



メタロセン重合助触媒

メチルアルミノキサン (MAO)



東ソー・ファインケム 株式会社

TOSOH

INDEX

東ソー・ファインケムのMAO製品群	- 3
TFC MAOラインナップ	- 4
TMAO [®] -312/Toluene	- 5
SMAO（担体複合型メチルアルミノキサン）	- 7
SMAOの特徴	- 8
MMAO-3A/Hexane	- 9

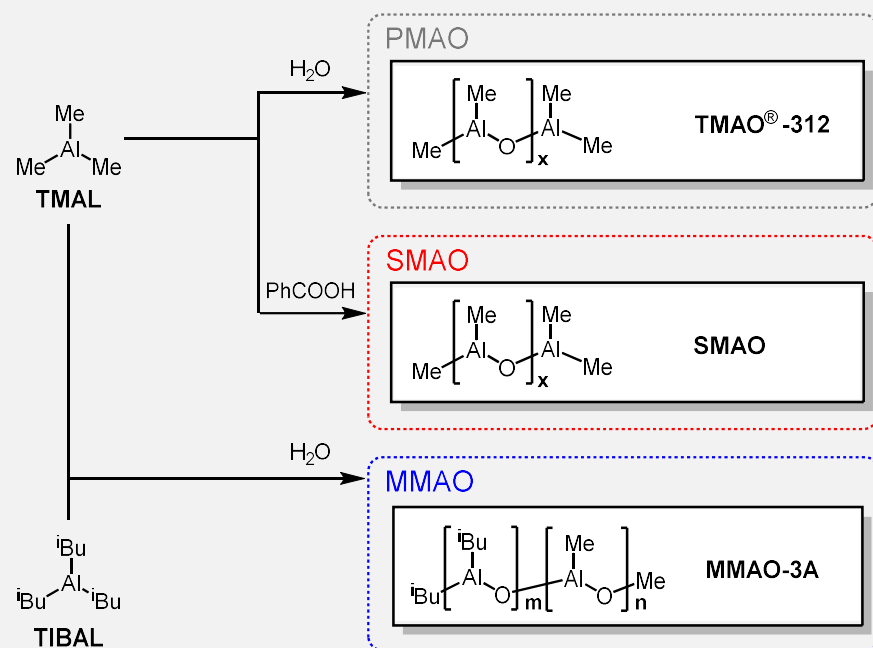


東ソー・ファインケムのMAO製品群

ポリメチルアルミノキサン (PMAO) : シリカ担持用助触媒 (気相&スラリー重合)

固体メチルアルミノキサン (SMAO) : 担体複合型助触媒 (スラリー重合)

修飾メチルアルミノキサン (MMAO) : 炭化水素可溶助触媒 (溶液重合)



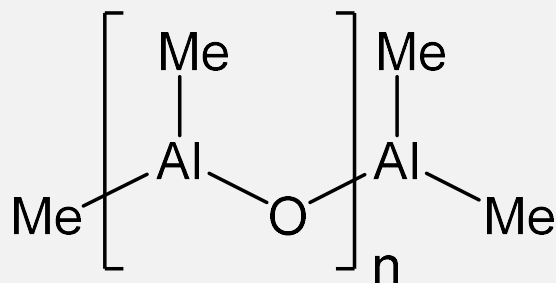
TFC MAOラインナップ

製品名	分子式	性状	溶媒	備考
TMAO [®] -312	$[\text{MeAlO}]_x$	溶液	トルエン	PMAO標準品
SMAO	$[\text{MeAlO}]_x$	固体(スラリー)	トルエン or デカン-ヘキサン混合	小粒径品 d(0.5): 4.5 ~ 8 μm 中粒径品 d(0.5): 8 ~ 12 μm
MMAO-3A	$[\text{Me}_m\text{iBu}_n\text{AlO}]_x$	溶液	ヘキサン	MMAO標準品

TMAO[®]-312/Toluene

- 加水分解法により合成される、高活性PMAO製品
- -20 °C条件下で1年間安定的に保存可能

MAO



Al 濃度 (wt%) : 13 - 14
Me/Al (mr) : 1.5 - 1.8
TMAL (wt%) : 3.7 - 5.3



TMAO[®]-312外観

TMAO[®]-312/Toluene

- 加水分解法により合成される、高活性PMAO製品
- -20 °C条件下で1年間安定的に保存可能

重合適用範囲

担体担持により、
気相/スラリー重合に適用可能

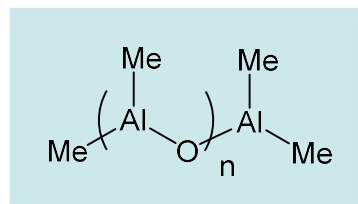
担持例写真



MAO/SiO₂担持

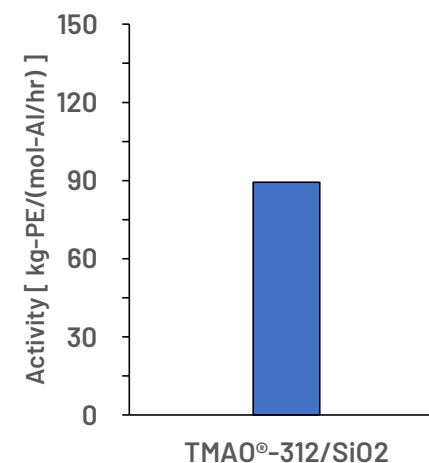


触媒担持



重合活性 (当社評価)

図1. 重合活性 (シリカ担持MAO)

