

環境調和型エーテル溶媒

MTHP

4-Methyltetrahydropyran

株式会社クラレ
イソプレンケミカル事業部
品質・開発統括部
商品開発グループ
浅野 弘之
2022/12/1

MTHPの特徴



- ✓ 水と分離する
- ✓ 比較的高沸点
- ✓ 高い溶解力
- ✓ 高い安定性



THF/水 MTHP/水

- 反応溶媒
- 抽出溶媒
- 重合溶媒
- コーティング溶剤

プロセス
改良

溶解力

安定性

製品情報

一般情報

- 化学名 : 4-メチルテトラヒドロピラン
- 分子量 : 100.16 (C₆H₁₂O)
- CAS No. : 4717-96-8
- 荷姿 : 一斗缶 (14kg), ドラム (160kg)

規格

- 外観 : 透明液体
- 純度 (%GC) : > 99.0
- 水分 (ppm) : < 200
 - 添加剤 : BHT 20ppm

国内法規制

- 消防法 : 第四類 第1石油類 非水溶性
- 化審法 : 5-6997
- 安衛法 : 8-(4)-1740

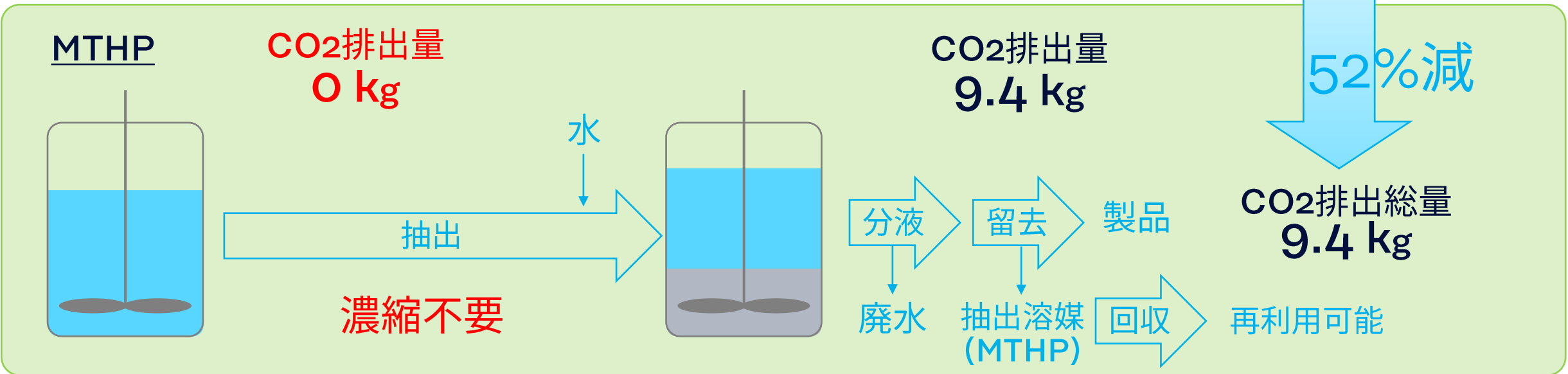
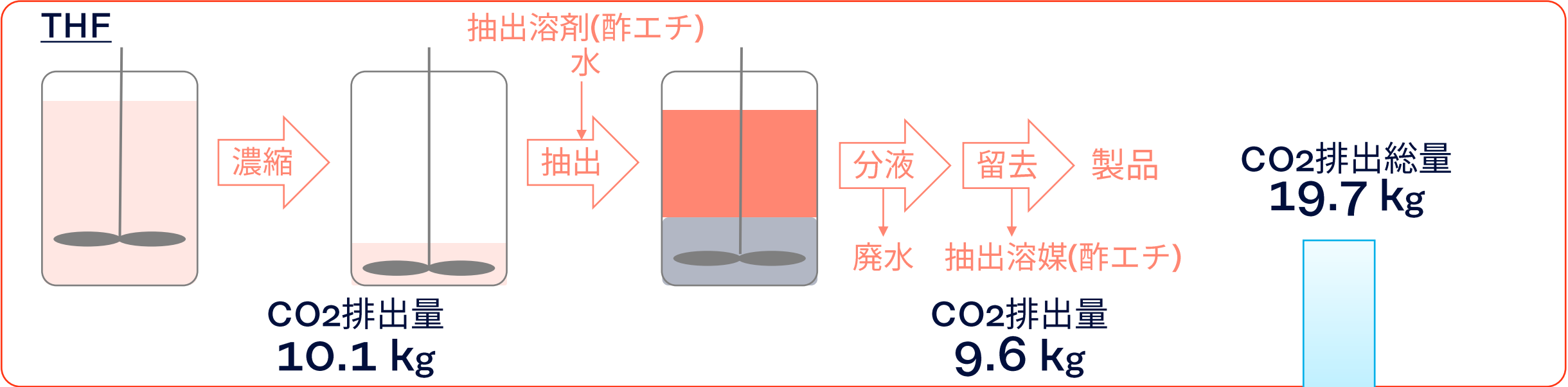
物性一覧

