

Analytical Circle

2001.9
No.22

トピックス

ぬれ張力試験用混合液



INDEX

分析・クロマト

| | |
|---------------------------------|-----|
| 分光分析用溶媒 | P3 |
| クロマトQ&A(17) | P9 |
| HPLC用 酢酸、ギ酸、リン酸 | P12 |
| HPLC用(-)ヒドロキシクエン酸カルシウム標準品 | P13 |
| Wakopak® Fluofix | P16 |

環境

| | |
|-------------------------------------|-----|
| CIL社 臭素化ダイオキシン類・臭素系ダイオキシン類標準品 | P6 |
| 環境試料分析特集「環境試料分析例+関連製品のご紹介(1)」 | P8 |
| 農薬標準品 追加3品目 | P10 |
| 武田薬品 エチルエストラジオール(EE2)ELISAキット | P11 |
| ダイオキシン類分析用 ワコーゲルDX / 硫酸ナトリウム | P12 |
| 残留塩素測定用 DPD錠 | P13 |

その他

| | |
|------------------|----|
| ぬれ張力試験用混合液 | P1 |
|------------------|----|

お知らせ

| | |
|---|-----|
| CIL社 NMR溶媒特価キャンペーン | P4 |
| Neogen社の微生物検査キット(ELISA)カタログ発行とモニター募集中 | P5 |
| CIL社の環境分析標準品2001年度版カタログ発行案内 | P6 |
| 武田薬品 ELISAキット(環境汚染診断薬)使用方法説明ビデオ発売中 | P10 |
| “いまさら聞けない命名法~ 接頭辞編~”補足説明 | P12 |
| お客様相談室だより | P14 |
| クロスワードパズル | P15 |

Wako

ぬれ張力試験用混合液

ぬれ張力とは

プラスチックフィルムに塗装したり、コーティングを施したり、又はプラスチックフィルムを接着する場合、プラスチックフィルムがインキ、コーティング剤、接着剤などを保持することが要求されます。この保持する能力を示す一つの尺度としてぬれ張力があります。よって、プラスチックフィルムの塗装、コーティング、接着を行う場合に、プラスチックフィルムぬれ張力を知ることは重要なことです。

製品群を36品目に増やしました!

ぬれ張力試験方法は、JIS K6768で規定されていましたが、ISO国際規格に整合させるために、今回ISO8296を基礎に大幅に改正されました。この改正により、試験用混合液の適用範囲が従来のポリエチレンフィルム及びポリプロピレンフィルムに加えて、プラスチックフィルム及びシ-ト全般に拡張されました。

当社では、従来よりご利用いただいているぬれ指数標準液 20品目を、JIS K6768の改正によりぬれ張力試験用混合液にリニューアルし、新たにぬれ張力22.6~30.0及び56.0~73.0(16品目)の商品を追加いたしました。

(注意) より安定な着色剤に変更しておりますので、色調が多少従来製品と異なりますが、ご使用上の問題はありません。

Wako

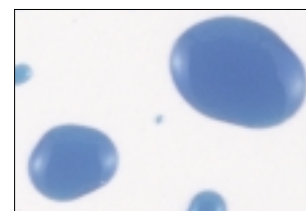
| 品名 コードNo. | 規格 | ぬれ張力(23℃) 容量 / 価格(円) |
|---------------------------------|---------|----------------------------|
| ぬれ張力試験用混合液 No.22.6 235-01791 | ぬれ張力試験用 | 22.6mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.25.4 238-01801 | ぬれ張力試験用 | 25.4mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.27.3 235-01811 | ぬれ張力試験用 | 27.3mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.30.0 232-01821 | ぬれ張力試験用 | 30.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.31.0 239-01831 | ぬれ張力試験用 | 31.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.32.0 236-01841 | ぬれ張力試験用 | 32.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.33.0 233-01851 | ぬれ張力試験用 | 33.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.34.0 230-01861 | ぬれ張力試験用 | 34.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.35.0 237-01871 | ぬれ張力試験用 | 35.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.36.0 234-01881 | ぬれ張力試験用 | 36.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.37.0 231-01891 | ぬれ張力試験用 | 37.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.38.0 234-01901 | ぬれ張力試験用 | 38.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.39.0 231-01911 | ぬれ張力試験用 | 39.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.40.0 238-01921 | ぬれ張力試験用 | 40.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.41.0 235-01931 | ぬれ張力試験用 | 41.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.42.0 232-01941 | ぬれ張力試験用 | 42.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.43.0 239-01951 | ぬれ張力試験用 | 43.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.44.0 236-01961 | ぬれ張力試験用 | 44.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.45.0 233-01971 | ぬれ張力試験用 | 45.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.46.0 230-01981 | ぬれ張力試験用 | 46.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.48.0 237-01991 | ぬれ張力試験用 | 48.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.50.0 234-02001 | ぬれ張力試験用 | 50.0mN / m 50ml / 2,100 |

