

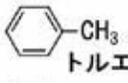
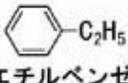
溶剤蒸気の触媒処理

環境技術グループ 井上 研一郎

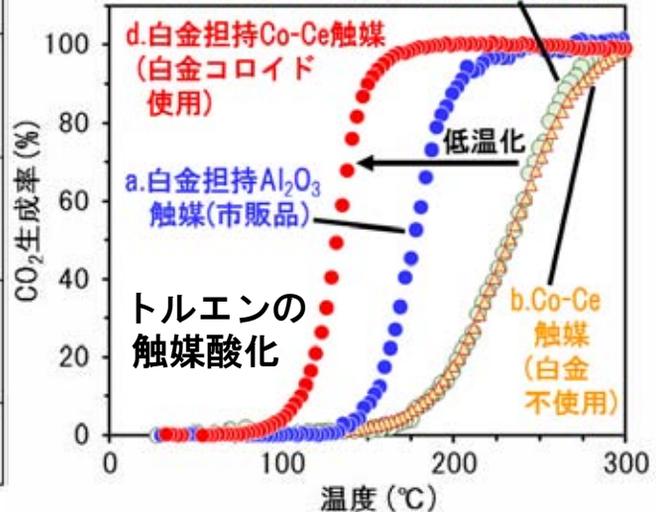
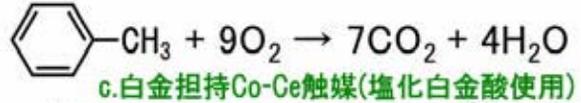
TEL 03-5530-2660

特徴

溶剤蒸気の触媒処理の低温化を目指し、コバルト-セリウム複合酸化物上に白金を高分散担持しました。ベンゼン環を含む、含まないに関わらず、従来より50℃～100℃程度低い温度で酸化(燃焼)処理が可能です。

溶剤蒸気の触媒処理温度(一例)	ベンゼン環を含む	ベンゼン環を含まない
一般的な条件(空間速度、濃度等)で処理(ほぼ完全酸化)した場合のおおよその温度	 トルエン  エチルベンゼン	CH ₃ COOC ₂ H ₅ 酢酸エチル (CH ₃) ₂ CHOH イソプロピルアルコール
a.白金担持Al ₂ O ₃ 触媒(市販従来触媒、塩化白金酸使用)	低 200～250℃	高 300～350℃
b.Co-Ce触媒(コバルト-セリウム複合酸化物系触媒) Co ₃ O ₄ -CeO ₂	高 300℃	低 200～250℃
c.白金担持Co-Ce触媒(塩化白金酸使用) 白金凝集 → 性能: 悪 Co ₃ O ₄ -CeO ₂	300℃	250～300℃
d.白金担持Co-Ce触媒(白金コロイド使用) 白金分散 → 性能: 良 Co ₃ O ₄ -CeO ₂	低 200℃以下	低 200～250℃
e.白金担持Al ₂ O ₃ 触媒(白金コロイド使用)	低 200℃以下	高 300℃以上

ベンゼン環を含む、含まない溶剤が混在 → a.従来触媒、b.Co-Ce触媒のどちらを使っても300～350℃程度が必要
独自技術で白金をCo-Ce上に担持 → 200～250℃での同時処理が可能



従来技術に比べての優位性

- Co-Ce上への白金の直接高分散担持に成功
- ベンゼン環を含む、含まないに関わらず、従来より50～100℃程度低い温度での溶剤酸化が可能
- 塩化白金酸の不使用
→ 酸・還元用水素使用・排気等の設備が不要

研究成果に関する文献・資料

- Inoue K, Somekawa S : Treatment of Volatile Organic Compounds with a Pt/Co₃O₄-CeO₂ Catalyst, Chemical Engineering & Technology, Vol. 42, No. 1, P. 257 (2019)
- TIRI NEWS 2017年8月号, P. 06

今後の展開

- 溶剤酸化処理に係る電気代・燃料費の削減
- 既設処理装置への触媒の適用(交換)が可能
- 小型室内清浄機等への応用

研究員からのひとこと

この技術で溶剤蒸気の低温酸化が可能です。排ガス処理、工場内において対策が必要な企業からの技術相談をお待ちしております。