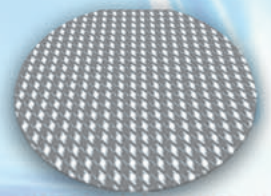




High Purity Materials  
KOJUNDO CHEMICAL LABORATORY CO.,LTD

株式会社 高純度化学研究所

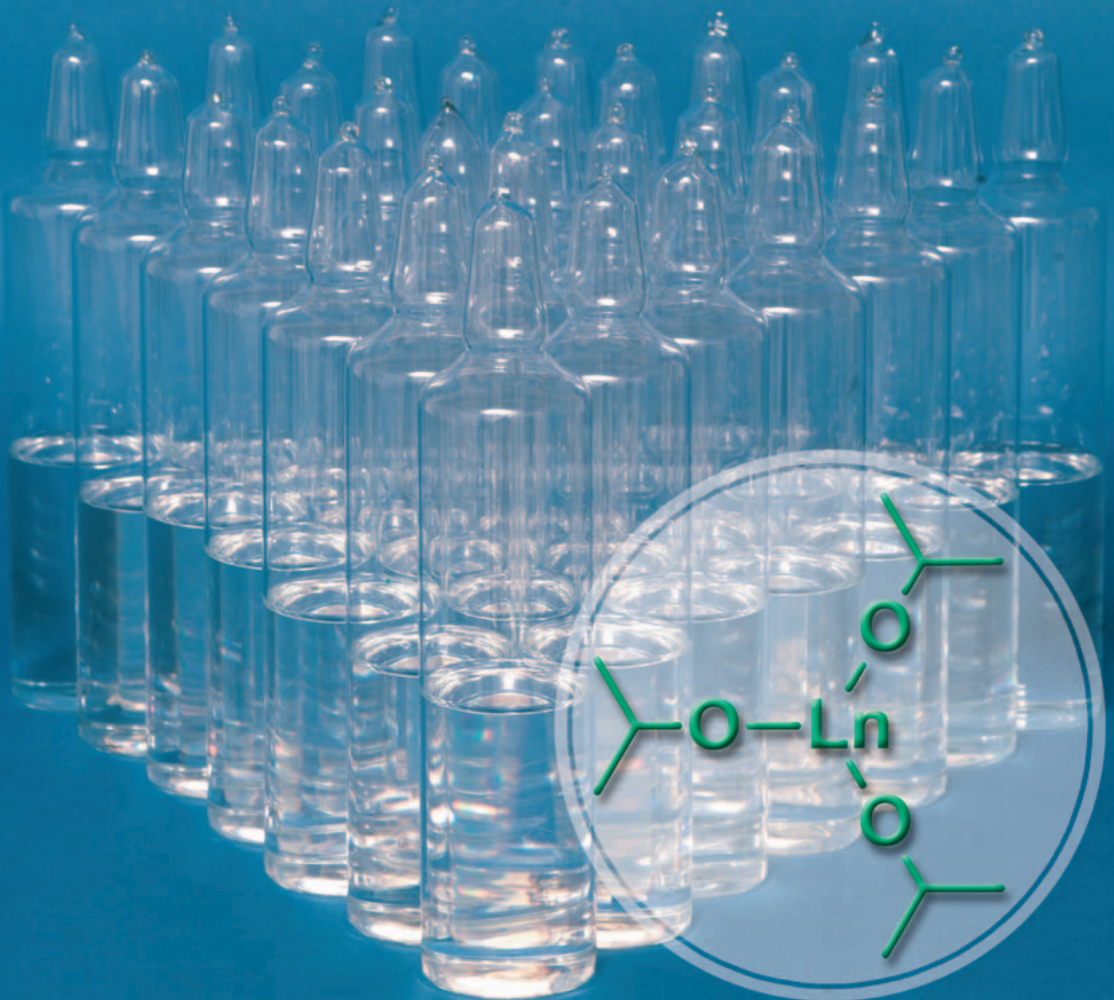


High Purity Materials

Products



ランタゲン Lanthagen®



触媒活性評価法の概要 [Outline of our evaluation method]

反応例 [Representative examples]

取り扱い上の注意 [Handling Precautions]

ご注文方法 [Ordering]

# ランタゲン

Lanthagen®

Ln-BINOL cat. (5 mol%)  
TBHP (3 equiv)

