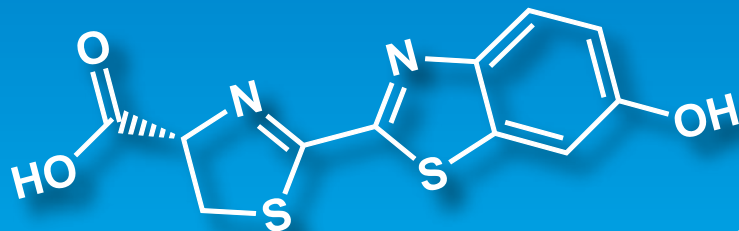
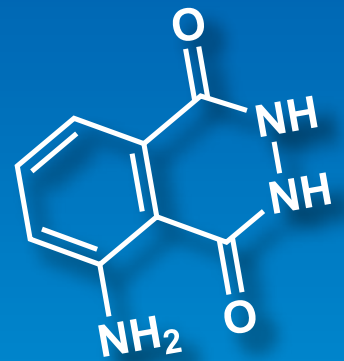
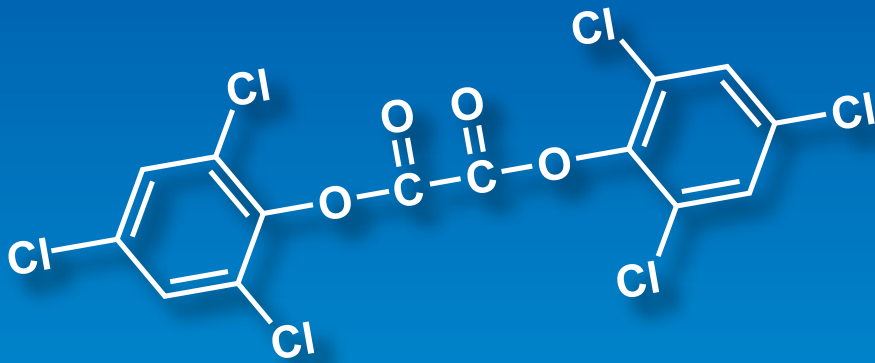


# 化学発光試薬

Chemiluminescence Reagents



化学発光化合物

ケミルミネッセンスエンハンサー

# 化学発光試薬

化学発光とは主に酸化反応によって励起された分子が基底状態に戻る際、エネルギーを光として放出する現象です。化学発光を示す有機化合物としては、海ホタルルシフェリン、ホタルルシフェリン、シュウ酸エステル、ルミノール、ルシゲニンなどがあります。

海ホタルルシフェリンはスーパーオキシド( $O_2^-$ )や一重項酸素( $^1O_2$ )と反応し、化学発光を起こします。この特徴を利用して、CLA [A5307]、MCLA [A5309]は白血球の機能検査などの研究に応用されています。CLA、MCLAの最大発光波長はそれぞれ、380nm、465nmです。また、寺西はさらに長波長域での発光が可能なRed-CLA [A5311]を開発しました。Red-CLAはスーパーオキシドと反応して高い発光強度を示し、最大発光波長約610nmで効率的なスーパーオキシドの分析が可能です。

ホタルルシフェリンはルシフェラーゼ、ATP、マグネシウムイオンの存在下でルシフェリルアデニル酸となり、さらに酸素によりオキシルシフェリンとなります。これが分解して基底状態に戻る際に562nmの光を放出します。この性質を利用して、ATPの微量検出やヌクレオチドホスファターゼなどの活性測定に用いられています。

ルミノールは塩基性条件下、鉄などの金属、およびその錯体などを触媒として過酸化水素と反応し、460nmに強い青色の発光を示します。この反応はルミノール検査と呼ばれる科学捜査における血痕の鑑識法として利用されています。また、過酸化水素や触媒となる金属種の微量定量にも利用されています。

