

# 商品・技術紹介

大阪有機化学工業(株)

～今後のさらなる発展のために～



# Contents

## ・ポリマー及びモノマー分野

技術・商品紹介

ソルダー用レジスト樹脂

UV粘着剤

ポリブタジエン系アクリルオリゴマー

カチオン系モノマー

新規モノマー

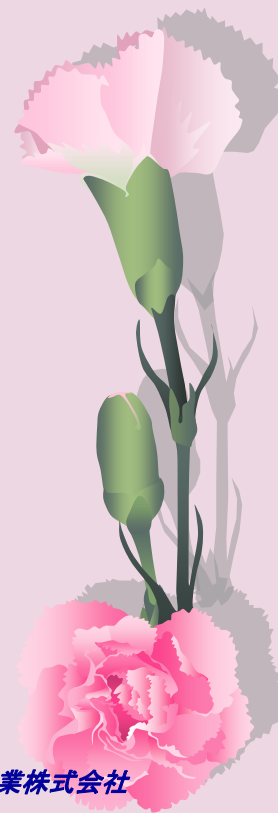
## ・精密有機合成分野

技術・商品紹介

含N環状化合物

ボロン酸化合物

光学活性エポキシド化合物



# 技術のネットワーク

ポリマー

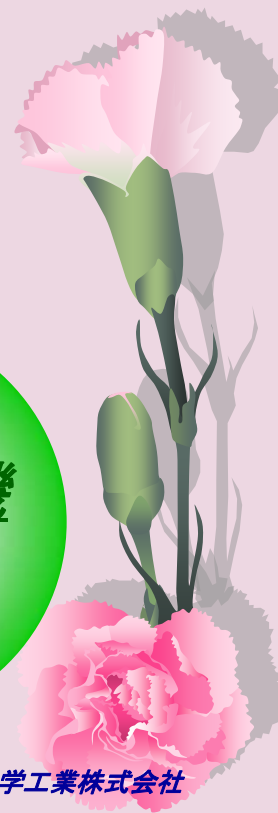
- ・ポリマー設計
- ・重合制御技術
- ・変性技術

- ・エステル化技術
- ・重合防止技術
- ・減圧蒸留精製

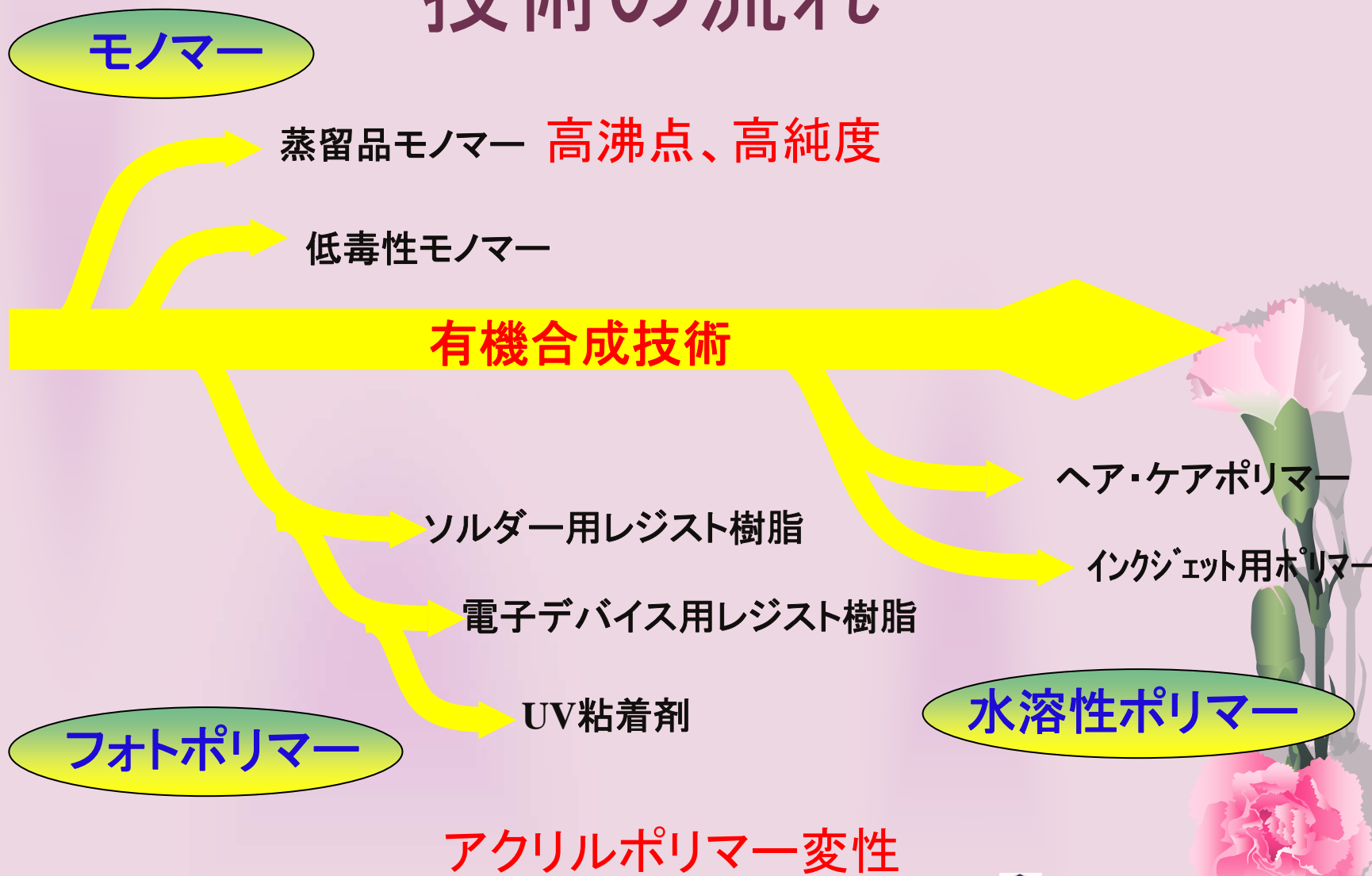
- ・酸化/還元反応
- ・グリニャー反応
- ・光学分割
- ・超低温反応

モノマー

精密有機  
合成



# 技術の流れ

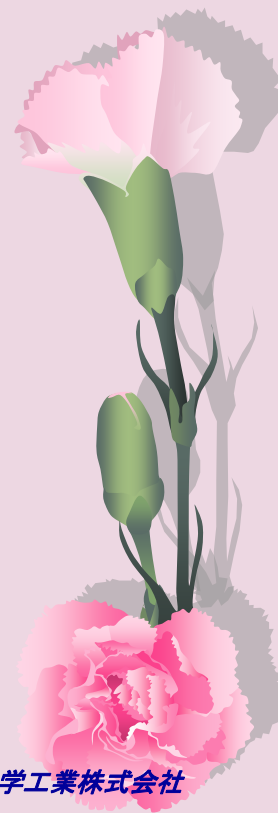


# フオトポリマーの製法

- 1) アクリルコポリマー中のカルボキシル基に一部GMAを付加。
- 2) アクリルコポリマー中のエポキシ基にAAを付加。
- 3) アクリルコポリマー中のエポキシ基にAAを付加し、THPANと反応。
- 4) アクリルコポリマー中の水酸基をアクリルウレタン化。
- 5) アクリルコポリマー中の水酸基を直接アクリル化。

○分子量： 8,000～50,000      固形分： 20～100%

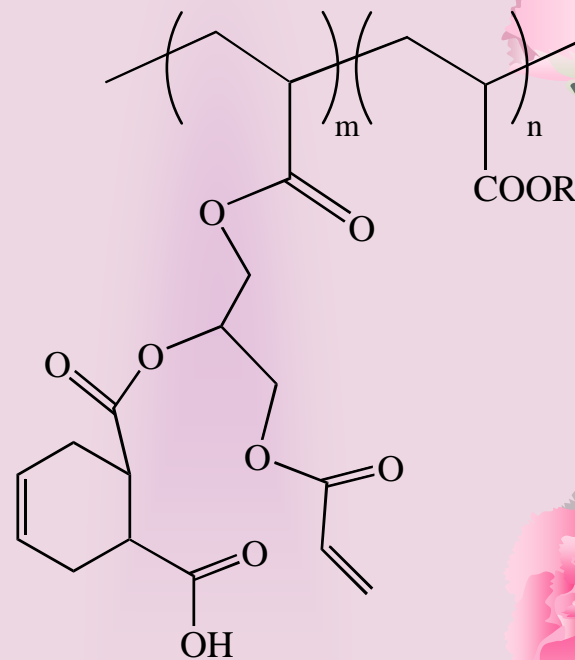
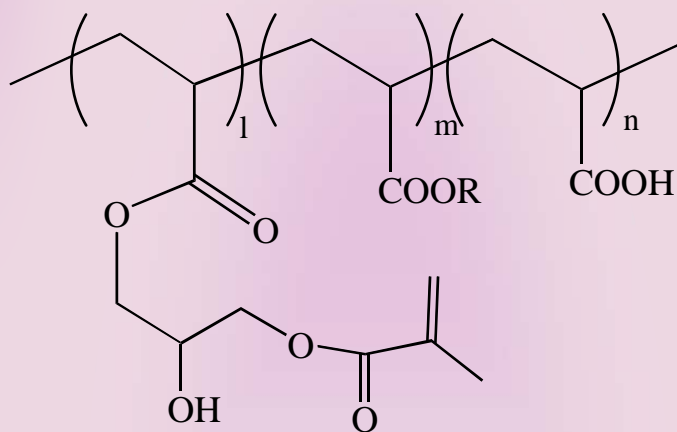
○酸価、二重結合当量は自在。



