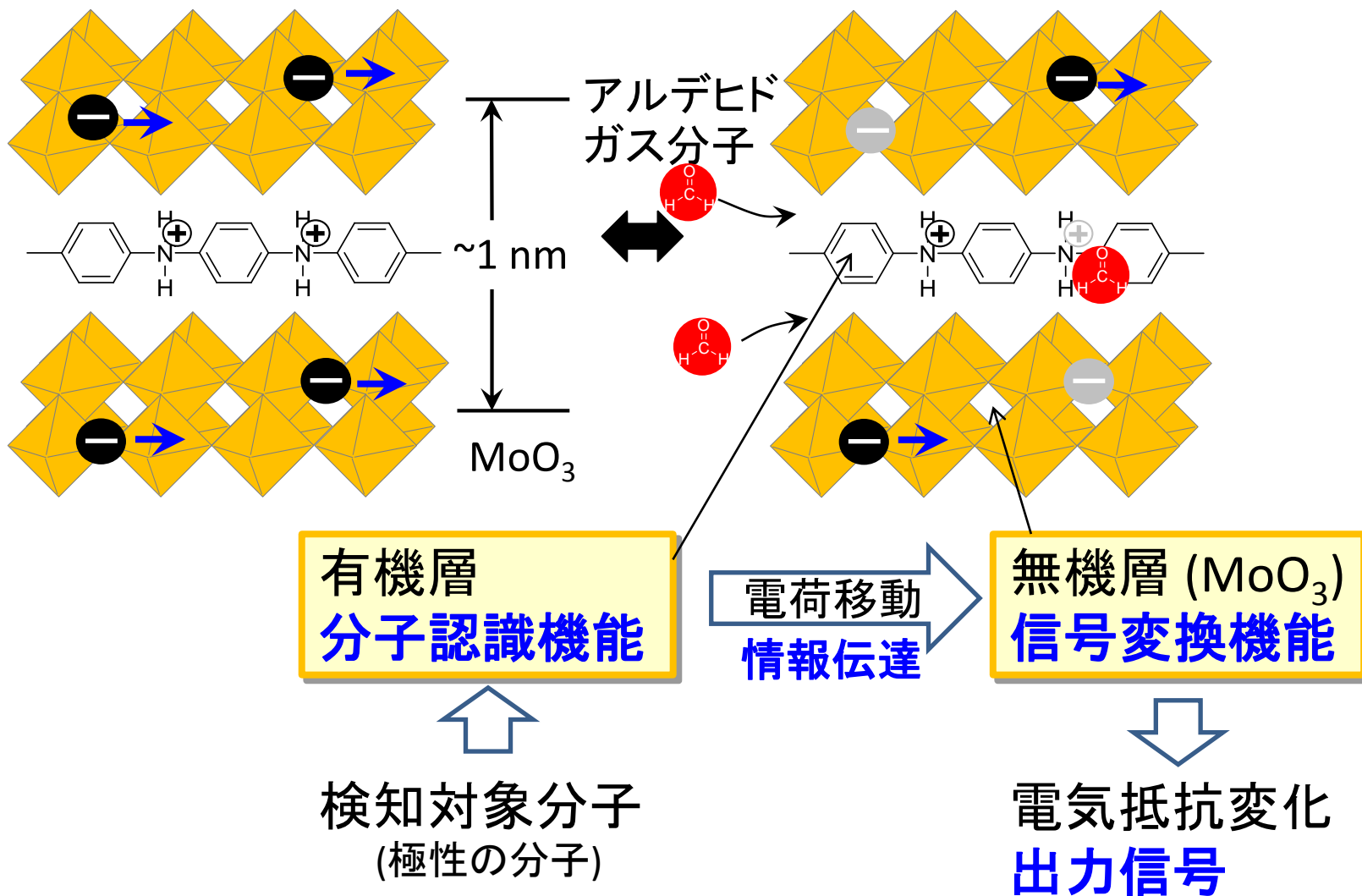
検出対象ガス：  
ホルムアルデヒド  
アセトアルデヒド

濃度：  
25 ppb～数ppm

ガス選択性：  
アルデヒドガスを選択的に検知  
他のガスには殆ど応答しない



# 検出原理



# 想定しているアプリケーション

## 住宅空気質モニタリング

- シックハウス予防と省エネの両立  
濃度高 → 換気量増加させる  
濃度低 → 換気量減少させる
- ポータブル検知器による居住者等の自主管理

## 食品の衛生管理

- 腐敗臭の一つで極性分子であるアミン系ガスをターゲット
- 食品が腐敗していないかどうか判定

# 他の類似技術に対して優位な点/特徴

## ガス種選択性

層間有機物が分子認識機能

その他の方式のガスセンサでは原理的に不可能

条件	ガス種 選択性	感度 (数十ppb)	常時 モニタ	コスト
半導体式検知器	×	○	○	○
PID式検知器	×	○	○	×
層状有機無機 ハイブリッド	○	○	○	○

---

## 弱点・足りない点・補強したい点 など

- アミン系ガス等、他のVOC検知に向けた層間有機物の改質
- センサ応答への水蒸気の影響の低減
- 検知システムの改良

# 所内に期待する協力/コラボレーション

## •水蒸気の影響

計測対象濃度：

✓ 数十ppbのアルデヒドガス

✓ その他想定するターゲットガスも、用途より数十ppbレベルになるとみられる

これに対し、大気中に水蒸気が十数g/m<sup>3</sup>存在するため、水蒸気を与えるセンサ応答への影響が無視できない。



水蒸気分離、有機ガスの選択的な濃縮、等の手法との組み合わせにより、層状有機無機ハイブリッドガスセンサを実用化に近づけられると見込まれる。