| 品名 コードNo. | 規格 | ぬれ張力(23℃) 容量 / 価格(円) |
|---------------------------------|---------|----------------------------|
| ぬれ張力試験用混合液 No.52.0 231-02011 | ぬれ張力試験用 | 52.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.54.0 238-02021 | ぬれ張力試験用 | 54.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.56.0 235-02031 | ぬれ張力試験用 | 56.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.58.0 232-02041 | ぬれ張力試験用 | 58.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.59.0 239-02051 | ぬれ張力試験用 | 59.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.60.0 236-02061 | ぬれ張力試験用 | 60.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.61.0 233-02071 | ぬれ張力試験用 | 61.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.62.0 230-02081 | ぬれ張力試験用 | 62.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.63.0 237-02091 | ぬれ張力試験用 | 63.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.64.0 230-02101 | ぬれ張力試験用 | 64.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.65.0 237-02111 | ぬれ張力試験用 | 65.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.67.0 234-02121 | ぬれ張力試験用 | 67.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.70.0 231-02131 | ぬれ張力試験用 | 70.0mN / m 50ml / 2,100 |
| ぬれ張力試験用混合液 No.73.0 238-02141 | ぬれ張力試験用 | 73.0mN / m 50ml / 2,100 |

K.A.



ぬれている



ぬれていない



ぬれていない

分光分析用溶媒

低吸光度、蛍光強度を保証した高純度溶媒です。吸光分析を始めとする各種分光分析に安心してご使用頂けます。

規格例

| 品 名 | | Dimethyl Sulfoxide | |
|----------|----------------|---------------------|--------|
| コードNo. | | 045-28335 | |
| 規格項目 | 外 観 | 無色澄明の液体 | |
| | 密度 (20) | 1.099 ~ 1.103g / ml | |
| | 屈折率 n_D^{20} | 1.477 ~ 1.480 | |
| | 吸光度 | 265nm | 0.80以下 |
| | | 270nm | 0.45以下 |
| | | 280nm | 0.25以下 |
| | | 310nm | 0.07以下 |
| | 350 ~ 400nm | 0.01以下 | |
| 水 分 | 0.1%以下 | | |
| 蛍光試験 | 試験適合 | | |
| 含量 (cGC) | 99.9%以上 | | |

| 品 名 | | 2,2,4-Trimethylpentane | |
|----------|----------------|------------------------|--------|
| コードNo. | | 204-15455 | |
| 規格項目 | 外 観 | 無色澄明の液体 | |
| | 密度 (20) | 0.690 ~ 0.693g / ml | |
| | 屈折率 n_D^{20} | 1.390 ~ 1.393 | |
| | 吸光度 | 210nm | 0.50以下 |
| | | 220nm | 0.20以下 |
| | | 230nm | 0.05以下 |
| | | 254 ~ 400nm | 0.01以下 |
| | 水 分 | 0.01%以下 | |
| 蛍光試験 | 試験適合 | | |
| 含量 (cGC) | 99.8%以上 | | |

| 品 名 | | Methanol | |
|---------------|----------------|---------------------|---------|
| コードNo. | | 139-13995 | |
| 規格項目 | 外 観 | 無色澄明の液体 | |
| | 密度 (20) | 0.789 ~ 0.792g / ml | |
| | 屈折率 n_D^{20} | 1.327 ~ 1.330 | |
| | 吸光度 | 210nm | 0.60以下 |
| | | 220nm | 0.30以下 |
| | | 230nm | 0.15以下 |
| | | 240nm | 0.06以下 |
| | | 254nm | 0.015以下 |
| 260nm ~ 400nm | 0.01以下 | | |
| 水 分 | 0.05%以下 | | |
| 蛍光試験 | 試験適合 | | |
| 含量 (cGC) | 99.9%以上 | | |