# ソルダー用レジスト樹脂

- ・未露光部分のアルカリ現像でのパターン化
- ・変性の方法により高感度化可能

## ビスコートRシリーズ

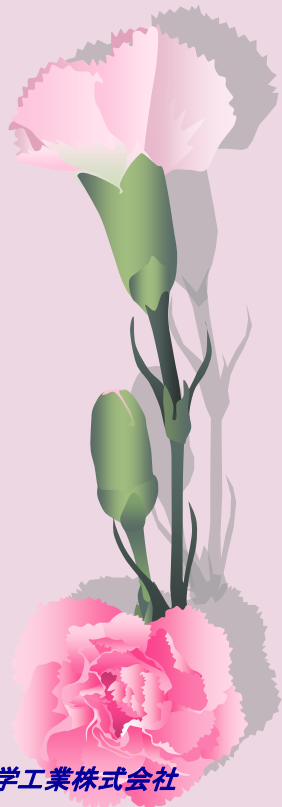


# 電子デバイス用レジスト樹脂

○カスタマーの要望に応じて設計

用途(実績):

- LCD分野      CFベース樹脂
- LSI 分野      レジスト用樹脂
- PDP分野      レジスト用樹脂
- PCB分野      レジスト用樹脂



# UV粘着剤

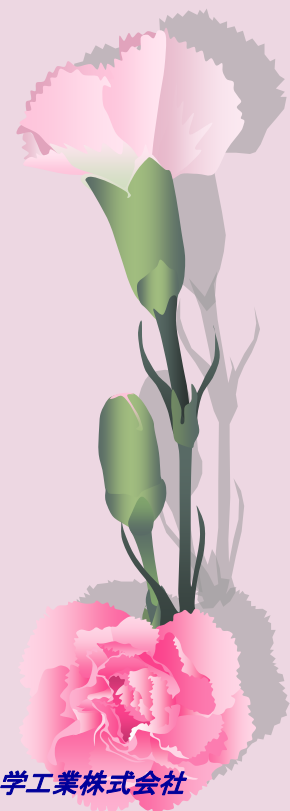
- ・UV照射後、高い粘着性を示す
- ・無溶剤タイプ、VOC規制への対応

## ビスコタックシリーズ

UV-4117F

UV-4108F

PM-654F



# 紫外線硬化型粘着剤 **ビスコタック**

## 1. 特徴

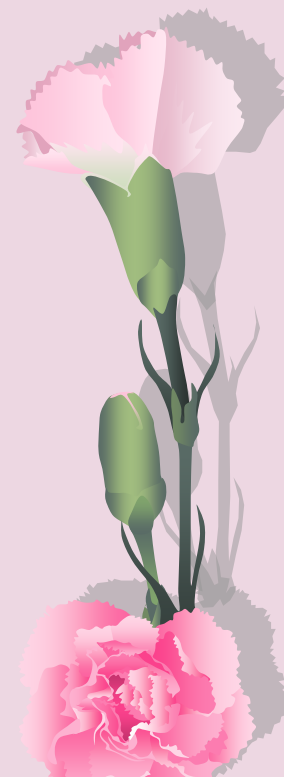
- (1) 無溶剤タイプなため、乾燥工程を必要とせず、環境問題の心配がありません。
- (2) 紫外線照射により瞬時に硬化するため、工程が短縮されます。
- (3) 粘着紙・粘着フィルム等の製造時に熱を受けることが少なく、耐熱性の乏しい材料にも使用できます。
- (4) スクリーン印刷が可能のため、自由なパターンを再現でき部分的な接着加工が可能です。
- (5) 粘着力が高く、両面粘着テープの代替が可能です。
- (6) 粘着剤の貯蔵安定性が高く、硬化させた後も安定性に優れています。
- (7) 臭気が少ないため、広い範囲で適用できます。

	UV-4108F	UV-4117F	PM-654F
外観	微黄色透明	微黄色透明	微黄色透明
主成分	ウレタンアクリレート	ウレタンアクリレート	ウレタンアクリレート
粘度 (cps/25℃)	1,500	18,000	6,000
引火点 (℃)	148	130	無し
貯蔵期間	3ヶ月	3ヶ月	3ヶ月
入目 (kg, 石油缶)	15	15	15
紫外線硬化後物性 *1			
接着力 (g/25mm) *2	1,100	1,000	1,100
保持力 (hrs, 1kg 荷重) *3	4	24	24
タック性	△	○	△

\*1: 高圧水銀灯 120W/cm, 照射距離 30cm, コンベアスピード 4m/min, 4回以上, 増感剤 Irgacure 651(3%添加)

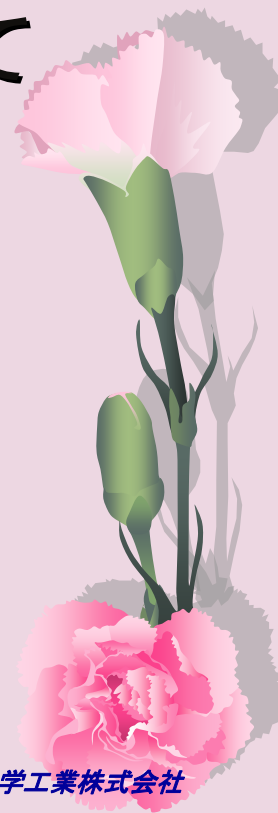
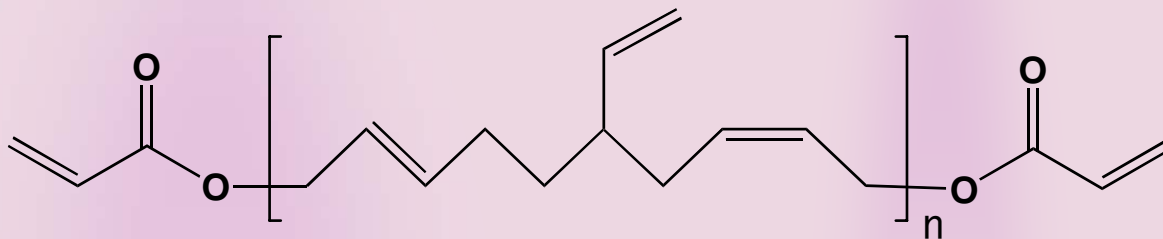
\*2: 180° 剥離法 (25mm×150mm スピード 300mm/min) sus304板 (ビスコタック 25μ 塗布) -PETフィルム

\*3: 1kg荷重 (25℃)



# ポリブタジエン系オリゴマー (BAC-45)

- ・UV/EBに対して硬化性が良好
- ・同等のウレタンアクリレートに比較して  
粘度が低い



# BAC-45

CAS No.: 102641-14-5

化審法: 取得済(1997年) 番号については未公開

化学名: ポリブタジエン末端アクリレート

外観: 黄色粘稠液体

沸点: --

比重: 0.9~1.0/20°C

粘度: 40~80P/25°C

重合防止剤: 1000(MEHQ)ppm

## 溶解性

水; 不溶

アセトン、メタノール; 極めて難溶

ヘキサン、芳香族炭化水素; 易溶

テトラヒドロフラン; 易溶

## 危険性・有害性の分類:

分類の名称: 可燃性液体

引火点なし(非危険物)

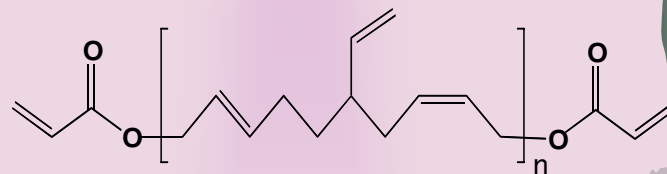
特徴: ① 同等のウレタンアクリレートに比較して粘度が低い。

② UV・EBに対して硬化性が良好。

③ 皮膚毒性が低い。

④ 引火点がなく、安全に取り扱うことができる。

⑤ ほとんど無臭で快適な作業環境が維持できる。

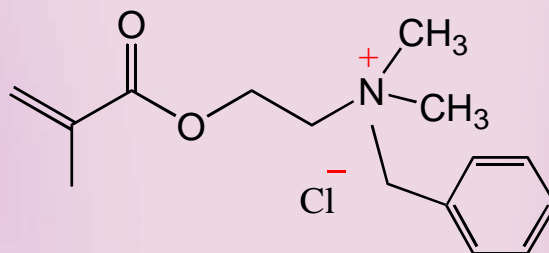
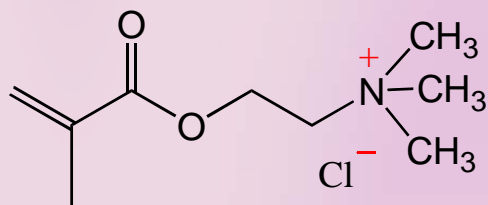
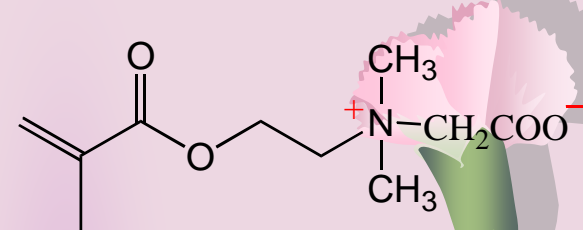
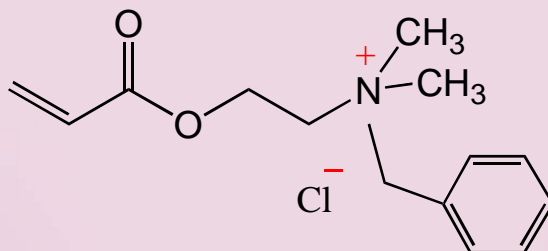
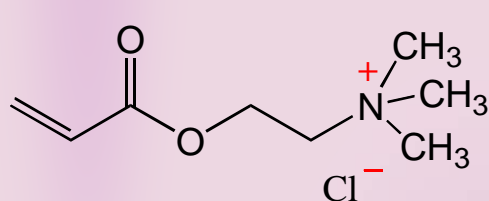