- MTHPは、既存のエーテル溶剤に比べ、高い沸点、引火点を有します。
- MTHPは、水への溶解度、溶剤への水溶解度が低く、水との分離性が良好です。
- MTHPは、トルエン同等の、水共沸組成、共沸点を有します。

	沸点 [°C]	融点 [°C]	密度 (20°C)	粘度 [cP]	引火点 [°C]	水への 溶解度 [wt%]	溶剤への 水の溶解度 [wt%]	共沸点 [°C] (H ₂ O ratio)	SP値* [(cal/cm ³) ^0.5]
MTHP	105	-92	0.86	0.78	6.5	1.5	1.4	85 (19wt%)	9.0
THF	65	-109	0.89	0.55	-15	∞	∞	64 (6.0wt%)	9.5
2MTHF	80	-136	0.85	0.60	-11	14	4.4	71 (11wt%)	8.9
CPME	106	-140	0.86	0.55	-1	1.1	0.3	83 (16wt%)	8.4
Toluene	111	-95	0.87	0.56	4.4		0.05	85 (20wt%)	8.9

*Calculated according to “Hansen solubility parameters a user’s handbook 2nd edition, CRC Press, ISBN: 0-8493-7248-8”

工程簡略化モデルとCO2削減効果例



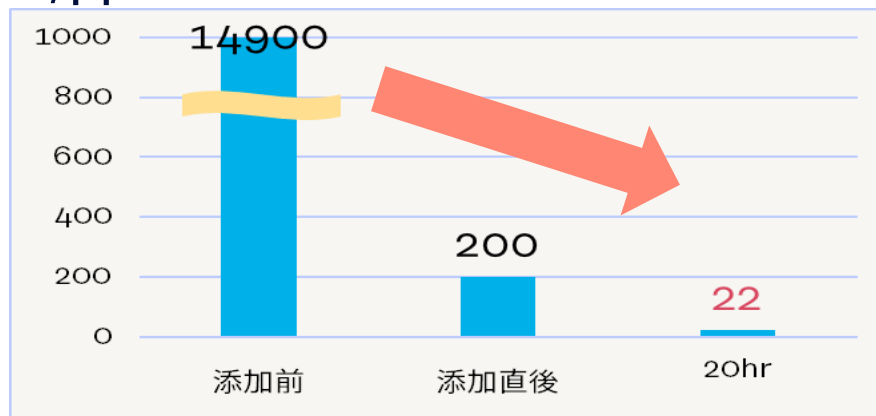
プロセス改良

- MTHPは、簡便な方法、装置で脱水することができます。
- MTHPは、水との使用後も高い収率で回収リサイクル可能です。

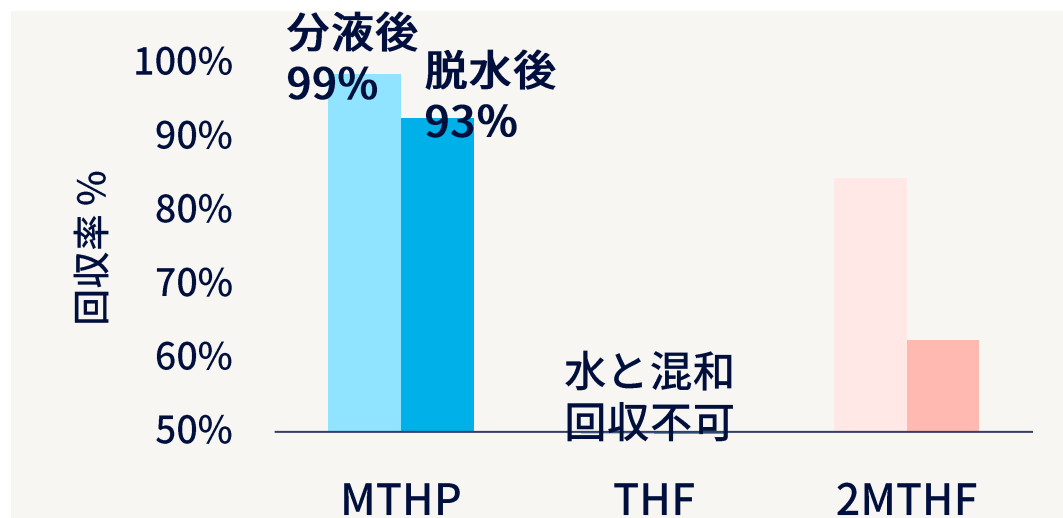
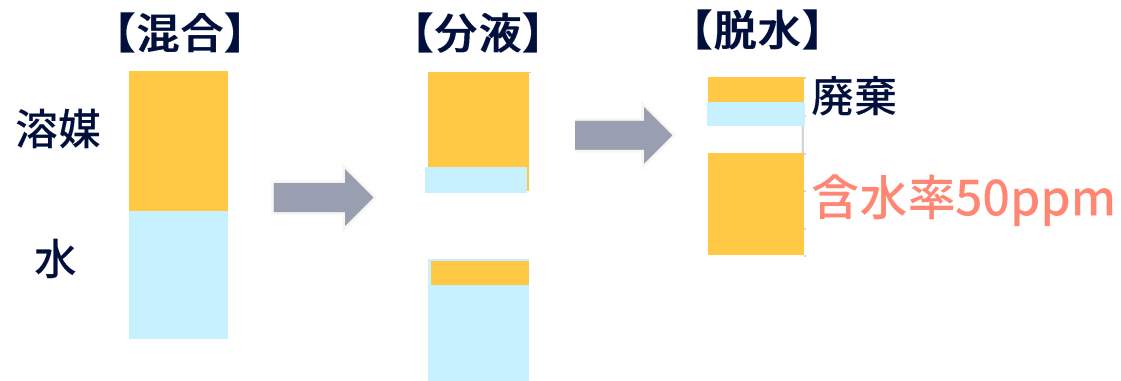
含水率/ppm ディーンスタークで容易に脱水



