

有機  
合成

## 酸・塩基試薬

特

長

- ガスボンベ不要！塩化水素溶液
- 水分値を保証した塩基溶液
- 危険物の保管量を抑える！少量サイズの汎用試薬

### 試薬の種類

- 酸試薬
  - \*塩化水素・有機溶媒
  - \*固体超強酸
- 塩基試薬
  - \*粉末・顆粒状塩基試薬
  - \*低水分塩基溶液
  - \*アミン系塩基試薬

## 酸試薬 『酸性有機溶媒(塩化水素・有機溶媒)』

有機溶媒に塩化水素ガスを溶かして調製した酸性有機溶媒です。  
Boc基の脱保護など強酸を用いる反応に便利な試薬です。

### 製品一覧

| コードNo.    | 品名   | 規格    | 容量    | 希望納入<br>価格(円) | 有効期限 |
|-----------|--|-------|-------|---------------|------|
| 080-10415 | 塩化水素・<br>シクロペンチルメチルエーテル溶液<br>(約2mol/L)<br>   | 有機合成用 | 500mL | 13,000        | 24ヶ月 |
| 087-10425 | 塩化水素・1,4-ジオキサン溶液<br>(約4mol/L)<br>   | 有機合成用 | 500mL | 9,000         | 24ヶ月 |
| 083-10405 | 塩化水素・酢酸エチル溶液<br>(約4mol/L)<br>    | 有機合成用 | 500mL | 9,800         | 24ヶ月 |
| 084-10435 | 塩化水素・2-プロパノール溶液<br>(約2mol/L)<br>   | 有機合成用 | 500mL | 10,500        | 12ヶ月 |

### 特長

- 毒性の高い塩化水素ガスのボンベが不要
- 医薬品・農薬の中間体となる塩酸塩の合成が可能



### 使用上の注意事項

容器の内圧が高くなることがありますので、開栓又は開封時は、  
徐々に圧を抜きながら注意して開けてください。

濃度やスケールアップのカスタマイズを承ります。  
ご希望の容量、濃度、溶媒を当社営業員もしくは代理店にお問い合わせください。

## 酸試薬 『固体超強酸 硫酸化ジルコニア(SO<sub>4</sub>/ZrO<sub>2</sub>)』

有機合成・化学工業において酸を触媒として利用することが多く、硫酸およびハロゲン化物が多用されます。しかし、これらを触媒に使用した場合、危険性を伴う、装置の腐食性が高い、触媒の分離・回収が困難、廃酸処理が必要など、多くの課題が挙げられます。

硫酸化ジルコニアは、金属酸化物の表面に硫酸イオンを吸着させ、500～600℃前後で焼成して得られる金属酸化物超強酸です。固体でありながら硫酸より高い酸強度を示します。反応系中を酸性にすることがなく容易に分離・回収・再利用できる触媒です。超強酸の特長を活かし、エステル化、アシル化、異性化、エーテルの合成、アルキル化、不均化、重合、分解など、様々な酸触媒反応に優れた触媒性能を示します。

超強酸の定義・・・100%硫酸より酸性が強い酸

### ■ 特長

- 硫酸より高い強酸度
- 高温条件下の反応でも使用可能
- 装置腐食性が低い
- 廃酸処理が不要

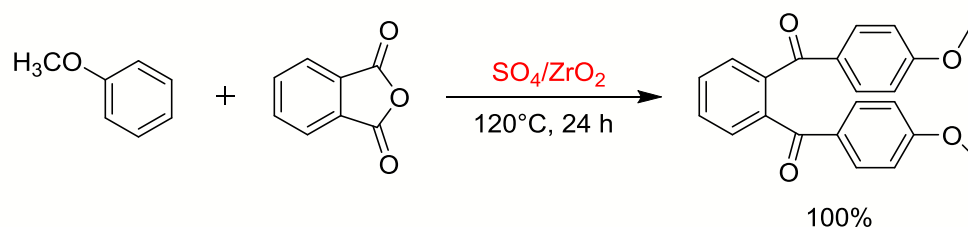
| コードNo.    | 品名       | 規格   | 容量  | 希望納入価格(円) |
|-----------|----------|------|-----|-----------|
| 262-02201 | 硫酸化ジルコニア | 和光一級 | 5g  | 7,000     |
| 260-02202 |          |      | 25g | 15,000    |

### ■ 使用上の注意事項

- 本製品の触媒活性を十分に発揮させるため、使用直前に400℃で10分間程度加熱乾燥することをお勧めします。
- 吸湿性があるため、使用後は湿気を避けて保管してください。

