

第3級アルコールの製造方法

生産性向上、環境配慮、コスト削減を実現

概要

tert-ブチルアルコール(TBA)等の第3級アルコールは、第1/2級アルコールに比べて、耐酸化性、ヒドロキシル基の反応性が高いという特色があるため、医薬・農薬・樹脂原料の出発原料として有用である。工業的プロセスの一つとして、イソブタンを高圧下/無触媒でラジカル酸化する方法があるが、このプロセスには高いエネルギー負荷と低い選択性という問題がある。その解決策として、水素存在下、金ナノ粒子触媒を用いた常圧での選択的酸化が報告されているが、この方法でも水素と酸素が共存するため、爆発の危険性が懸念されている。

発明者は、上記課題を解決すべく検討を重ねた結果、金を担持しない周期表第6～9族遷移金属酸化物を含有する固体触媒を用い、従来の水素の代わりに水を用いることにより、分子状酸素を酸化剤として、イソパラフィンを選択酸化して、対応する第3級アルコールを高い選択率、高い生産速度で製造できることを見出した。特に触媒として Co_3O_4 を用いた場合、生成物におけるTBAの選択性 (S_{TBA}) が99%と非常に高いことを示した。

応用例

- 第3級アルコール製造
- 医薬・農薬・樹脂原料・石油添加剤

知的財産データ

知財関連番号 : 特願2022-117283
 発明者 : 高橋 厚、大野 誠尚
 整理番号 : T22-005

TBAの生成速度 (r_{TBA}) と選択性 (S_{TBA})

support	reaction rate r [$\times 10^{-9}$ mol/min]			$S_{\text{TBA}}[\%]$
	TBA	methanol	acetone	
Co_3O_4	8.0	21.2	0.0	27
TiO_2	1.0	168.7	0.2	1
ZrO_2	0.9	17.6	0.2	5
ZnO	0.9	19.4	0.0	5
MnO_2	0.7	23.6	0.0	3
Fe_2O_3	0.6	14.7	0.2	4
SiO_2	0.0	14.3	0.3	0

Table. Effect of catalytic supports for Au catalysts on r_i and S_{TBA}

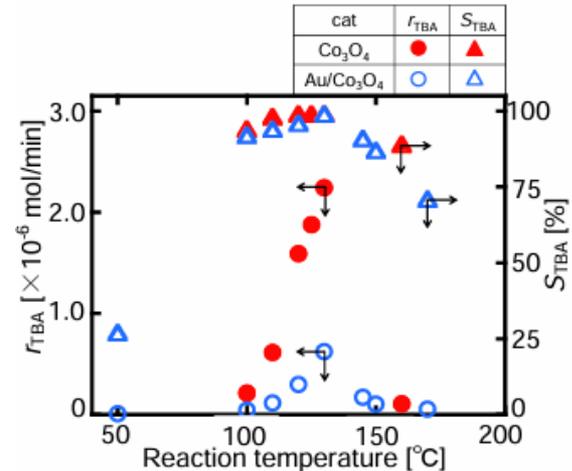


Figure. Effect of reaction temperature on r_i and S_{TBA} using Au/ Co_3O_4 and Co_3O_4

関連文献

- [1] 第11回JACI/GSCシンポジウム
- [2] Post symposium of TOCAT9 in Sendai

お問い合わせ

本資料をダウンロード



お問い合わせ

<https://www.t-technoarch.co.jp/contact.html>



発明案件を随時更新中

<https://www.t-technoarch.co.jp/anken.php>



LinkedIn ページをフォロー

<https://www.linkedin.com/company/tohoku-techno-arch>



Leading you to Successful Industrialization



株式会社

東北テクノアーチ

TOHOKU TECHNO ARCH