0°C, 30min

MS4A  
THF

Ln-B

当社では、長年にわたり種々の金属アルコキシドの研究・開発・製造・販売を行い、多くの経験とノウハウを蓄積して参りました。一般に金属アルコキシドは、金属酸化物薄膜やバルクの製造法であるゾルゲル法やMOCVD法の原料として用いられています。近年、Laをはじめとするランタノイドアルコキシドは不斉合成触媒の原料としても注目されるようになりました。そのなかで当社のランタノイドアルコキシドの触媒活性は多くのユーザーから高い評価をいただいています。

当社は東京大学大学院薬学系研究科柴崎正勝教授のご指導のもとに、不斉合成触媒用ランタノイドアルコキシドの触媒活性評価法を開発しました（特許出願中）。この評価法を用いて製造ロット毎に評価を行い、合格品をLanthagen®（ランタゲン）としてご提供することになりました。ここにそのランタゲンをお客様の研究・開発・試作・生産の便宜のためご紹介させていただきます。

Kojundo Chemical Laboratory has studied, developed, manufactured, and sold metal alkoxides for a long time, and got many experience and know-how. Metal alkoxides are generally used for a sol-gel process and a MOCVD method, which makes metal oxide thin films. Nowadays, lanthanoid alkoxides such as lanthanum tri-isopropoxide are known as an ingredient of asymmetric catalyst. Catalytic activity of Kojundo Chemical Laboratory's lanthanoid alkoxides is highly valued by many customers.

We have developed an evaluation method for the catalytic activity of lanthanoid alkoxides under the guidance of Prof. Shibasaki at Graduate School of Pharmaceutical Sciences, The University of Tokyo (patent pending).

Every production lot is evaluated by this method and only qualified product is provided as named "Lanthagen®"

Here, we would like to introduce "Lanthagen®" to customers.



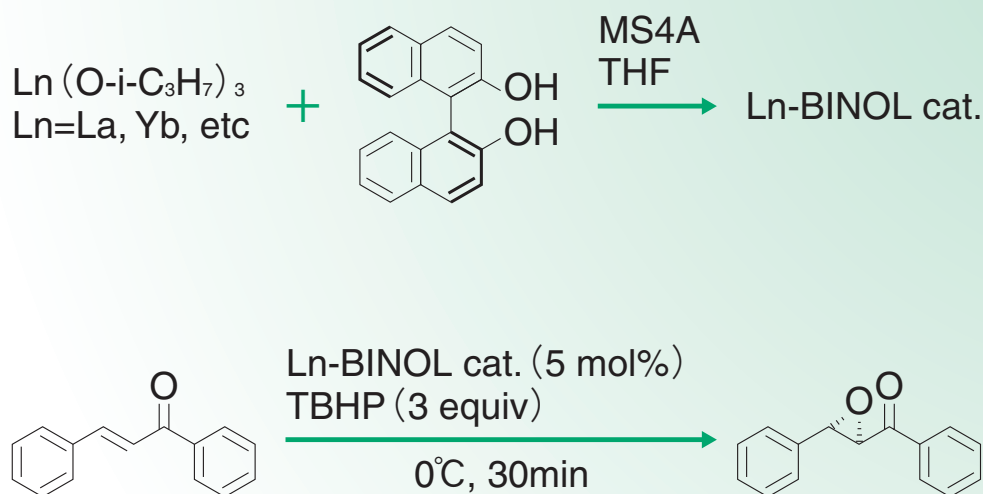
## 触媒活性評価法の概要

### Outline of our evaluation method

触媒活性評価値は、ランタノイドアルコキシドとBINOL ((S)-2,2'-dihydroxy-1,1'-binaphthyl) からLn-BINOL触媒を調製し、これを用いたカルコンの不斉エポキシ化反応の反応率と不斉収率で示します。