製品一覧表

| 品 名 | 規 格 | 容量 / 価格 (円) |
|-------------------------------|-------|---------------|
| Acetone | | |
| 014-19095 | 分光分析用 | 500ml / 2,200 |
| Acetonitrile | | |
| 017-19105 | 分光分析用 | 500ml / 4,000 |
| Benzene | | |
| 027-14525 | 分光分析用 | 500ml / 2,000 |
| 1-Butanol | | |
| 021-14545 | 分光分析用 | 500ml / 4,000 |
| <i>t</i> -Butyl Methyl Ether | | |
| 024-14535 | 分光分析用 | 500ml / 5,000 |
| Chloroform | | |
| 038-18495 | 分光分析用 | 500ml / 2,600 |
| Cyclohexane | | |
| 031-18505 | 分光分析用 | 500ml / 3,000 |
| 1,2-Dichloroethane | | |
| 041-28295 | 分光分析用 | 500ml / 3,500 |
| Dichloromethane | | |
| 044-28305 | 分光分析用 | 500ml / 2,300 |
| Diethyl Ether | | |
| 041-28315 | 分光分析用 | 500ml / 3,800 |
| <i>N,N</i> -Dimethylformamide | | |
| 048-28325 | 分光分析用 | 500ml / 3,100 |
| Dimethyl Sulfoxide | | |
| 045-28335 | 分光分析用 | 500ml / 4,800 |
| 1,4-Dioxane | | |
| 042-28345 | 分光分析用 | 500ml / 4,300 |
| Distilled Water | | |
| 049-28355 | 分光分析用 | 500ml / 1,100 |
| Ethanol (99.5) | | |
| 052-06925 | 分光分析用 | 500ml / 3,600 |
| Ethyl Acetate | | |
| 059-06935 | 分光分析用 | 500ml / 2,900 |
| Heptane | | |
| 080-07845 | 分光分析用 | 500ml / 3,800 |
| Hexane | | |
| 087-07855 | 分光分析用 | 500ml / 3,000 |
| Methanol | | |
| 139-13995 | 分光分析用 | 500ml / 1,400 |
| 2-Propanol | | |
| 169-20485 | 分光分析用 | 500ml / 2,200 |
| Tetrahydrofuran | | |
| 200-15435 | 分光分析用 | 500ml / 4,000 |
| Toluene | | |
| 207-15445 | 分光分析用 | 500ml / 2,200 |
| 2,2,4-Trimethylpentane | | |
| 204-15455 | 分光分析用 | 500ml / 4,000 |

NMR溶媒特価キャンペーン

期間：平成13年9月3日～平成13年10月31日



Cambridge Isotope Laboratories (CIL) は、安定同位体の世界的なリーディングメーカーです。

前回のキャンペーン好評につき、再度キャンペーンを実施します。製品は米国マサチューセッツ州における最新の設備で生産し、製品の化学的同位体純度には自信を持っております。何卒、この機会に、CIL製品のご利用をお願い致します。

| 品名 | メーカーコード | 容量(容器)/価格(円) | キャンペーン特価(円) |
|--|---------|-----------------------------------|-------------|
| Acetone-D6 (D, 99.9%) | | | |
| 531-74171 | DLM-9 | 10 × 0.75m(A) / 2,800 | 1,800 |
| 537-74173 | DLM-9 | 10 × 1g(A) / 3,500 | 2,300 |
| 539-74172 | DLM-9 | 25 g(S) / 8,200 | 5,300 |
| Acetone-D6 (D, 99.9%) + 1% V / V TMS | | | |
| 538-74181 | DLM-9ta | 10 × 1g(A) / 3,500 | 2,300 |
| 536-74182 | DLM-9ta | 25 g(S) / 8,200 | 5,300 |
| Acetone-D6 (D, 99.9%) + 0.05% V / V TMS | | | |
| 533-74192 | DLM-9tb | 25 g(S) / 8,200 | 5,300 |
| Acetonitrile-D3 (D, 99.8%) | | | |
| 534-74541 | DLM-21 | 10 × 0.75 m(A) / 4,900 | 3,200 |
| 530-74543 | DLM-21 | 10 g(S) / 6,000 | 3,900 |
| 534-74546 | DLM-21 | 50 g(S) / 26,400 | 17,200 |
| Acetonitrile-D3 "100%" (D, 99.96%) | | | |
| 531-74551 | DLM-53 | 10 × 0.5m(A) / 13,800 | 8,500 |
| Benzene-D6 (D, 99.5%) | | | |
| 535-74336 | DLM-1 | 10 × 0.75m(A) / 4,200 | 2,700 |
| 531-74333 | DLM-1 | 10 g(S) / 5,100 | 3,300 |
| 537-74335 | DLM-1 | 10 × 10 g(S) / 40,200 | 26,100 |
| 535-74331 | DLM-1 | 50 g(S) / 19,600 | 12,700 |
| 539-74334 | DLM-1 | 100 g(S) / 36,300 | 23,600 |
| Benzene-D6 "100%" (D, 99.96%) | | | |
| 536-74344 | DLM-40 | 10 × 0.75m(A) / 14,800 | 9,600 |
| 532-74341 | DLM-40 | 5 m(A) / 11,900 | 7,200 |
| Chloroform-D (D, 99.8%) | | | |
| 534-74281 | DLM-7 | 10 × 0.75m(A) / 2,800 | 1,300 |
| 530-74283 | DLM-7 | 10 × 1g(A) / 2,600 | 1,700 |
| 538-74284 | DLM-7 | 50 g(S) / 2,600 | 1,700 |
| 534-74286 | DLM-7 | 100 g(S) / 4,400 | 2,900 |
| 532-74282 | DLM-7 | 10 × 100 g(S) / 35,900 | 23,300 |
| Chloroform-D (D, 99.8%) + 1% V / V TMS | | | |
| 531-74291 | DLM-7ta | 10 × 1g(A) / 2,600 | 1,700 |
| 537-74293 | DLM-7ta | 50 g(S) / 2,900 | 1,900 |
| 535-74294 | DLM-7ta | 100 g(S) / 4,400 | 2,900 |
| 531-74296 | DLM-7ta | 10 × 100 g(S) / 35,900 | 23,300 |

