

## I115

## 流通反応場におけるピルビン酸合成反応条件の最適化

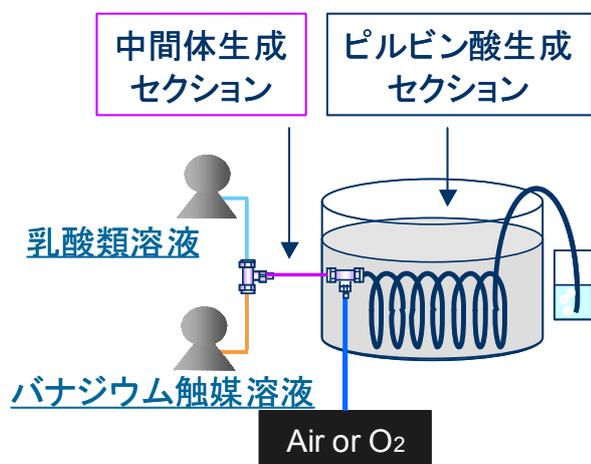
(三菱レイヨン) ○ (正) 安川 隼也\*・大谷内 健・(京大院工) (正) 前 一廣

## 1. 緒言

近年ピルビン酸およびその誘導体は、香料、食品添加剤、電子材料等の多くの化学品を製造する際にその中間体として用いられている。また生体内物質代謝経路における中間体であることから、各種の生理活性物質を製造する際の原料としても注目されている<sup>(1)</sup>。当グループではこのピルビン酸製造プロセスにおける生産性、ランニングコスト削減の観点から、より高効率な手法を提案するべく、これまでに安価なバナジウム系触媒を用いて比較的低温で乳酸類の酸化反応を行い、予想される反応機構、条件変更に伴う反応結果から、より適した反応形式を提案している<sup>(2)</sup>。本発表では反応温度の依存性について詳細を検討し、更なる生産性向上を目的とした反応条件を提案する。

## 2. 実験

触媒として用いるバナジウムは市販のオキシ三塩化バナジウム (VOCl<sub>3</sub>) とした。また反応溶媒としては脱水処理をしたアセトニトリルを用いて、乳酸類の酸化反応を行った。酸化剤には Air または純酸素を用いた。反応形式は流通反応とし、流路は乳酸類とバナジウム触媒の混合後 (中間体生成セクション) は 500 μm、酸化剤導入後 (ピ



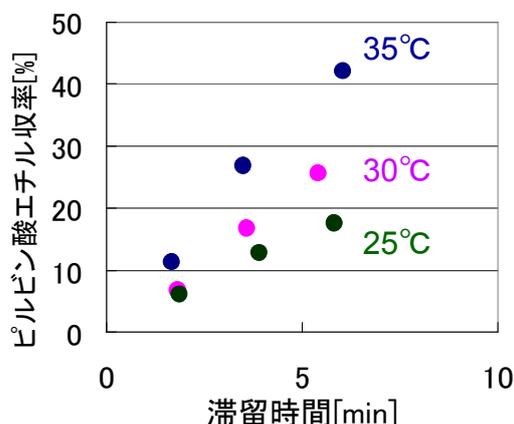
[Fig. 1] 流通反応器概略

ルビン酸生成セクション) は 1mm とし、各原料の混合部は 1/16 インチのユニオンティーを用いた (Figure 1)。

## 3. 結果と考察

## 乳酸エステル酸化反応の温度依存性

出発物質として乳酸エチルを用い反応を行い、ピルビン酸生成セクションの温度依存性を確認した (Figure. 2)。この反応における触媒量は 5mol% とした。全ての条件における気液スラグ流の流速は約 5.0m/min であった。



[Fig. 2] ピルビン酸エチル収率の温度依存性

結果から、ピルビン酸生成セクションの温度の上昇に伴いピルビン酸エチルの収率が大きく向上していることがわかる。しかしながら、カーボンバランスが若干低下しているため、副反応の確認を行い収率が最大となる反応条件を決定する必要がある。また中間体生成セクションの加熱の影響についても検討を行ったので、これらの結果を合わせて、詳細を発表時に報告する。

## 4. 参考文献

- (1) Avelino Corma, Sara Iborra, and Alexandra Velly, *Chem. Rev.* **2007**, 107, 2411-2502
- (2) 安川 隼也、内藤 啓幸、前 一廣: 化学工学会 第 41 回秋季大会講演要旨集: N213(2009)

\*Tel (0827)53-8508

E-mail yasukawa\_to@mrc.co.jp