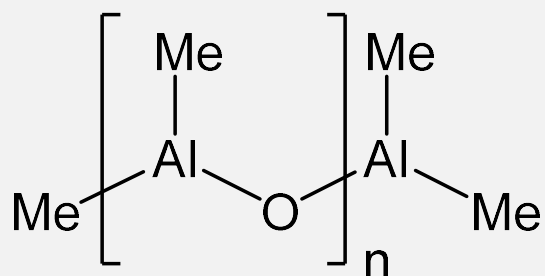


使用触媒: メタロセン触媒

重合条件: Al/Zr = 200, 1.0MPa-80 °C · 2hr

SMAO（担体複合型メチルアルミノキサン）

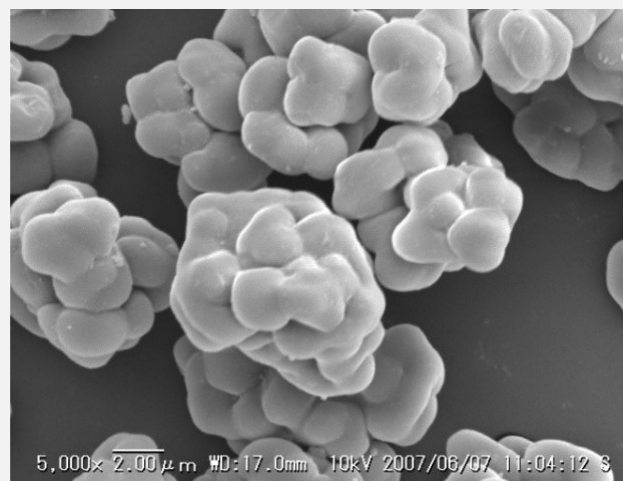
- HDPE、スラリー法プロセスに適したMAO
- 固形であり、そのまま担体としても作用＝担持体不要
- 粒径制御可能



MAO

ポリオレフィン用

メタロセン触媒の新規助触媒



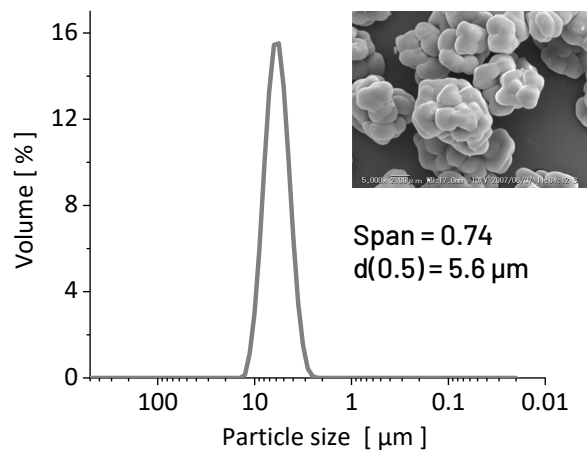
固体MAO(SEM画像)

SMAOの特徴

粗粒、微粒がなく均一な粒径

- 安定的なプラント制御が可能
- ファウリング等の能力低下を低減

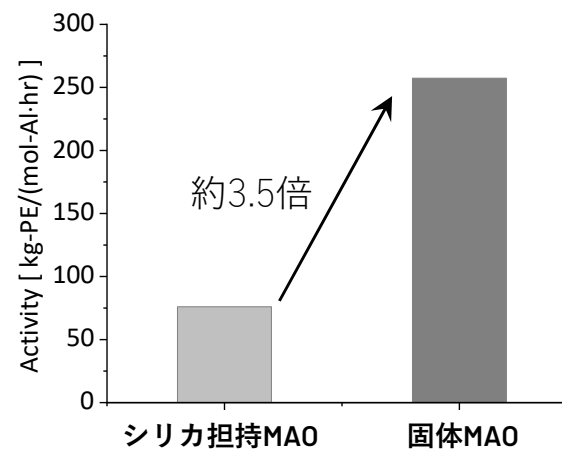
図1. 固体MAOの粒度分布およびSEM画像



高比活性

- シリカ担持MAOと比べ高活性が期待
(当社比)

図2. 重合活性比較(シリカ担持MAO vs. 固体MAO)

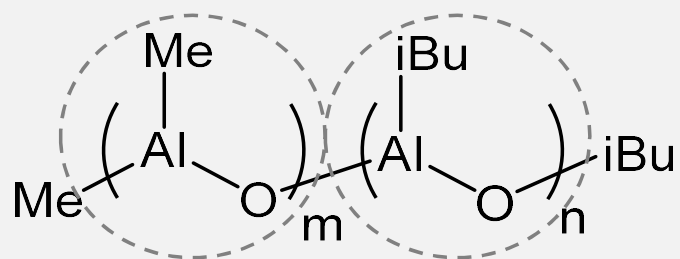


使用触媒:メタロセン触媒

重合条件: Al/Zr = 200, 1.0MPa-80 °C・2hr

MMAO-3A/Hexane

- PMAOとPBAOにより構成されるMMAO製品
- POE、EPDM、溶液重合プロセスに好適
- 助触媒性能に加え、脂肪族炭化水素可溶性と常温下安定性を有する



PMAO

高活性

PBAO

溶解性

安定性

Al 濃度 (wt%) : 5.0 - 6.4

Me/iBu 比 (mr) : 2.0 - 3.5

(Me+iBu)/Al 比 (mr) : 1.4 - 1.8



MMAO-3A外観

東ソー・ファインケム株式会社

Tosoh Finechem Corporation

所在地

営業本部 〒104-0028 東京都中央区八重洲二丁目2番1号

本社・工場 〒746-0006 山口県周南市開成町4988番地

事業内容

- | | |
|-----------|-----------------------------------|
| [有機金属化合物] | アルキルアルミ、アルミノキサン、有機金属 |
| [臭素化合物] | N a S S、スチレン誘導体、アルキルブロマイド |
| [フッ素化合物] | T F E A、C F ₃ I、フッ素化合物 |



東ソー・ファインケム株式会社

TOSOH