分子量; 3,000(平均)



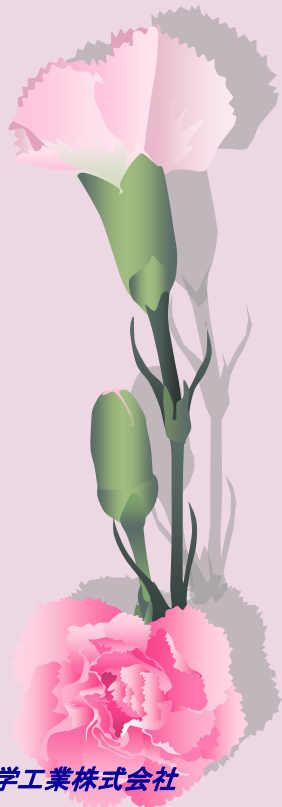
# カチオン系モノマー

- ・四級アンモニウム塩基を有する
- ・サイジング剤、帯電防止剤、記録媒体など



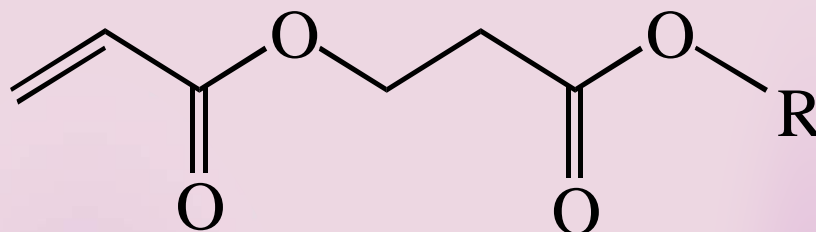
# 新規モノマー

- 新規反応性希釈剤  
低皮膚刺激性・低毒性・低揮発性
- カチオン重合系
- 水系UV

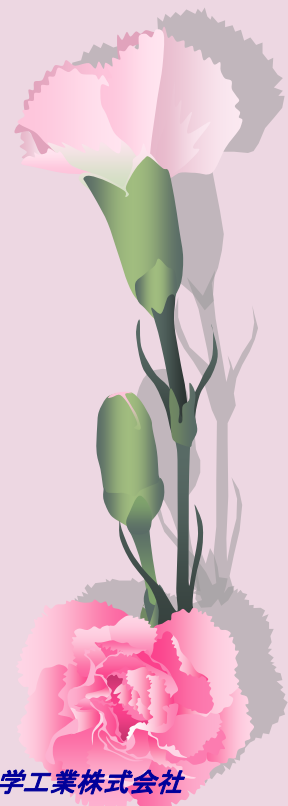


# 低毒性モノマー

## ・ビスコートDシリーズ



R: THF, carbitol  
NPG, 1,4-BD, 1,6-Hx  
TMP  
PET



# ビスコートDシリーズ

## 性状

商品名	ビスコートDシリーズ			従来品(ビスコートシリーズ)			アルコール
	粘度(mPa·s/25°C)	P.II	色数(APHA)	ビスコート	粘度(mPa·s/25°C)	P.II	
V#150D	7±2	2.3	≤150	V#150	2.8	5.0	テトラヒドロフルフリルアルコール
V#190D	6±2	1.6	≤100	V#190	2.9	4.9	カルビトール
V#195D	15±5	0.4	≤100	V#195	5	8.0	1,4-ブタンジオール
V#215D	19±5	0.3	≤100	V#215	6	8.0	ネオペンチルグリコール
V#230D	18±6	0.4	≤150	V#230	7	5.5	1,6-ヘキサジオール
V#295D	220±50	0.1	≤120	V#295	80	4.6	トリメチロールプロパン
V#400D	1000±300	0.1	≤100	V#400	500	2.8	ペンタエリスリトール

V#:ビスコート

## 硬化物性

商品名	ビスコートDシリーズ			従来品(ビスコートシリーズ)			アルコール	
	照射回数	鉛筆硬度	折り曲げテスト	商品名	照射回数	鉛筆硬度		折り曲げテスト
V#195D	5	2H	×	V#195	3	2H	×	1,4-ブタンジオール
V#215D	6	2H	○	V#215	7	2H	×	ネオペンチルグリコール
V#230D	5	2H	×	V#230	6	2H	×	1,6-ヘキサジオール
V#295D	4	3H	○	V#295	5	3H	×	トリメチロールプロパン
V#400D	2	4H	○	V#400	2	4H	×	ペンタエリスリトール

- 組成:ビスコート#823/カットモノマー/Irg651=60/40/2
- 硬化条件:UVランプ80W/cm 15cm コンベア速度6m/分
- 基板:SUS304 50×150×0.35mm
- 膜厚:40μm(バーコーター No.24)
- 塗膜試験方法

照射回数:タックフリーまでの回数

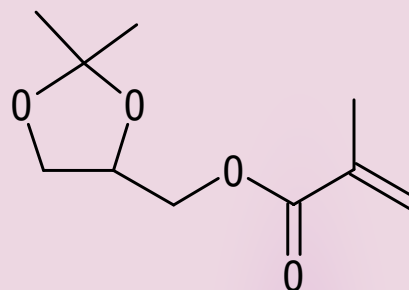
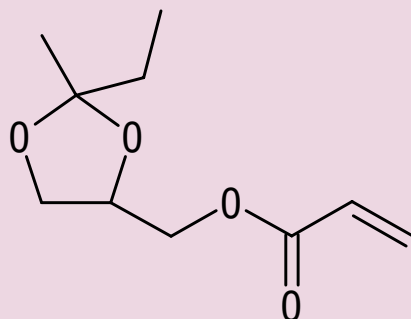
鉛筆硬度:JIS K-5400に準ず

折り曲げテスト:JIS K-5400. 6. 15(心棒2mm)

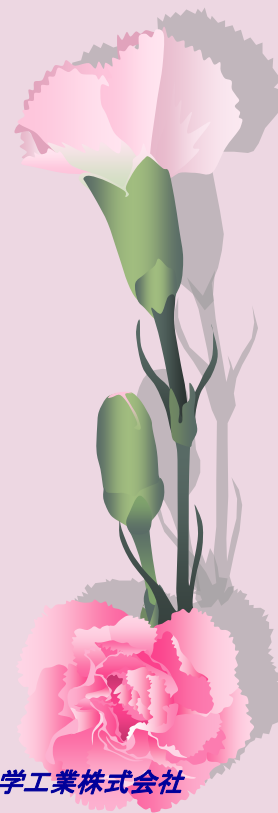
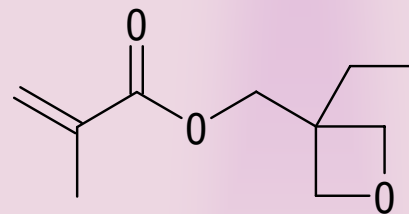
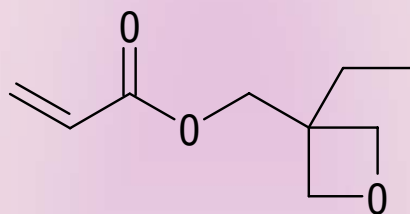


# カチオン・ラジカル併用系

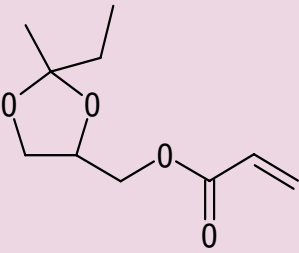
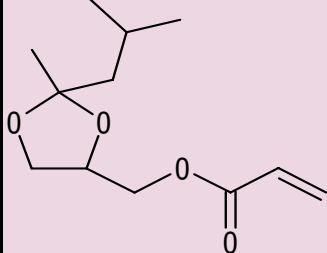
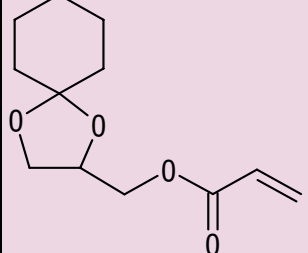
## ・DOLシリーズ



## ・OXEシリーズ



# DOL10シリーズ物性表

商品名	DOL10シリーズ		
	MEDOL10	MIBDOL10	CHDOL10
構造式			
分子式	C10H16O4	C12H20O4	C12H18O4
分子量	200.24	228.29	226.27
IP (Time)sec ※1	440	487	504
(θP)	445	500	506
MEHQ量(ppm)	200±20	200±20	200±20
比重(g/cm3) ※2	1.0561	1.0172	1.1037
溶解度			
モナー中の水分(%) ※3	1.24	0.71	0.94
水中のモナー(%) ※4	1.6	0.55	0.52
表面張力(dyne/cm) ※5	32.3	29.9	37.4
回転粘度(mPa·s) ※6	5.1	5.3	16.9
P.II	1.3	1.0	0.55