含水率/ppm モレキュラシーブス添加



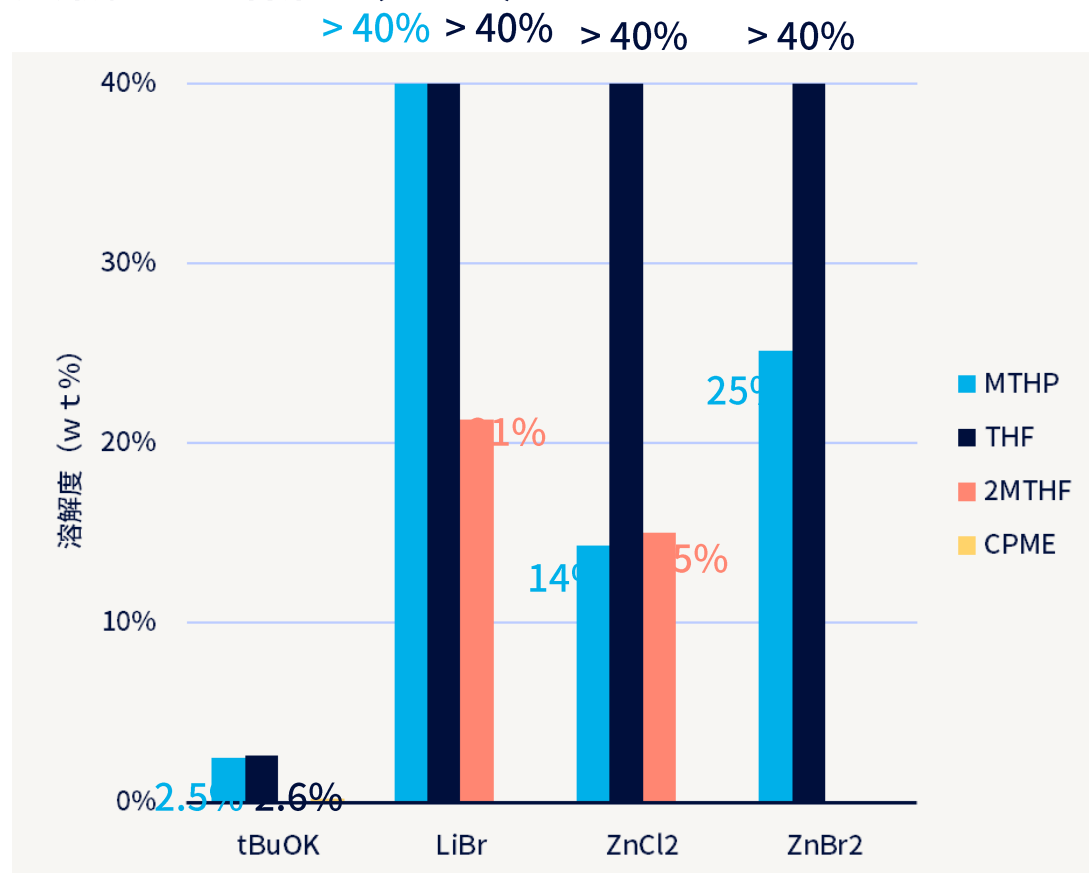
水/溶媒を1:1で使用後、分液、蒸留で脱水する場合



溶解力

- MTHPは、各種無機塩・有機塩・樹脂に対し、THFに近い高い溶解力を有します。

無機塩の溶解 (22°C)



樹脂の溶解

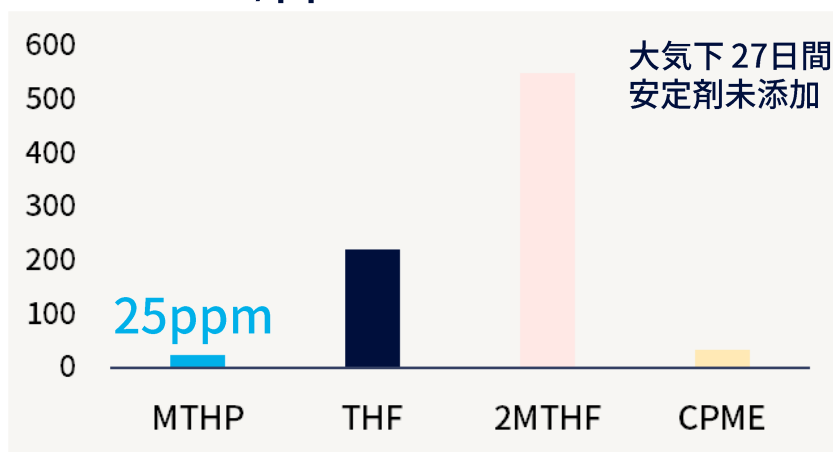
*50°C7日間浸漬後の体積膨張率評価
 ○; >100%、溶解 △; 30-100% ×; <30%