一方、シュウ酸エステルは過酸化水素などにより酸化され、1,2-ジオキセタンジオンを生成します。これが分解する際、共存する蛍光物質にエネルギーを与え、蛍光物質が励起されます。励起されたこの蛍光物質が基底状態に戻る際に光を放出します。従って、共存させる蛍光物質を選択することで発光波長を変えることができます。この手法はHPLCの検出システムなどに応用されています。

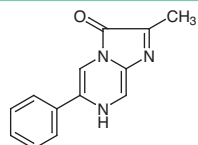
## 文献

- CLAに関して
  - T. Kobayashi, K. Saga, S. Shimizu, T. Goto, *Agric. Biol. Chem.* **1981**, 45, 1403.
  - M. Nakano, K. Sugioka, Y. Ushijima, T. Goto, *Anal. Biochem.* **1986**, 159, 363.
- MCLAに関して
  - A. Nishida, H. Kimura, M. Nakano, T. Goto, *Clin. Chim. Acta* **1989**, 179, 177.
  - A. Takahashi, H. Totsune-Nakano, M. Nakano, S. Mashiko, N. Suzuki, C. Ohma, H. Inaba, *FEBS Lett.* **1989**, 246, 117.
  - A. Takahashi, M. Nakano, S. Mashiko, H. Inaba, *FEBS Lett.* **1990**, 261, 369.
  - T. Sakurai, K. Sugioka, M. Nakano, *Biochim. Biophys. Acta - Lipids and Lipid Metabolism* **1990**, 1043, 27.
  - S. Koga, M. Nakano, K. Uehara, *Arch. Biochem. Biophys.* **1991**, 289, 223.
- CLA, MCLAに関して
  - 中野稔, 蛋白質核酸酵素 **1988**, 33, 2699.
  - 沢田英夫, 中山雅陽, 化学と工業 **1988**, 41, 1163.
  - 沢田英夫, 中山雅陽, 油化学 **1989**, 38, 103.
  - 中野稔, 木村博一, 臨床検査 **1989**, 33, 256.
  - 今井一洋, "生物発光と化学発光"基礎と実験, 廣川書店, **1989**.
  - 沢田英夫, 増山和代, 中山雅陽, 油化学 **1990**, 39, 47.
  - M. Nakano, *Methods Enzymol.* **1990**, 186, 227.
  - M. Nakano, *Methods Enzymol.* **1990**, 186, 585.
- Red-CLAに関して
  - 寺西克倫, 東京化成工業(株), 特許4453528号
  - K. Teranishi, *Luminescence* **2007**, 22, 147.
- ホタルルシフェラーゼに関して
  - A. Lundin, *Methods Enzymol.* **2000**, 305, 346.
  - J. J. Lemasters, C. R. Hackenbrock, *Methods Enzymol.* **1979**, 56, 530.

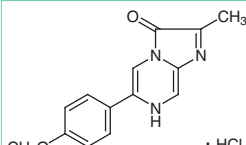
## 化学発光化合物

海ホタル  
ルシフェリン  
類縁体

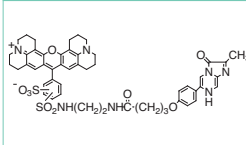
A5307 10mg

CLA  
CAS RN: 19953-58-3

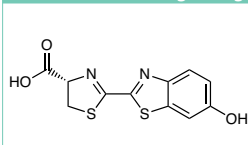
A5309 10mg

MCLA  
CAS RN: 128322-44-1

A5311 1mg

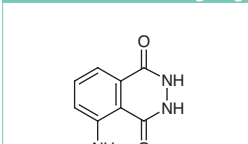
Red-CLA  
CAS RN: 886840-56-8ホタル  
ルシフェリン