## 分析方法

※1 開始剤AIBN5000ppm、測定温度75°C。

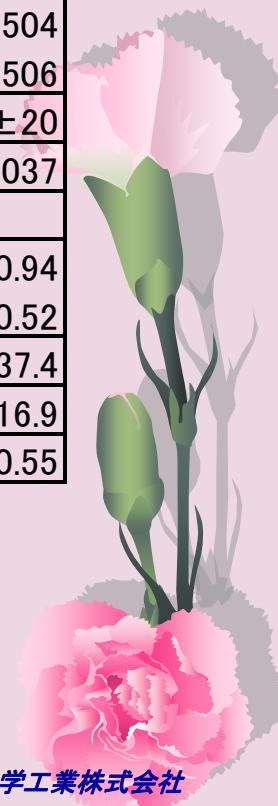
※2 密度比重計にて測定。

※3 サンプル5g、水5gを試験管に計量し25°C恒温にした後充分に振り混ぜ攪拌。

※4 静置分離後、モナー中の水分量をKF法で測定する。

※5 水中のモナー量をGCで測定する。

※6 EL型粘度計、標準コーン、25°C、20rpm



## OXE-10 (オキセタンアクリレート)

CAS No.: [未登録]

化審法: 未登録

化合物名: (3-Methyl-3-oxetanyl) methyl acrylate

外観: 無色透明液体

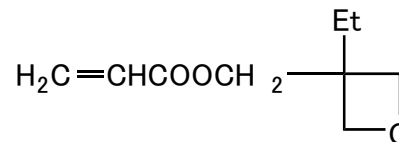
沸点: 72~74°C / 2.5mmHg

比重: 1.036 (20°C)

粘度: 4.29cps (25°C, E型粘度計)

重合防止剤: MEHQ 500ppm

構造式:



分子量: C<sub>9</sub>H<sub>14</sub>O<sub>3</sub> 170.21

## OXE-30 (オキセタンメタクリレート)

CAS No. [37674-57-0]

化審法 未登録

化合物名: (3-Methyl-3-oxetanyl) methyl methacrylate

外観: 無色透明液体

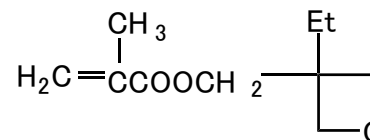
沸点: 76~78°C / 2.5mmHg

比重: 1.019 (20°C)

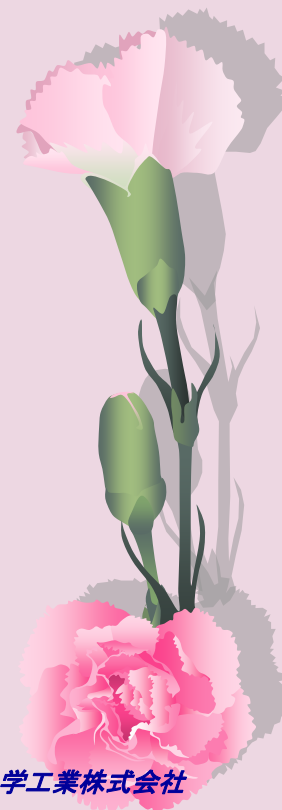
粘度: 4.05cps (25°C, E型粘度計)

重合防止剤: MEHQ 500ppm

構造式:



分子量: C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O<sub>3</sub> 184.24



# ノニオン系モノマー

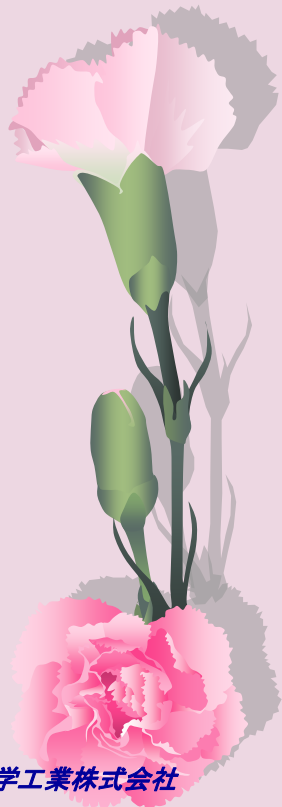
- ・親水性に富み、低コスト
- ・低粘度で反応性希釈剤として使用

## ビスマーEシリーズ

E-4EG2A

E-PE2A

E-MPE



# 新規特殊アクリルモノマー

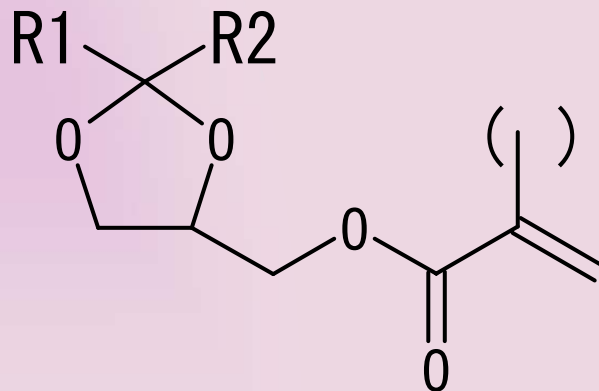
## ・DOLシリーズ

### 用途

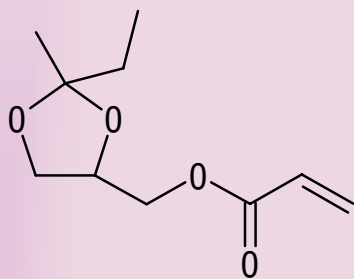
アクリルエステルDOLシリーズは、UV硬化塗料や、コーティング、接着剤、熱硬化性樹脂、希釈用モノマーなど幅広い分野での使用が期待できます。また、下記に示したように、アクリレート3種、メタクリル4種の計7種を取りそろえ、様々なニーズに対応できると考えております。

### 特徴

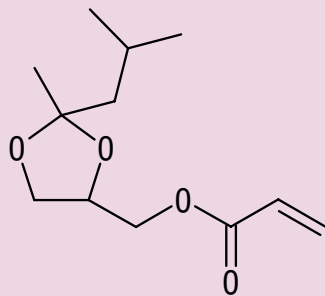
アクリルエステルDOLシリーズは、下記に示した構造を持つモノマーで、分子内にジオキソラン骨格を有しています。皮膚刺激性（P.II値）が示すとおり、従来のアクリレートモノマーと比較して、毒性の改良に配慮して作られました。また、希釈性に富み、上記の用途に優れた特性を発揮することが、期待されます。



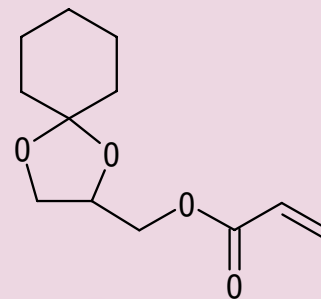
## DOL10シリーズ(アクリレート)



MEDOL10

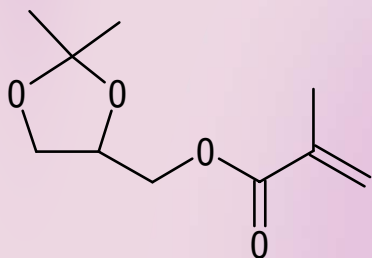


MIBDOL10

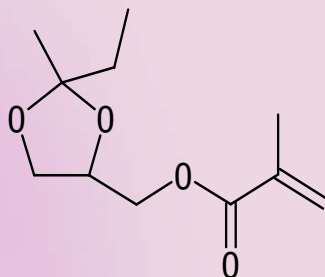


CHDOL10

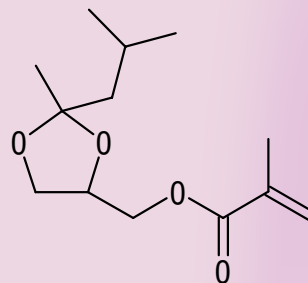
## DOL30シリーズ(メタクリレート)