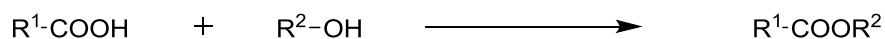
## ■ 反応例

### ● アシル化の反応例<sup>[a]</sup>



※当社実用試験結果です。硫酸化ジルコニアは使用直前に前処理(400°Cで10分間加熱乾燥)を行っています。

### ● エステル化の反応例<sup>[b]</sup>



- (1)  $\text{R}^1 = \text{methyl}$ ,  $\text{R}^2 = \text{methyl, ethyl, propyl, butyl}$
- (2)  $\text{R}^1 = \text{acryl}$ ,  $\text{R}^2 = \text{ethyl}$
- (3)  $\text{R}^1 = \text{salicyl}$ ,  $\text{R}^2 = \text{methyl}$
- (4)  $\text{R}^1 = \text{phthal, terephthal}$ ,  $\text{R}^2 = \text{octyl, 2-ethylhexyl}$
- (5)  $\text{R}^1 = \text{methacryl}$ ,  $\text{R}^2 = \text{methyl}$ <sup>[※1]</sup>
- (6)  $\text{R}^1 = \text{heptyl}$ ,  $\text{R}^2 = \text{methyl}$

※1

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Methacrylic Acid Conv.      | 99%   |
| Methyl Methacrylate Select. | > 99% |

Reaction Condition :  $130^\circ\text{C}$ , LSVH  $1\text{h}^{-1}$ ,  
Methanol/Methacrylic Acid = 3/1(molar ratio)

## 参考文献

[a] Matsushashi, H. *et al.* : *Appl. Catal. A Gen.*, **360**, 89 (2009).

[b] 荒田一志 : 和光純薬時報, **64**, (No.3), 6 (1996).

## 塩基試薬 『粉末・顆粒状塩基試薬』

無機物の塩基試薬は有機溶媒に対する溶解性が低いことが難点です。  
当社では、炭酸カリウム粉末と水酸化ナトリウム顆粒状を販売しています。溶解性の向上や反応系中で効率的に分散することで反応の向上が期待されます。

### ■ 特長

#### 炭酸カリウム(粉末)

- 溶媒に対する溶解性の向上、または、溶解しない条件下では効率的に分散
- 微細粉末のため表面積が向上

#### 水酸化ナトリウム(顆粒)

- 平均粒子径がおよそ 0.7 mm の球状
- 従来の粒状の水酸化ナトリウムに比べると、溶解性に優れている

### ■ 製品一覧

#### ● 炭酸カリウム

| コードNo.    | 品名          | 化学式                            | 規格       | 容量   | 希望納入<br>価格(円) |
|-----------|-------------|--------------------------------|----------|------|---------------|
|           |             |                                | CAS RN®  |      |               |
| 166-25392 | 炭酸カリウム、微細粉末 | K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> | 有機合成用    | 25g  | 2,500         |
| 168-25391 |             |                                |          | 100g | 2,800         |
| 160-25395 |             |                                | 584-08-7 | 500g | 3,700         |

#### ● 水酸化ナトリウム

| コードNo.    | 品名           | 化学式  | 規格        | 容量   | 希望納入<br>価格(円) |
|-----------|--------------|------|-----------|------|---------------|
|           |              |      | CAS RN®   |      |               |
| 197-14891 | 水酸化ナトリウム、顆粒状 | NaOH | 有機合成用     | 100g | 2,700         |
| 199-14895 |              |      |           | 500g | 3,000         |
| 193-14893 |              |      | 1310-73-2 | 5kg  | 13,700        |

## 塩基試薬 『低水分塩基溶液』

有機塩基化合物は有機合成において重要な反応剤の一つで、基質のpKaを基に適切な反応剤を使用します。しかし、多くの塩基化合物は水と敏感に反応し失活することが知られており、反応の再現性などに大きく影響します。

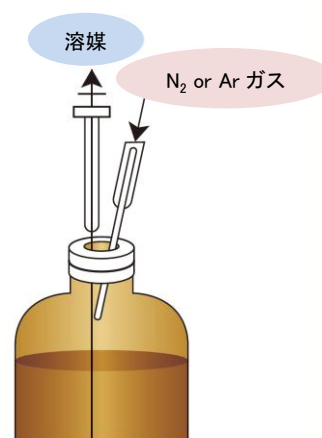
当社では、低水分を保証した塩基溶液シリーズをラインアップしています。各容量ともシリンジ針で抜き取ることができるため、空気中の水分と触れることなく使用できます。

### ■ 特長

- 潮解しやすい塩基化合物を低水分、高活性化状態で使用可能
- シリンジ針刺込用ゴム付キャップ  
(シリンジ針を刺し込める特殊キャップを使用)  
※当社の超脱水溶媒と同じキャップを採用