樹脂の種類	MTHP	THF	2MTHF	CPME
A B S	○	○	○	○
アクリル樹脂	○	○	○	○
ポリスチレン	○	○	○	○
塩化ビニル (P V C)	○	○	○	△
ポリカーボネート (P C)	△	○	○	△
フッ素樹脂	△	△	○	△
スチレンブタジエンゴム (S B R)	△	△	○	△
ポリウレタン (P U)	△	△	○	△
ブチル樹脂	△	×	△	×
ナイロン-6	×	×	×	×
フェノール樹脂	×	×	×	×
ポリプロピレン (P P)	×	×	×	×
高密度ポリエチレン (H D P E)	×	×	×	×
低密度ポリエチレン (L D P E)	×	×	×	×
テフロン	×	×	×	×

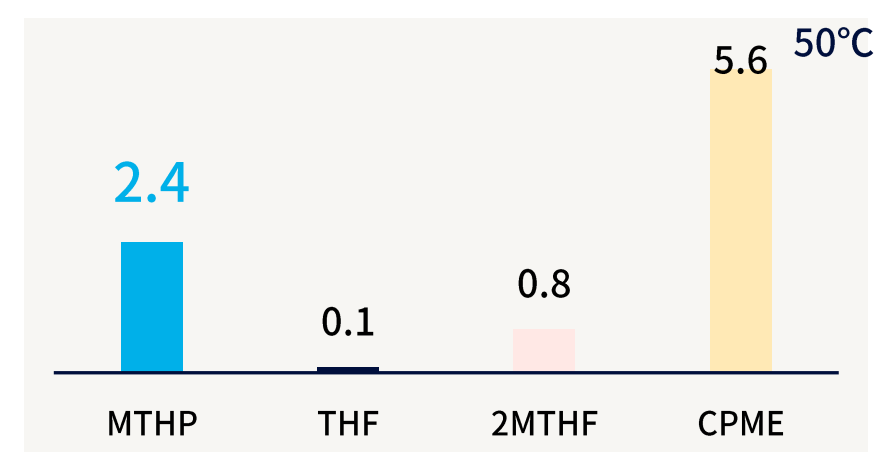
安定性

- MTHPは、特に過酸化物が生成しにくいエーテル溶剤です。
- MTHPは、酸、アルカリ様々な条件下で安定です。

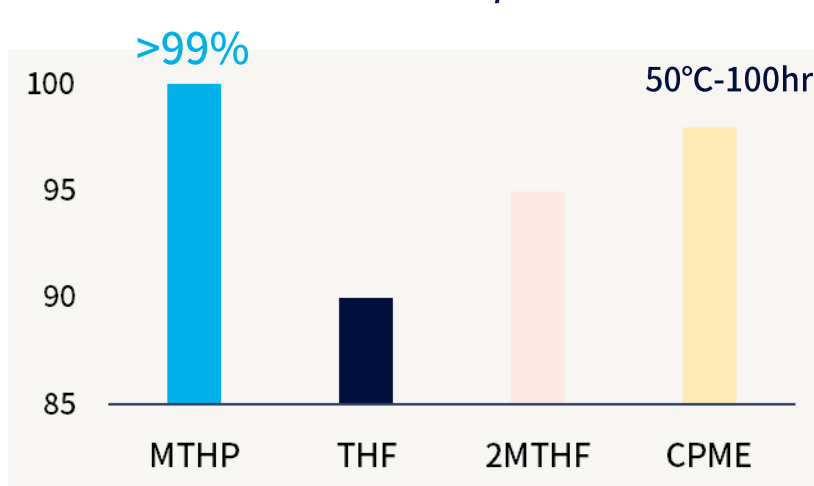
過酸化物価/ppm



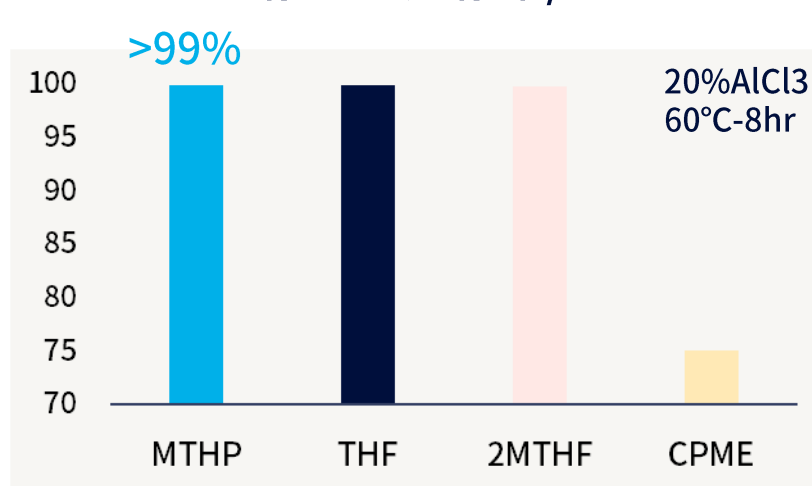
nBuLi添加条件半減期/hr



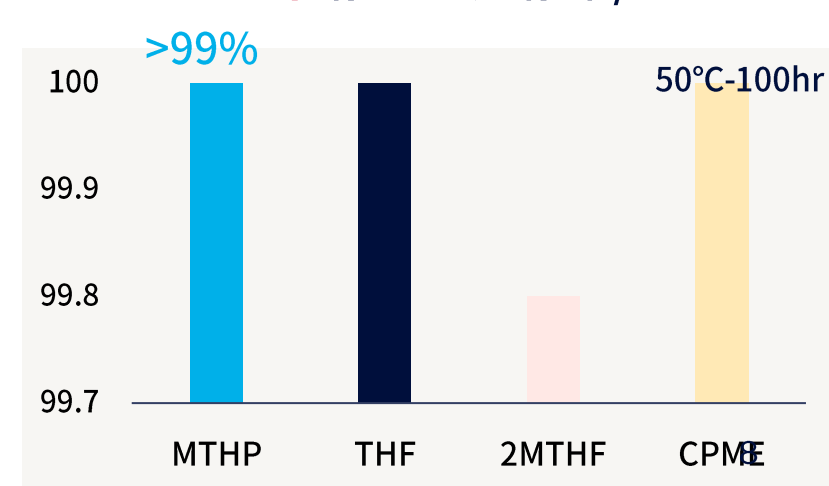
10%塩酸存在下残存率/%



ルイス酸存在下残存率/%



10%NaOH水存在下残存率/%



各種反応例

- グリニア反応
- 有機金属反応
- 脱水縮合（エステル化、アセタール化）