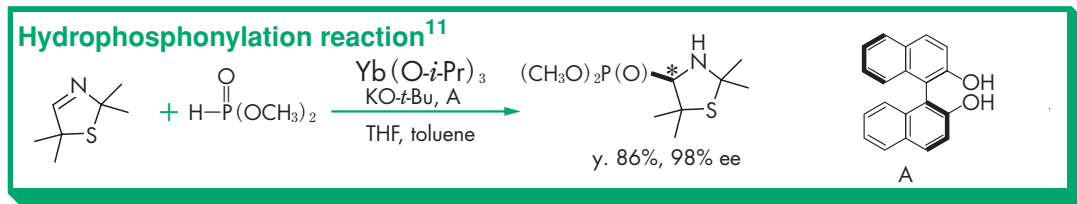
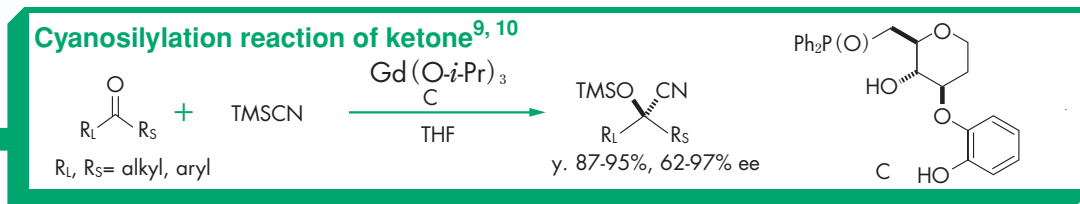
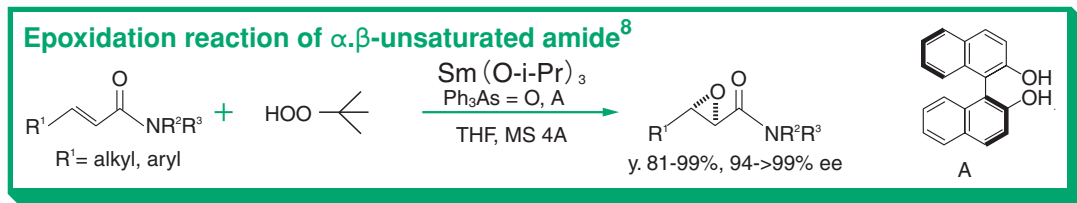
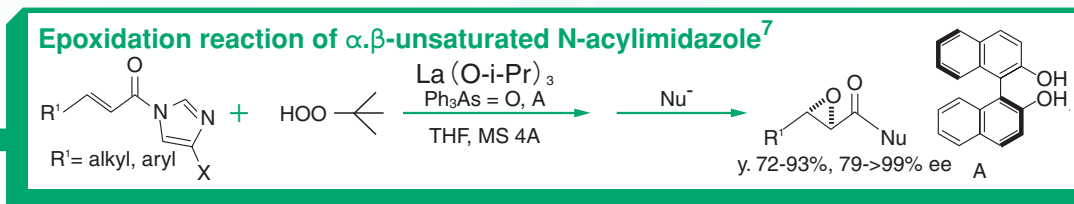
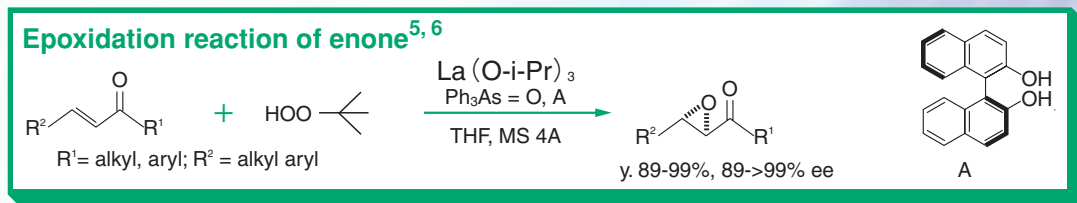
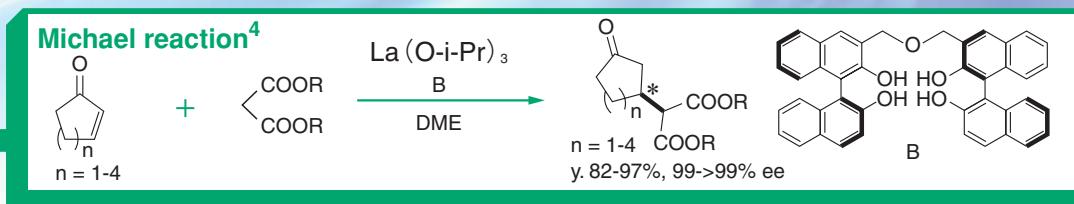
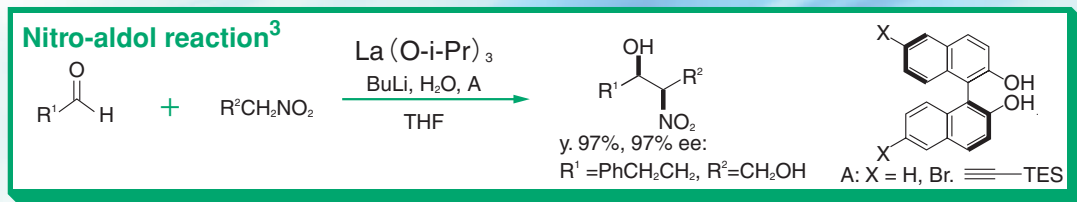
この評価法の反応条件は、触媒性能を確認しやすいように、 $\text{Ph}_3\text{As}=\text{O}$ などの添加物を加えず、低温、短時間で行っています。そのため、文献などに記載されているカルコンの不斉エポキシ化反応のデータと比較すると反応率、不斉収率とも低いデータを示します。