### 試薬抜き取り方法

図のようにN<sub>2</sub>またはArガスを吹き込みながら、シリンジにて試薬を抜き取ってください。



規格例: 1.0mol/L *t*-BuOK, THF溶媒

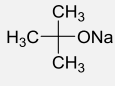
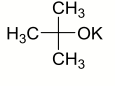
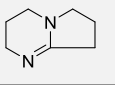
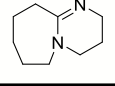
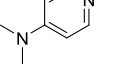
| 外観       | 試験適合               |
|----------|--------------------|
| 密度(20°C) | 0.903 ~ 0.907 g/mL |
| 水分       | 0.1% 以下            |
| 濃度       | 0.8 ~ 1.1mol/L     |
| IR(ATR法) | 試験適合               |
| カリウム     | 試験適合               |

| Substrate        | pKa              |      | Substrate      | pKa              |              |
|------------------|------------------|------|----------------|------------------|--------------|
|                  | H <sub>2</sub> O | DMSO |                | H <sub>2</sub> O | DMSO         |
| <i>t</i> -Butane | 53**             | —    | <i>t</i> -BuOH | 17.0**           | 32.2*        |
| CH <sub>4</sub>  | 48**             | 56** | DBN            | —                | —            |
| PhH              | 43**             | —    | DBU            | 17.0**           | 12**         |
| NH <sub>3</sub>  | 38**             | 41** | DABCO          | 2.97, 8.82**     | 2.97, 8.93** |
| H <sub>2</sub>   | -36**            | 41*  | DMAP           | 9.2**            | —            |

\*pKa table (Bordwells' group) : <http://www.chem.wisc.edu/areas/reich/pkatable/> (2016/12/27現在)

\*\*pKa table (Evans' group) : [http://evans.rc.fas.harvard.edu/pdf/evans\\_pKa\\_table.pdf](http://evans.rc.fas.harvard.edu/pdf/evans_pKa_table.pdf) (2016/12/27現在)

■ 製品一覧

| コードNo.    | 品名  | 構造  | CAS RN <sup>®</sup> | 規格    | 容量    | 希望納入<br>価格(円) |
|-----------|---|---|---------------------|-------|-------|---------------|
| 128-06651 | 1.0mol/L Lithium <i>t</i> -Butoxide,<br>Tetrahydrofuran Solution        |    | 1907-33-1           | 有機合成用 | 50mL  | 7,000         |
| 124-06653 | 【 <i>t</i> -BuOLi】 <span style="float:right">危</span>                   |   |                     |       | 250mL | 23,000        |
| 192-18241 | 1.0mol/L Sodium <i>t</i> -Butoxide<br>Tetrahydrofuran Solution          |    | 865-48-5            | 有機合成用 | 100mL | 6,000         |
| 194-18245 | 【 <i>t</i> -BuONa】 <span style="float:right">危</span>                   |   |                     |       | 500mL | 12,000        |
| 169-27901 | 1.0mol/L Potassium <i>t</i> -Butoxide<br>Tetrahydrofuran Solution       |    | 865-47-4            | 有機合成用 | 100mL | 6,000         |
| 161-27905 | 【 <i>t</i> -BuOK】 <span style="float:right">危</span>                    |   |                     |       | 500mL | 12,000        |
| 047-34221 | 1.0mol/L 1,5-Diazabicyclo[4.3.0]-5-nonene<br>Tetrahydrofuran Solution   |    | 3001-72-7           | 有機合成用 | 100mL | 11,000        |
| 049-34225 | 【DBN】 <span style="float:right">危</span>                                |   |                     |       | 500mL | 40,000        |
| 042-34151 | 1.0mol/L 1,8-Diazabicyclo[5.4.0]undec-7-ene<br>Tetrahydrofuran Solution |    | 6674-22-2           | 有機合成用 | 100mL | 9,000         |
| 044-34155 | 【DBU】 <span style="float:right">危</span>                                |   |                     |       | 500mL | 33,000        |
| 040-34211 | 1.0mol/L 1,4-Diazabicyclo[2.2.2]octane<br>Tetrahydrofuran Solution      |   | 280-57-9            | 有機合成用 | 100mL | 9,500         |
| 042-34215 | 【DABCO】 <span style="float:right">危</span>                              |   |                     |       | 500mL | 35,000        |
| 043-34201 | 0.5mol/L 4-Dimethylaminopyridine<br>Tetrahydrofuran Solution            |  | 1122-58-3           | 有機合成用 | 100mL | 9,500         |
| 045-34205 | 【DMAP】 <span style="float:right">危</span>                               |   |                     |       | 500mL | 35,000        |