- Wittig反応
- 還元反応
- 酸化反応
- 鈴木カップリング反応
- メタセシス反応
- ハロゲン化反応、脱ハロゲン化反応
- マイケル付加反応
- 保護基

登録情報

Government Inventory list	登録状況	備考
化審法 (ENCS)	既存化学物質	安衛法No.8-(4)-1740
EU-REACH	登録済	Registrant : Kuraray Europe GmbH (Importer) Tonnage Band : 10-100 MT
TSCA (米国)	収載予定	PMN申請済み 第5条(e)項の同意指令に該当
IECSC (中国)	収載予定	常規申告1級 申請済み (7号令,1-10t)
K-REACH (韓国)	登録済み	~100t/y OR登録済。輸入前に輸入者情報の事前開示が必要。

サンプル等、お問合せ先

浅野 弘之

Hiroyuki.Asano@kuraray.com

株式会社クラレ

イソプレンケミカル事業部

100-0004 東京都 千代田区

大手町2-6-4 常盤橋タワー

→ www.kuraray.com

© Kuraray Co., Ltd. 2021

本資料中の情報・推奨事項・詳細については十分な配慮のもと当社の知りうる範囲で提供するものですが、製品仕様以上の特性について保証するものではありません。当社製品に関し、意図した用途への適合性および関連法規への準拠につきましてはお客様にてご確認いただく必要があります。