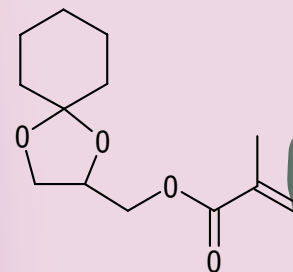
MMDOL30



MEDOL30



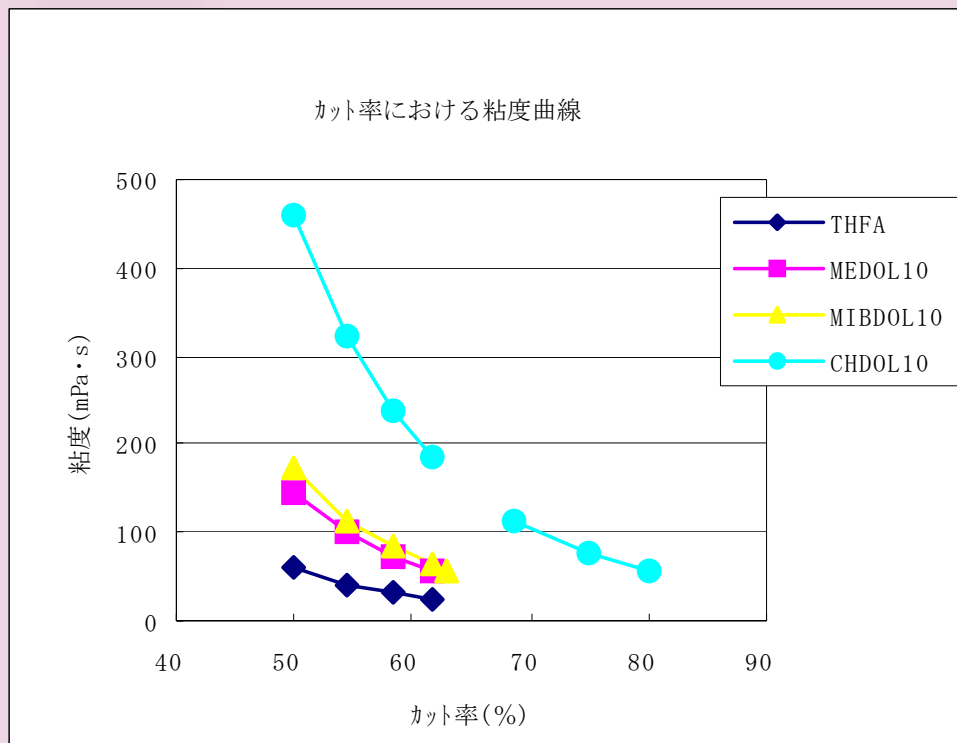
MIBDOL30



CHDOL30



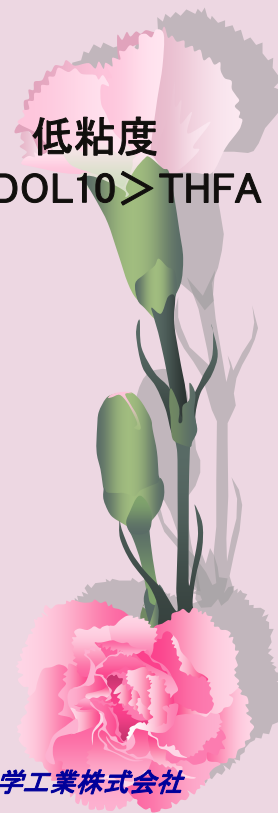
# DOLシリーズ粘度特性



高粘度

CHDOL10 > MIBDOL10 > MEDOL10 > THFA

低粘度



サンプル ベースモノマー

V#540, V#360の4:1混合物

V#540:ビスフェノールAジグリシジルエーテルのアクリル酸付加物

V#360:トリメチロールプロパンのエチレンオキッド付加物のトリアクリレート

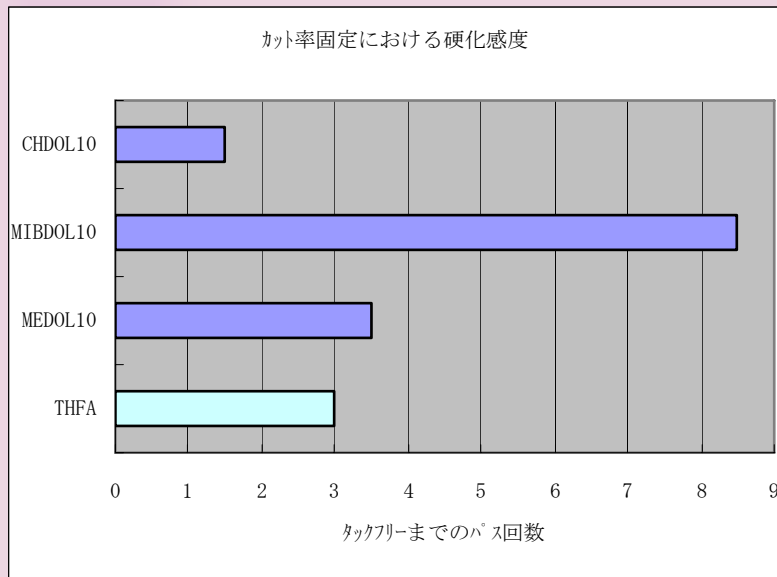
カットモノマー

THFA(比較品),MEDOL10,MIBDOL10,CHDOL10



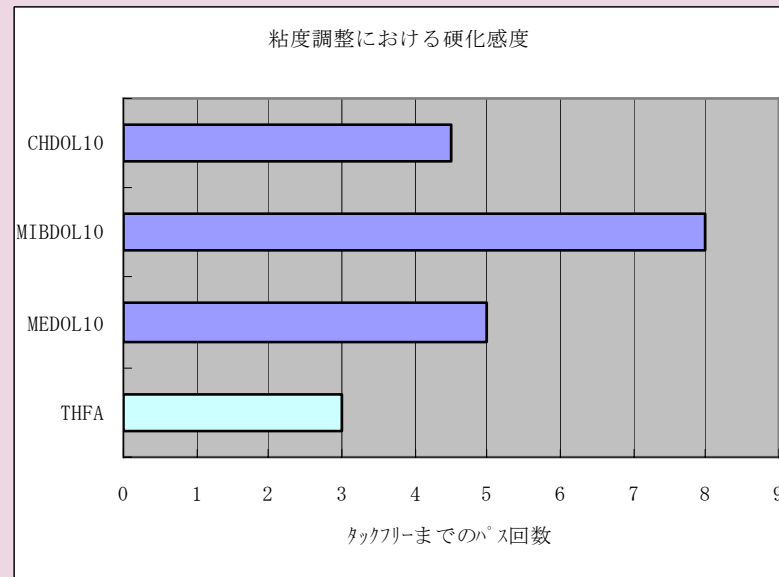
# DOLシリーズ光硬化性

カット率固定(50:50)における硬化感度



サンプル	DOL/ベース	UVパルス回数	膜厚(平均値)
THFA	50/50	3	10.6
MEDOL10	50/50	3.5	17.7
MIBDOL10	50/50	8.5	19.9
CHDOL10	50/50	1.5	33.2

粘度調整品(50~60mPa·s)における硬化感度

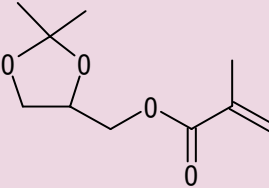
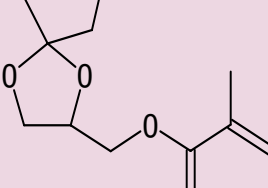
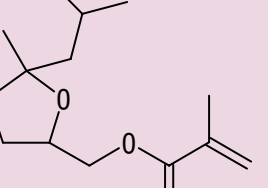
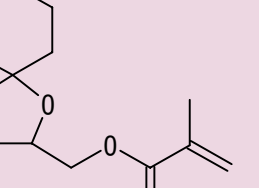


サンプル	DOL/ベース	UVパルス回数	膜厚(平均値)
THFA	50/50	3	10.6
MEDOL10	80/50	5	10.6
MIBDOL10	85/50	8	11.1
CHDOL10	200/50	4.5	11.0

サンプル ベースモノマー 粘度特性評価と同じ  
 増感剤 調整液100重量部に対し、Irg907 3部、DETX 1部  
塗膜調整 10×10cmガラス基板 2ml/1200rpm/15sec



# DOL30シリーズ物性表

商品名 構造式	DOL30シリーズ			
	MMDOL30	MEDOL30	MIBDOL30	CHDOL30
				
分子式	C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> O <sub>4</sub>	C <sub>11</sub> H <sub>18</sub> O <sub>4</sub>	C <sub>13</sub> H <sub>22</sub> O <sub>4</sub>	C <sub>13</sub> H <sub>20</sub> O <sub>4</sub>
分子量	200.24	214.26	242.32	240.30
IP (Time)sec ※1 (θP)	319 531	412 654	445 662	720 817
MEHQ量(ppm)	200±20	200±20	200±20	200±20
比重(g/cm <sup>3</sup> ) ※2	1.0503	1.0384	1.0051	1.0828
溶解度				
モノマー中の水分(%) ※3	1.41	0.89	0.62	0.7
水中のモノマー(%) ※4	1.82	0.65	0.69	0.66
表面張力(dyne/cm) ※5	31.1	31.4	29.1	35.7
回転粘度(mPa·s) ※6	4.1	4.8	5.3	14.3
P.I.I	—	—	—	—

## 分析方法

※1 開始剤AIBN5000ppm、測定温度75℃。

※2 密度比重計にて測定。

※3 サンプル5g、水5gを試験管に計量し25℃恒温にした後十分に振り混ぜ攪拌。

※4 静置分離後、モノマー中の水分量をKF法で測定する。

※5 水中のモノマー量をGCで測定する。

※6 EL型粘度計、標準コン、25℃、20rpm



# 精密有機合成分野

## 精密有機 合成技術

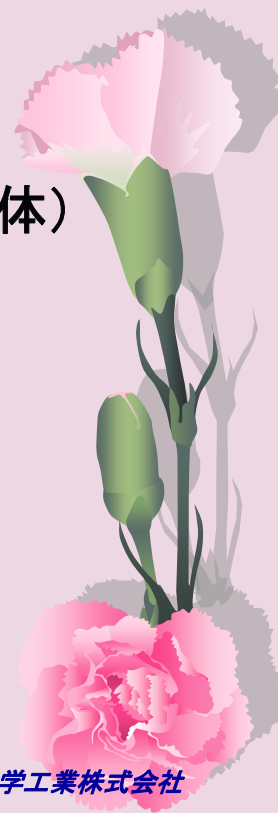
- ・酸化/還元反応
- ・グリニャー反応
- ・光学分割
- ・超低温反応

## 製品紹介

- ・光学活性エポキシド化合物
- ・ボロン酸化合物
- ・含N環状化合物  
(Pyrrolidine, Piperidine誘導体)