## 塩基試薬 『アミン系塩基試薬』

汎用的なアミン系塩基試薬です。6ページの非溶液品も取扱っています。一部の試薬は使い切りに便利な 25 mL 包装をラインアップしています。危険物の保管量を抑えたいお客様にお勧めです。

| コードNo.    | 品名  | 構造式 | CAS RN <sup>®</sup> | 規格   | 容量    | 希望納入価格(円) |
|-----------|---|-----|---------------------|------|-------|-----------|
| 358-22172 | 1,5-Diazabicyclo[4.3.0]non-5-ene<br>【DBN】   |     | 3001-72-7           | -    | 25g   | 6,500     |
| 356-22173 |   |     |                     |      | 100g  | 16,000    |
| 043-16383 | 1,8-Diazabicyclo[5.4.0]undec-7-ene<br>【DBU】 |     | 6674-22-2           | 和光一級 | 25mL  | 1,800     |
| 049-16385 |   |     |                     |      | 500mL | 14,000    |
| 049-25712 | 1,4-Diazabicyclo[2.2.2]octane<br>【DABCO】    |     | 280-57-9            | 和光一級 | 25g   | 2,050     |
| 041-25711 |   |     |                     |      | 100g  | 5,600     |
| 043-25715 |   |     |                     |      | 500g  | 12,200    |
| 044-19211 | 4-Dimethylaminopyridine<br>【DMAP】           |     | 1122-58-3           | 和光特級 | 5g    | 1,900     |
| 042-19212 |   |     |                     |      | 25g   | 4,300     |
| 040-19213 |   |     |                     |      | 100g  | 13,800    |
| 122-05772 | 2,6-Dimethylpyridine                        |     | 108-48-5            | 和光一級 | 25mL  | 1,600     |
| 126-05775 |   |     |                     |      | 500mL | 7,900     |
| 164-05312 | Pyridine                                    |     | 110-86-1            | 試薬特級 | 25mL  | 1,100     |
| 162-05313 |   |     |                     |      | 100mL | 1,350     |
| 166-05316 |   |     |                     |      | 500mL | 3,150     |
| 059-05352 | N-Ethyl-diisopropylamine<br>【DIPEA】         |     | 7087-68-5           | 和光一級 | 25mL  | 2,100     |
| 051-05351 |   |     |                     |      | 100mL | 3,400     |
| 053-05355 |   |     |                     |      | 500mL | 12,200    |
| 208-02643 | Triethylamine<br>【TEA】                      |     | 121-44-8            | 和光特級 | 25mL  | 950       |
| 202-02641 |   |     |                     |      | 100mL | 1,200     |
| 202-02646 |   |     |                     |      | 500mL | 2,080     |

Refr…2~10℃保存 F…-20℃保存 80…-80℃保存 表示が無い場合は室温保存です。  
 特定 毒-I…特定毒物 毒-II…毒物 劇-I 劇-II 劇-III…劇物 毒薬…毒薬 劇薬…劇薬 危…危険物 向精神薬…向精神薬 特麻原…特定麻薬向精神薬原料 カルタヘナ…カルタヘナ法  
第1…化審法 第一種特定化学物質 第2…化審法 第二種特定化学物質 化兵1…化学兵器禁止法 第一種指定物質 化兵2…化学兵器禁止法 第二種指定物質  
 覚せい剤取締法…「覚せい剤原料研究者又は取扱者」の免許を取得して、ご購入に際しては、譲受証及び譲渡証による受け渡しが必要となります。関  
 国民保護法…生物・毒素兵器の製造、使用防止のため、「毒素等」を試験研究用に使用することを確認する証を頂戴しております。毒薬等  
 上記以外の法律及び最新情報は、siyaku.com (<https://www.siyaku.com/>) をご参照下さい。

- 本文に記載しております試薬は、試験・研究の目的にのみ使用されるもので、「医療品」、「食品」、「生活用品」などとして使用できません。
- 希望納入価格には消費税等が含まれておりません。

## 富士フイルム 和光純薬株式会社

本 社 〒540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 TEL 06-6203-3741 (代表)  
 東京本店 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目4番1号 TEL 03-3270-8571 (代表)

- 九州営業所
- 中国営業所
- 東海営業所
- 横浜営業所
- 筑波営業所
- 東北営業所
- 北海道営業所



フリーダイヤル 0120-052-099  
 フリーファックス 0120-052-806  
 試薬URL : <https://labchem.wako-chem.co.jp>

■ FUJIFILM Wako Chemicals U.S.A. Corporation 1600 Bellwood Road, Richmond, VA 23237, USA TEL: +1-804-714-1920 FAX: +1-804-271-7791  
 ■ FUJIFILM Wako Chemicals Europe GmbH Fuggerstraße 12, 41468 Neuss, Germany TEL: +49-2131-311-0 FAX: +49-2131-311-100

Online Catalog: [www.e-reagent.com](http://www.e-reagent.com)