クロロホルムの10kg以上の包装には、安定剤として銀ホイルが入っております。銀ホイルなしをご希望の方は、別途お申し出下さい。同価格にてご提供します。

容器について

10g, 25g, 100gは、スクリーキャップボトル入り
0.5ml, 0.75ml, 1gは、アンプル入り

A : Ampoule S : Screw Se : Septum

| 品名 | メーカーコード | 容量(容器)/価格(円) | キャンペーン特価(円) |
|---|----------|-----------------------------------|-------------|
| Chloroform-D (D, 99.8%) + 0.05% V / V TMS | | | |
| 530-74261 | DLM-7tb | 10 × 1g(S) / 2,800 | 1,700 |
| 534-74264 | DLM-7tb | 100 g(S) / 4,400 | 2,900 |
| 530-74266 | DLM-7tb | 10 × 100 g(S) / 35,900 | 23,300 |
| 536-74263 | DLM-7tb | 50 g(S) / 2,900 | 1,900 |
| Chloroform-D "100%" (D, 99.96%) | | | |
| 534-74301 | DLM-29 | 10 × 0.75m(A) / 5,300 | 3,400 |
| 530-74303 | DLM-29 | 50 g(A) / 9,200 | 6,000 |
| Chloroform-D "100%" (D, 99.96%) + 0.03% V / V TMS | | | |
| 537-74271 | DLM-29tc | 10 × 0.75m(A) / 5,300 | 3,400 |
| Deuterium Oxide (D, 99.9%) | | | |
| 534-74742 | DLM-4 | 25 g(S) / 5,100 | 4,100 |
| 536-74741 | DLM-4 | 100 g(S) / 13,500 | 10,800 |
| 532-74743 | DLM-4 | 1000 g(S) / 77,800 | 76,000 |
| Dimethyl Sulfoxide-D6 (D, 99.9%) | | | |
| 538-74561 | DLM-10 | 10 × 0.75m(A) / 3,400 | 2,200 |
| 534-74563 | DLM-10 | 10 g(S) / 3,100 | 2,000 |
| 532-74564 | DLM-10 | 10 × 10 g(S) / 27,900 | 17,600 |
| 536-74562 | DLM-10 | 25 g(S) / 7,300 | 4,700 |
| 536-74567 | DLM-10 | 50 g(S) / 13,600 | 10,200 |
| 521-44221 | DLM-10-s | 10 g(Se) / 3,100 | 2,000 |
| 529-44222 | DLM-10-s | 25 g(Se) / 7,300 | 5,100 |
| Dimethyl Sulfoxide-D6 (D, 99.9%) + 1% V / V TMS | | | |
| 535-74571 | DLM-10ta | 10 g(S) / 3,100 | 2,000 |
| 539-74574 | DLM-10ta | 10 × 10 g(S) / 27,900 | 20,300 |
| 533-74572 | DLM-10ta | 25 g(S) / 7,300 | 4,700 |
| 537-74575 | DLM-10ta | 50 g(S) / 13,600 | 10,200 |
| Dimethyl Sulfoxide-D6 (D, 99.9%) + 0.05% V / V TMS | | | |
| 536-74584 | DLM-10tb | 10 × 1 g(A) / 3,300 | 2,100 |
| 538-74583 | DLM-10tb | 10 g(S) / 3,100 | 2,000 |
| 530-74582 | DLM-10tb | 25 g(S) / 7,300 | 4,700 |
| 534-74585 | DLM-10tb | 50 g(S) / 13,600 | 8,800 |
| Dimethyl Sulfoxide-D6 "100%" (D, 99.96%) | | | |
| 539-74596 | DLM-34 | 10 × 0.75m(A) / 15,400 | 10,000 |
| Dimethyl Sulfoxide-D6 "100%" (D, 99.96%) + 0.03% V / V TMS | | | |
| 532-74601 | DLM-34tc | 10 × 0.75m(A) / 15,400 | 10,000 |
| 1,4-Dioxane-D8 (D, 99%) | | | |
| 532-74863 | DLM-28 | 10 × 1g(A) / 31,200 | 20,300 |