## 受託製造

- ・多段階合成での製造
- ・医薬中間体製造



精密有機  
合成

有機合成技術

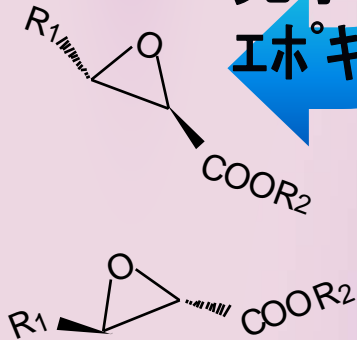
酸化/還元反応

グリニャー反応

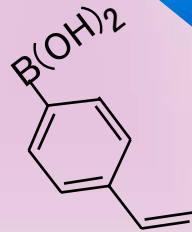
光学分割

超低温反応

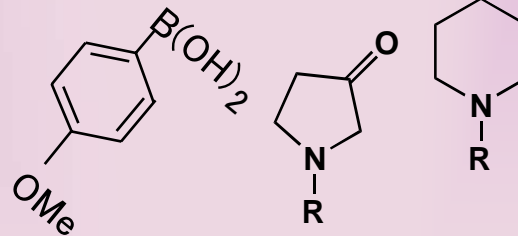
光学活性  
エポキシド体



ボロン酸



含N複素環  
化合物

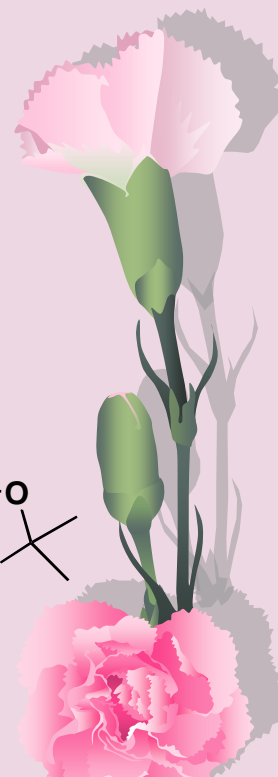
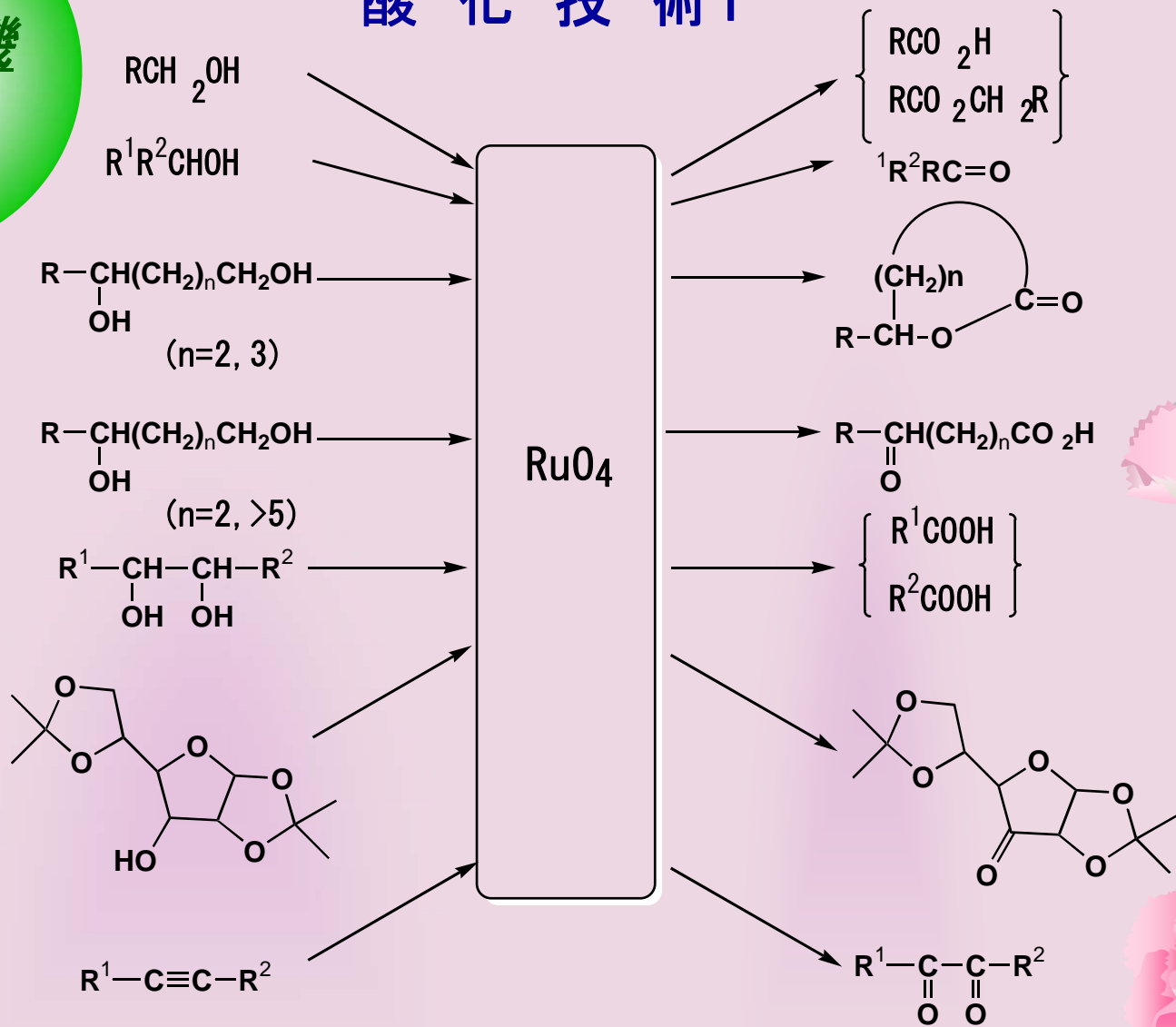


受託製造



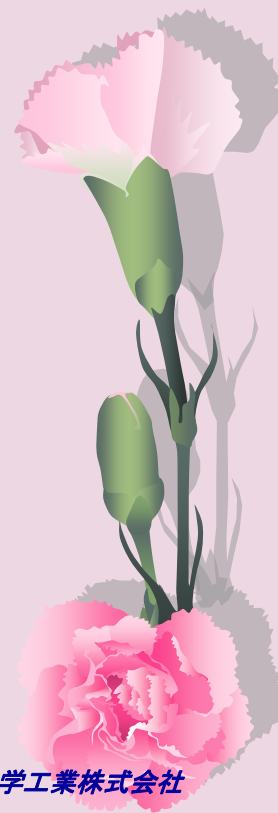
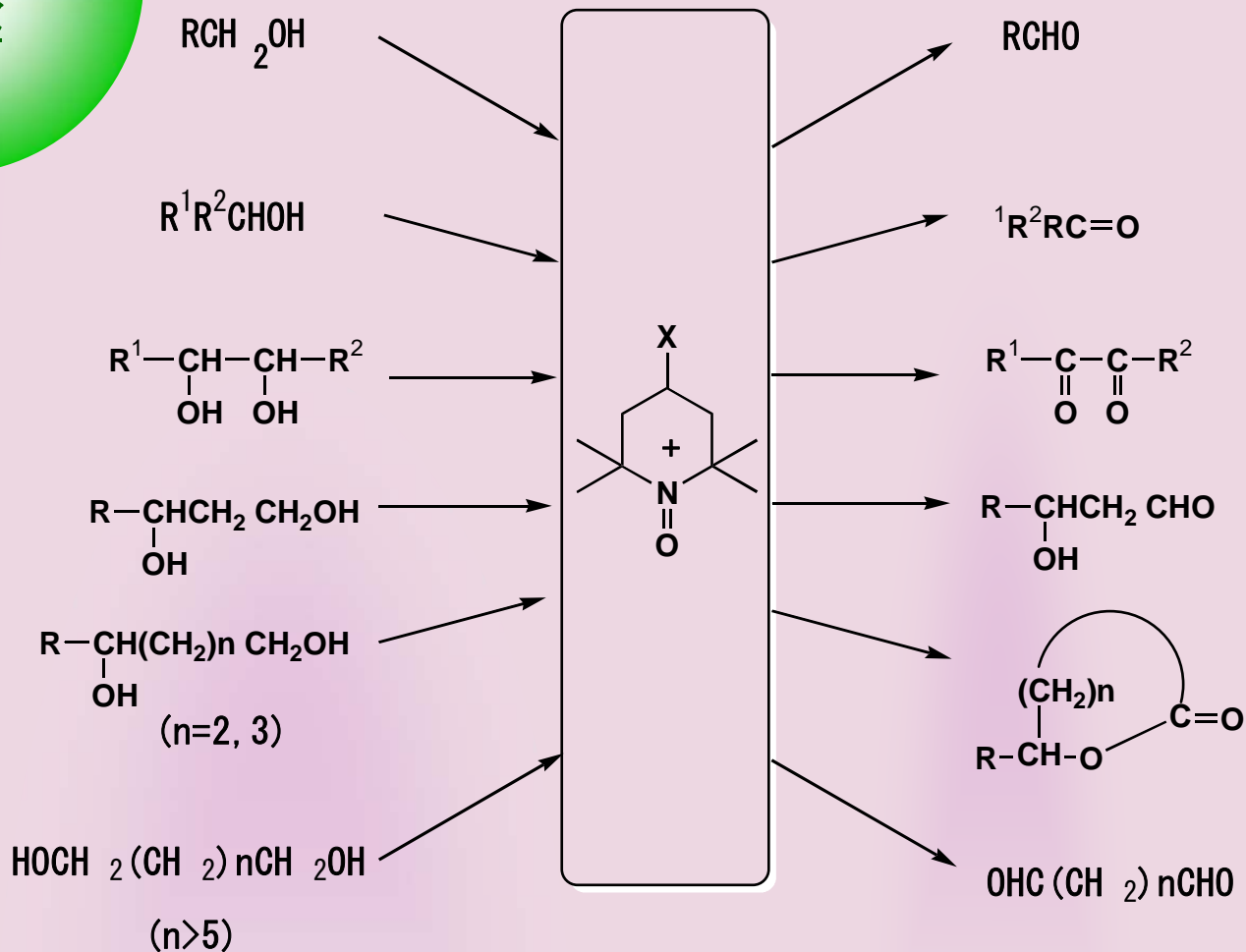
精密有機  
合成