Ln-BINOL catalyst consisting of lanthanoid alkoxides and BINOL is prepared and used for epoxidation of chalcone. Catalytic activity is expressed in yield and enantiomeric excess of the epoxidation. The reaction for this evaluation is conducted at a lower temperature and in a shorter reaction time, without additives such as  $\text{Ph}_3\text{As}=\text{O}$ . Then determined values are generally lower than that shown in past references.



## 反応例<sup>1,2</sup>

## Representative examples



References: (1) Review: Angew. Chem. Int. Ed. Engl. 1997. 36. 1236. (2) Review: Chem. Rev. 2002. 102. 2187. (3) J. Am. Chem. Soc. 1993. 115. 10372. (4) J. Am. Chem. Soc. 2000. 122. 6506. (5) J. Am. Chem. Soc. 1997. 119. 2329. (6) J. Am. Chem. Soc. 2001. 123. 2725. (7) J. Am. Chem. Soc. 2001. 123. 9474. (8) J. Am. Chem. Soc. 2002. 124. 14544. (9) J. Am. Chem. Soc. 2001. 123. 9908. (10) Tetrahedron Lett. 2002. 43. 8467. (11) J. Am. Chem. Soc. 1998. 120. 3089. Other examples: (12) J. Am. Chem. Soc. 2001. 123. 2466. (13) Angew. Chem. Int. Ed. 1999. 38. 3504. (14) Angew. Chem. Int. Ed. 2002. 41. 3636.

上記の資料は、東京大学大学院薬学系研究科 柴崎正勝 教授のご好意によるものです。

Those data are by courtesy of Prof. Shibasaki at Graduate School of Pharmaceutical Sciences, The University of Tokyo.

# (株)高純度化学研究所の触媒用ランタノイドアルコキシド一覧

## A list of Lanthanoid alkoxide for catalyst of KOJUNDO CHEMICAL LABORATORY CO.,LTD

コードNo. (Code no.)	LAR04GB	PRR02GB	SMR02GB	GDR02GB	YBR02GB	YYR04GB	
製品名	ランタゲン® トリ-イソプロポキシ ランタン	ランタゲン® トリ-イソプロポキシ プラセオジム	ランタゲン® トリ-イソプロポキシ サマリウム	ランタゲン® トリ-イソプロポキシ ガドリニウム	ランタゲン® トリ-イソプロポキシ イットルビウム	ランタゲン® トリ-イソプロポキシ イットリウム	
化学式 (Chemical formula)	La (O-i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> ) <sub>3</sub>	Pr (O-i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> ) <sub>3</sub>	Sm (O-i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> ) <sub>3</sub>	Gd (O-i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> ) <sub>3</sub>	Yb (O-i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> ) <sub>3</sub>	Y (O-i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> ) <sub>3</sub>	
名称 (Name)	Lanthanum tri-isopropoxide	Praseodymium tri-isopropoxide	Samarium tri-isopropoxide	Gadolinium tri-isopropoxide	Ytterbium tri-isopropoxide	Yttrium tri-isopropoxide	
CAS No.	19446-52-7	19236-14-7	3504-40-3	14532-05-9	6742-69-4	2172-12-5	
分子量 (Molecular weight)	316.2	318.2	327.6	334.5	350.3	266.2	
性状 (Physical form)	White solid	Light green solid	Yellow-orange solid	White solid	White solid	White solid	
会合度*1 (Association)	—	—	—	—	—	4.0	
溶解度(g/L)*2 (Solubility)	THF	320	300	470	260	370	360
	Toluene	200	220	280	290	270	200
	Hexane	270	310	470	250	310	240
	IPA	80	50	40	30	180	20
希土類金属含量*3 (%) (Quantity of rare earth metal)	43.9	46.0	48.3	50.0	47.6	37.3	
不純物*3 (%) (Impurities)	Al	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
	Ca	<0.01	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	Fe	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	Si	<0.01	<0.01	0.03	0.03	<0.02	0.03
	Na	0.30	0.10	0.13	0.52	<0.01	<0.01
	Cl	0.68	1.0	0.47	0.26	0.02	0.06
触媒性能 (Catalytic activity)	yield (%)	≥55	≥63	≥54	≥82	≥41	≥84
	ee (%ee)	≥70	≥51	≥56	≥51	≥62	≥15
価格¥ (Price)	3g	12,000	20,000	20,000	20,000	12,000	12,000
	50g	120,000	200,000	200,000	200,000	120,000	120,000

