

# Industrial Catalyst News

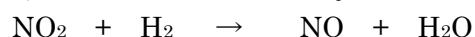
触媒学会工業触媒研究会

## Au 触媒

金は従来、触媒活性はほとんど無いものと思われていた。Pd-Au-SiO<sub>2</sub> は酢酸ビニル製造触媒として知られているが Au の役割は Pd の凝集の抑制である。しかし、春田先生が 5nm より小さな Au が一酸化炭素の酸化に極めて高活性を示すことを発表して以来、Au 触媒の研究が活発となった。既に Au を用いたいくつかのプロセスが開発され工業化されている。

### HC SCR

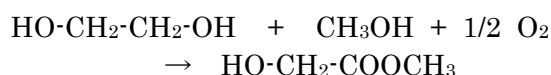
Au-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> HC を用いた NO の選択還元に活性がある。ナイロンプラントのヒドロキシルアミン製造工程での NO<sub>2</sub> の NO への還元を用いることができる。



### 酸化反応

Au-カーボンや 3 級アミンを含む Au-イオン交換樹脂がグルコースのグルコン酸への酸化活性があることが知られている。日本触媒はエチレングリコールのメチルエ

ステル化に Au 触媒を開発し工業化した。懸濁床の反応である。Pd や Ru の活性は低い。



工業的には Au の微量溶出を抑制するために Pd で修飾した Au-Pd/Ti/SiO<sub>2</sub> が用いられていると思われる。特許によれば反応条件は 110°C, 2MPaG, 6hrs, Conv. 69.9%, Sel. 78.9%. この触媒により直メタ法の MMA も合成できることが開示されている。反応条件は 90°C, 2MPaG, 8hrs, で Conv. 82.2%, MMA sel. 87.6% である。

2,2 - ジメチル- 5- (2,5 - キシリルオキシ) 吉草アルデヒドは 5%Au-カーボンにより酸化され対応する吉草酸とすることができる。収率は 75% である。

### プロピレンオキサイド

Au-TiO<sub>2</sub> により O<sub>2</sub> と H<sub>2</sub> とプロピレンからプロピレンオキサイドが合成できる。

Reaction of propylene over Au, Pd, Pt-TiO<sub>2</sub> catalyst in the presence of O<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>

Catalyst	Temp°C	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> Conv.%	H <sub>2</sub> Conv.%	Selectivity %		
				C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CO	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>
Au-TiO <sub>2</sub>	50	1.1	3.2	100	0	0
Pd-TiO <sub>2</sub>	25	57.1	97.7	0	0.4	98.2
Pt-TiO <sub>2</sub>	25	12.1	86.6	0	1.7	92.1

H<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>/Ar=10/10/10/70 (vol%) SV: 4,000ml/hr·g-cat. Metal loading 1wt%

### その他

Au の水素化活性は低いが異性を抑制した水素化の例が報告されている。過酸化水素の直接地合成法では Pd-Au/TiO<sub>2</sub>(ルチ

ル)が Pd/SiO<sub>2</sub> の 50 も活性が高いことが報告されている。アセチレンから塩ビのオキシクロクネーションには AuCl<sub>3</sub> /カーボンが高活性を示す。

文責：室井高城(エヌ・イーケムキャット)