酸化技術1



精密有機  
合成

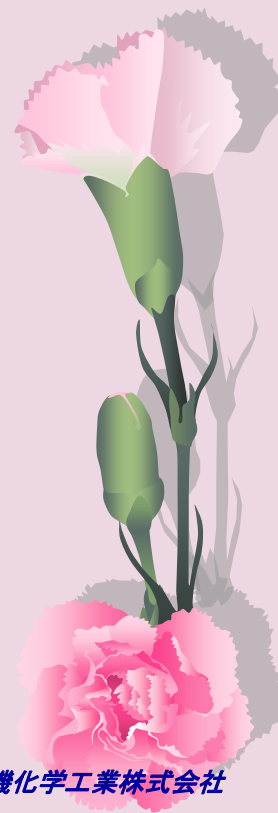
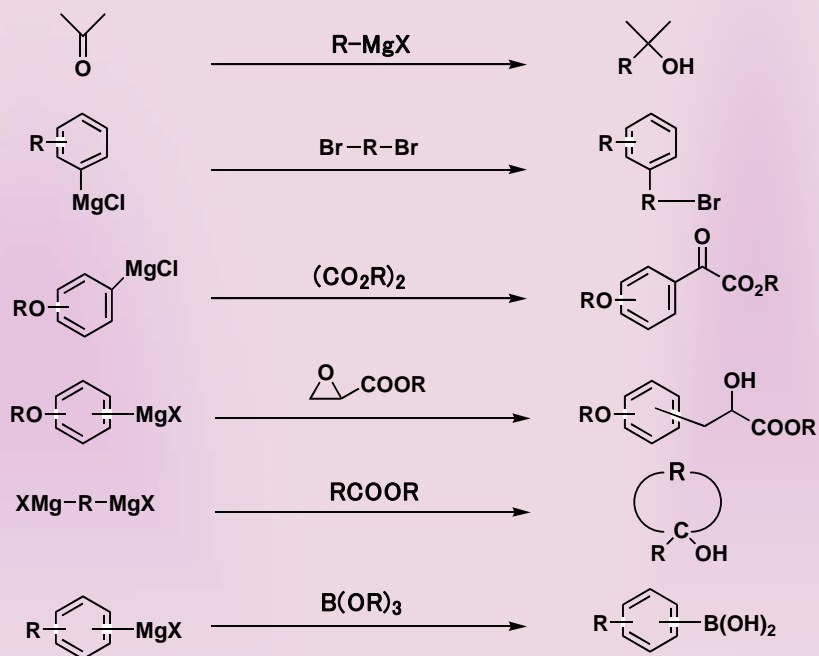
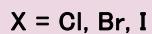
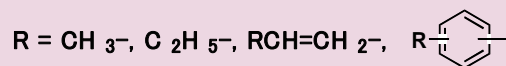
酸化技術2



# 精密有機 合成

## Grignard反応技術

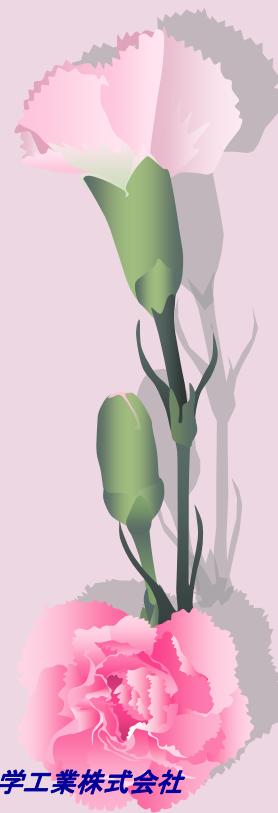
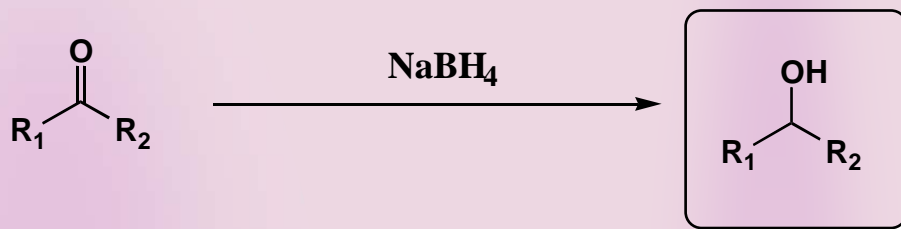
(Grignard試薬合成および反応技術)



精密有機  
合成

# 還元技術

(有機金属化合物を用いた還元)



精密有機  
合成

## 超低温反応設備

### 超低温反応

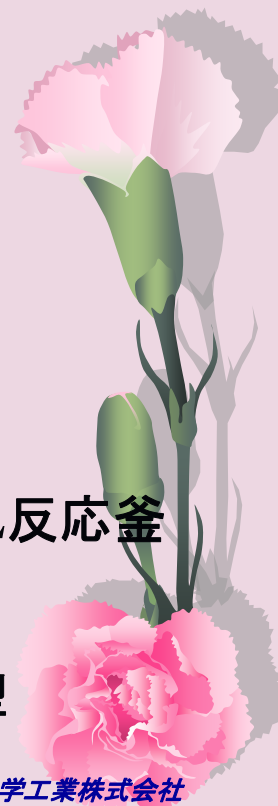
#### SUS5000LおよびGL5000L反応缶

- ・温度範囲： ～  $-85^{\circ}\text{C}$
- ・有機金属化合物

(DIBAL-H, n-BuLi,  $\text{LiAlH}_4$ ,  $\text{NaBH}_4$ , Grignard等)

通常設備範囲：SUS反応釜およびGL反応釜

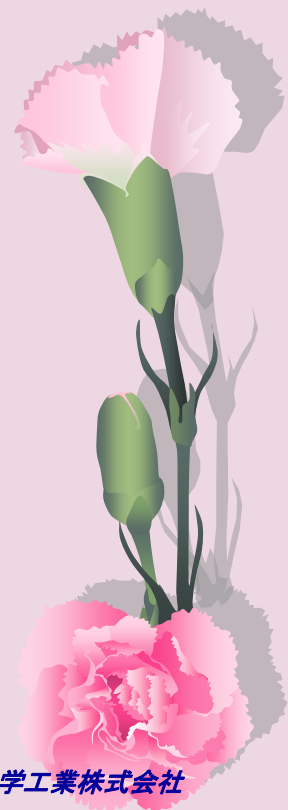
- ・温度範囲： $0^{\circ}\text{C}$ ～ $-20^{\circ}\text{C}$
- ・バッチスケール：100L～20,000L
- ・冷凍設備：外部冷媒タンク( $-25^{\circ}\text{C}$ )循環型



精密有機  
合成

## 商品紹介

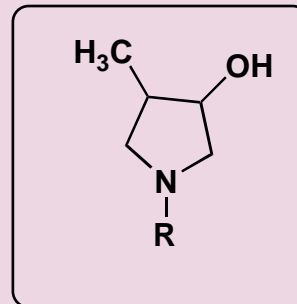
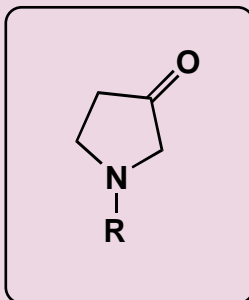
- ・含N環状化合物
- ・ボロン酸化合物
- ・光学活性エポキシド化合物



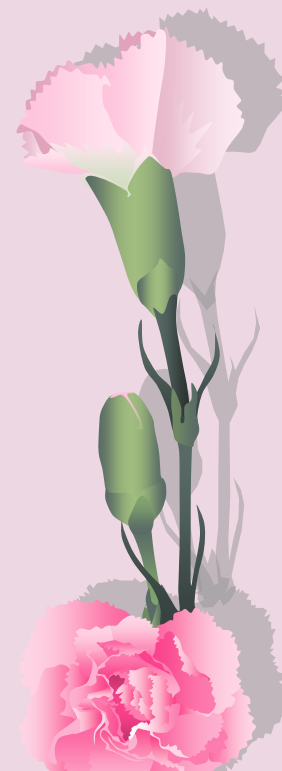
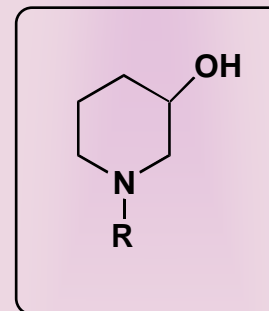
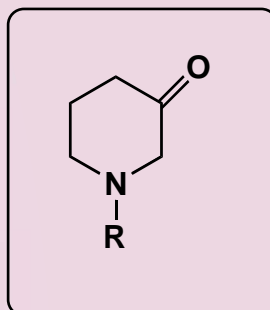
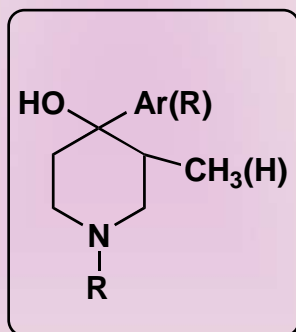
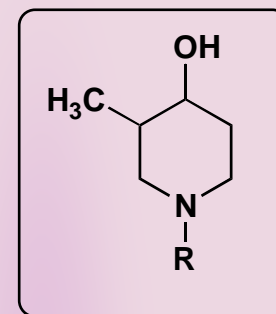
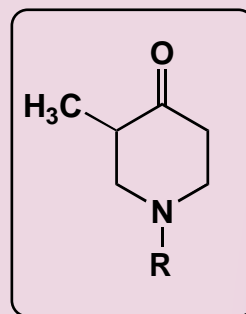
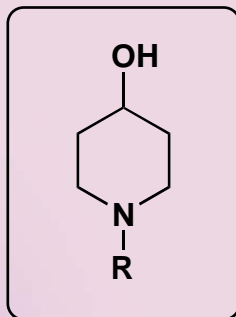
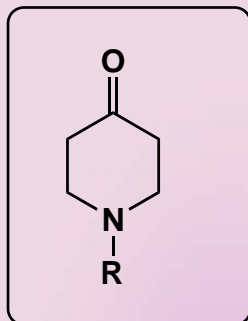
精密有機  
合成