\*1 会合度は、ベンゼン凝固点降下法にて測定した分子量から計算した。

\*2 溶解度は、室温における溶液1L中の溶質の量を示す。

\*3 希土類金属含量、不純物含量は分析例を示す。—は未測定であることを示す。

\* 1. Degree of association was calculated from molecular weight measurement by using a benzene cryoscopic method.

\* 2. Solubility is an amount of dissolved substance in 1 liter of the solution at room temperature. (typical data)

\* 3. Figure's of Metal content and Impurity are typical data.

1. 製品は不活性ガスが充満したガラスアンプル入りです。
2. ランタノイドアルコキシドは、大気中のわずかな水分と接触すると分解し、触媒活性が失われます。取り扱いには乾燥した不活性ガスで十分に置換したグローブボックスやグローブバッグ内で行ってください。
3. 一度アンプルを開封したら、すぐに使い切ってください。ガラス瓶やグローブボックス内でもわずかな水分と反応し、触媒活性が低下していきます。
4. 製品の溶解に用いる溶媒は、十分に脱水してお使い下さい。
  1. Product is contained in a glass ampoule filled with inert gas.
  2. If metal alkoxide contact with even slight moisture in air, it will decompose and lose catalytic activity. Please treat in a glove box or a glove bag filled with dry inert gas.
  3. Please use up immediately, once open an ampoule.
  4. Please use a solvent dehydrated enough, for dissolving a product.

## ご注文方法

## Ordering

1. 本カタログに記載の触媒用ランタノイドアルコキシドをご注文の際には、“ランタゲン”であることを明記してください
2. 本カタログのコードNo、品名、数量を明記されてファックス、または電話にてご注文下さい。
3. 3gと50gの入れ目があります。より多くの数量をご入用の場合にはお問い合わせ下さい。
4. ランタゲン以外にも、希土類ではCe、Nd、Eu、Dy、Er。そのほかにもAl、Zr、Hf等様々な金属のアルコキシドを取り扱っております。お問い合わせ下さい。
  1. To order lanthanoid alkoxide for catalysts shown in this catalog, please specify “Lanthagen.”
  2. Please order by fax or phone, clearly stating the code number and product name from the catalog, and the quantity.
  3. Two types of 3g and 50g in an ampoule are always available. If you need larger quantities, you can request to us.
  4. We deal in lanthanoid alkoxides such as Ce, Nd, Eu, Dy, Er alkoxides as well as “Lanthagen®”. In addition, we deal in Al, Zr, Hf, and other alkoxides. For particulars, apply to us.



Lanthagen®

<http://www.kojundo.co.jp>

### 株式会社 高純度化学研究所

High Purity Materials  
KOJUNDO CHEMICAL LABORATORY CO.,LTD

#### 【本社・営業部】

埼玉県坂戸市千代田5丁目1番28号  
〒350-0284  
Tel. 049(284)1511(代) Fax. 049(284)1351

#### 【Head Office】

1-28, Chiyoda 5-chome, Sakado, Saitama,  
〒350-0284 JAPAN  
Tel. 049-284-1511 Fax. 049-284-1351

#### 【大阪支店】

大阪市中央区南船場1丁目11番23号  
ダイジェスト南船場ビル  
〒542-0081  
Tel. 06(6264)1230 Fax. 06(6264)1254

#### 【Osaka Office】

Digest Minami-Senba Building, 11-23,  
Minami-Senba 1-chome, Chuo-ku, Osaka,  
〒542-0081 JAPAN  
Tel. 06-6264-1230 Fax. 06-6264-1254