A5030 10mg 50mg

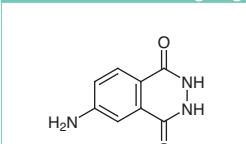
D-(-)-Luciferin  
CAS RN: 2591-17-5

## ルミノール

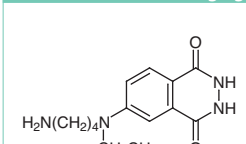
A5301 1g 25g

Luminol  
CAS RN: 521-31-3

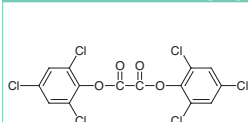
A5300 1g 10g

Isoluminol  
CAS RN: 3682-14-2

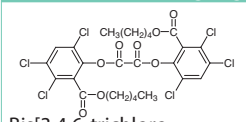
A5304 100mg 1g

ABEI  
CAS RN: 66612-29-1シュウ酸  
エステル

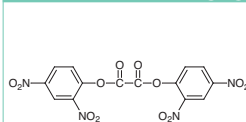
A5302 1g 5g

TCPO  
CAS RN: 1165-91-9

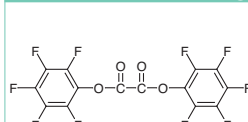
O0236 5g 25g

Bis[3,4,6-trichloro-2-(pentylloxycarbonyl)phenyl] Oxalate  
CAS RN: 30431-54-0

A5303 1g 5g

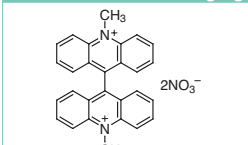
DNPO  
CAS RN: 16536-30-4

A5305 1g

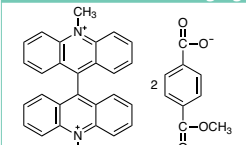
PFPO  
CAS RN: 16536-48-4

## アクリジニウム

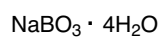
B1203 1g 5g

Lucigenin  
CAS RN: 2315-97-1

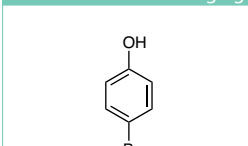
B4339 100mg 1g

MMT  
CAS RN: 469865-01-8ケミルミネッセンス  
エンハンサー

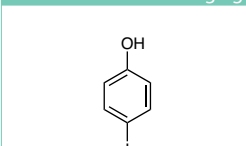
S0887 25g 500g

Sodium Perborate  
Tetrahydrate  
CAS RN: 10486-00-7

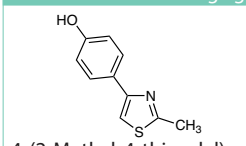
B3910 1g 5g

4-Bromophenol  
CAS RN: 106-41-2

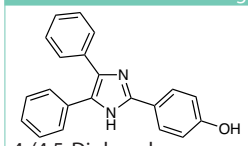
I0840 1g 5g

4-Iodophenol  
CAS RN: 540-38-5

M2325 100mg 1g

4-(2-Methyl-4-thiazolyl)phenol  
CAS RN: 30686-73-8

D4178 100mg

4-(4,5-Diphenyl-1H-imidazol-2-yl)phenol  
CAS RN: 1752-94-9

# 東京化成工業株式会社

## 試薬製品について

■本社営業部 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町 16-12 T-PLUS 日本橋小伝馬町8階  
Tel: 03-3668-0489 Fax: 03-3668-0520 E-mail: Sales-JP@TCIchemicals.com

■大阪営業部 〒541-0041 大阪府大阪市中央区北浜1-1-21 第2中井ビル1階  
Tel: 06-6228-1155 Fax: 06-6228-1158 E-mail: osaka-s@TCIchemicals.com

## スケールアップ、受託サービス(合成・開発・製造)について

□化成品営業部 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町 16-12 T-PLUS 日本橋小伝馬町8階  
Tel: 03-5651-5171 Fax: 03-5640-8021 E-mail: finechemicals@TCIchemicals.com

## 弊社製品取扱店

本誌掲載の化学品は試験・研究用にのみ使用するものです。化学知識のある専門家以外の方のご使用はお避けください。品目や製品情報等、掲載内容の変更を予告なく行う場合があります。内容の一部または全部の無断転載・複製はご遠慮ください。