## Pyrrolidine

## 含N環状化合物



## Piperidine



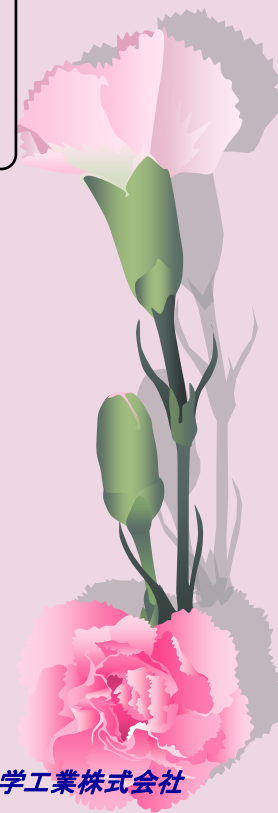
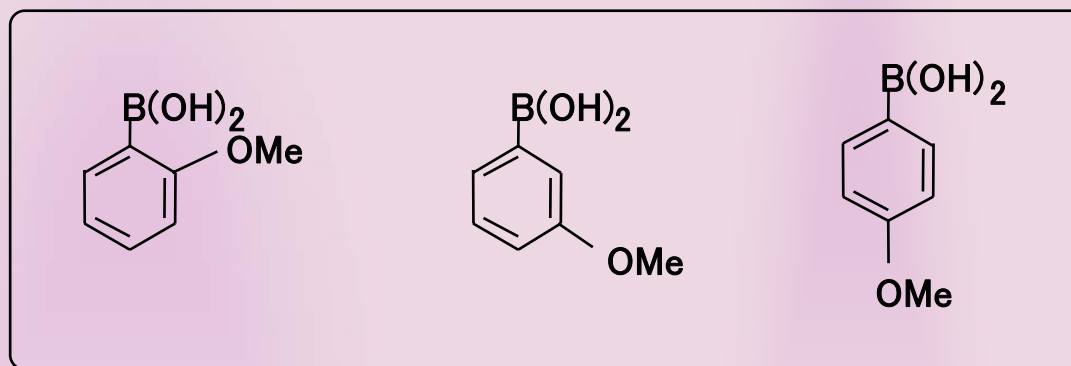
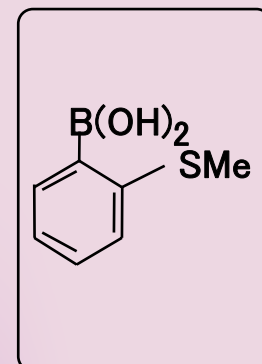
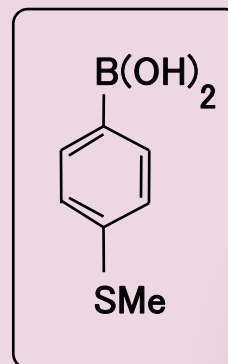
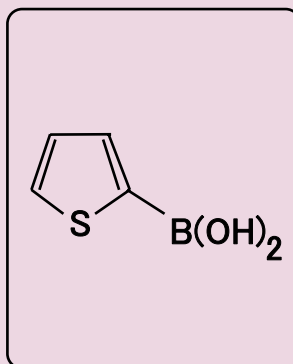
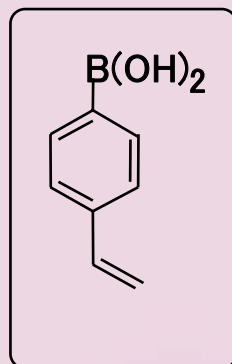
R=H, Me, Et, Bz, Boc, Z



大阪有機化学工業株式会社

精密有機  
合成

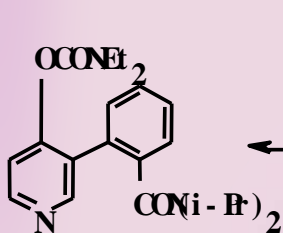
# ボロン酸化合物



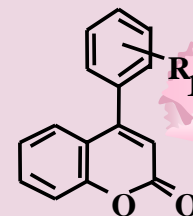
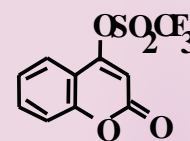
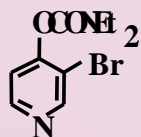
# 精密有機合成

## ボロン酸化合物

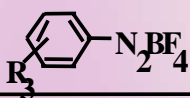
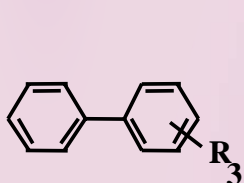
### 鈴木カップリング反応



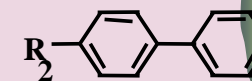
B.I.Alo, et al., *J.Org.Chem.* , 56, 3763(1991).



G.M.Boland, et al., *J.Chem.Soc., Perkin 1* , 2591 (1996).



S.Darses, et al., *Tetrahedron Lett.* , 22, 3857(1996).



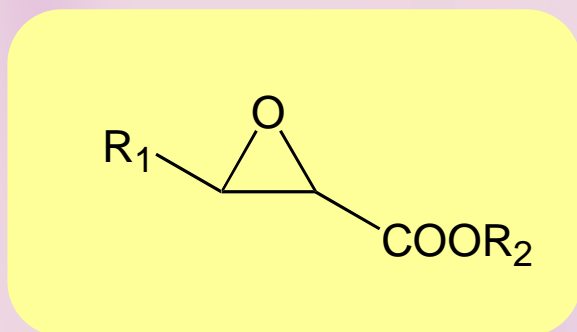
M.T.Reetz, et al., *Tetrahedron Lett.* , 37, 4499(1996).



精密有機  
合成

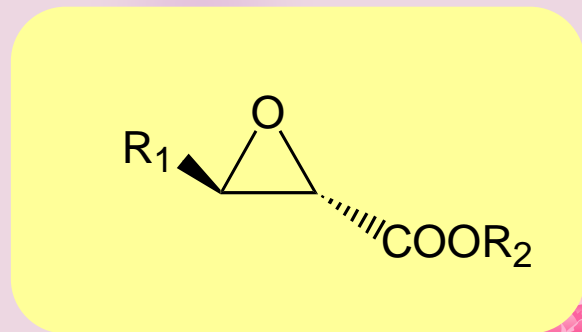
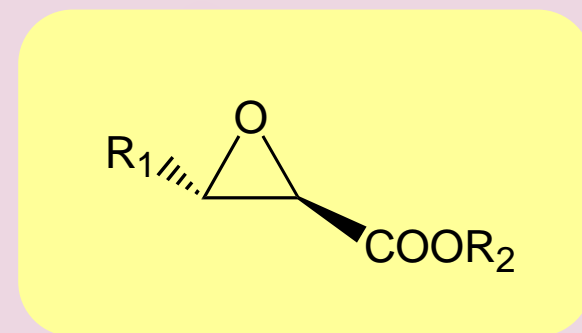
# 光学活性エポキシド化合物

～酵素法反応を利用した光学分割～



Enzyme

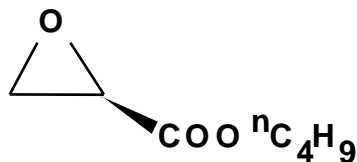
Enzyme



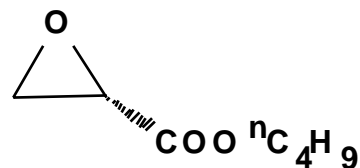
精密有機  
合成

# 光学活性エポキシド化合物

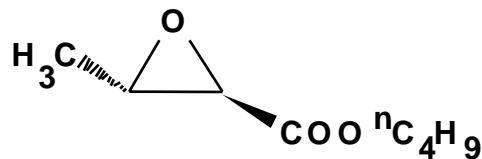
n-Butyl (R)-(+)-2,3-Epoxypropionate



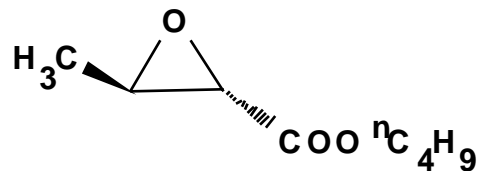
n-Butyl (S)-(-)-2,3-Epoxypropionate



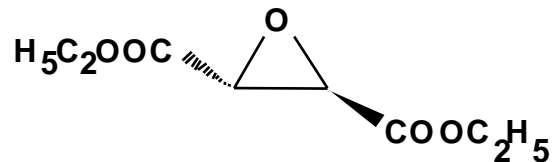
n-Butyl (2R, 3S)-(-)-2,3-Epoxybutyrate



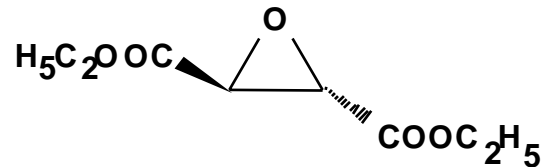
n-Butyl (2S, 3R)-(+)-2,3-Epoxybutyrate



Diethyl (2R, 3R)-2, 3-Epoxy succinate



Diethyl (2S, 3S)-2, 3-Epoxy succinate



# まとめ

## 開発方針

特徴ある製品・技術の創出  
お客様に喜ばれる大阪有機化学