Neogen社の微生物検査キット(ELISA)

Neogen社は、食品中の微生物やアレルギータンパク検査キットを中心に、性ホルモン関係などの各種製品を有しています。以前からO-157検出キットでご好評いただいております。今回、新しい総合製品カタログを準備しましたのでご希望の方はご連絡下さい。

| 品名 | コードNo. | メーカーコード | 容量(容器)/価格(円) | キャンペーン特価(円) |
|---|-----------|----------|-----------------------------------|-------------|
| Isopropanol-D8 (D, 99%) | | | | |
| | 530-74881 | DLM-44 | 5 g(S) / 9,900 | 6,500 |
| Methanol-D1 (D, 99.9%) | | | | |
| | 537-74391 | DLM-15 | 50 g(S) / 8,800 | 6,900 |
| Methanol-D4 (D, 99.8%) | | | | |
| | 532-74221 | DLM-24 | 10 × 0.75m(A) / 9,700 | 6,300 |
| | 536-74224 | DLM-24 | 10 × 1g(A) / 11,000 | 7,200 |
| | 532-74226 | DLM-24 | 10 g(S) / 9,900 | 6,400 |
| | 538-74223 | DLM-24 | 50 g(S) / 38,300 | 24,900 |
| | 529-48421 | DLM-24-s | 10 g(Se) / 9,900 | 6,400 |
| | 525-48423 | DLM-24-s | 50 g(Se) / 38,300 | 24,900 |
| Methanol-D4 (D, 99.8%) + 0.05% V / V TMS | | | | |
| | 533-74234 | DLM-24tb | 10 × 1g(A) / 12,000 | 7,800 |
| | 539-74231 | DLM-24tb | 10 g(S) / 10,600 | 6,900 |
| Methanol-D4 " 100% " (D, 99.96%) | | | | |
| | 532-74243 | DLM-51 | 10 × 0.75m(A) / 16,500 | 10,700 |
| Methylene Chloride (D, 99.9%) | | | | |
| | 535-74451 | DLM-23 | 10 × 1g(A) / 17,200 | 11,200 |
| Pyridine-D5 (D, 99.5%) | | | | |
| | 538-74681 | DLM-13 | 5 × 1 g(A) / 6,400 | 4,200 |
| | 534-74683 | DLM-13 | 10 g(S) / 10,600 | 7,400 |
| | 532-74684 | DLM-13 | 50 g(S) / 41,800 | 29,300 |
| Pyridine-D5 (D, 99.5%) + 0.05% V / V TMS | | | | |
| | 535-74691 | DLM-13tb | 5 × 1 g(A) / 6,400 | 4,200 |
| | 531-74693 | DLM-13tb | 10 g(S) / 10,600 | 7,400 |
| | 539-74694 | DLM-13tb | 50 g(S) / 41,800 | 29,300 |
| Tetrahydrofuran-D8 (D, 99.5%) | | | | |
| | 539-74471 | DLM-36 | 10 g(A) / 41,800 | 27,200 |
| Tetrahydrofuran-D8 " 100% " (D, 99.95%) | | | | |
| | 536-74481 | DLM-56 | 10 × 0.5m(A) / 32,400 | 21,000 |
| Tetramethylsilane 99.90% | | | | |
| | 523-48441 | DLM-43 | 50 g(S) / 5,400 | 3,800 |
| Toluene-D8 (D, 99.6%) | | | | |
| | 537-74531 | DLM-5 | 10 × 1g(A) / 11,000 | 7,200 |
| | 531-74534 | DLM-5 | 10 g(S) / 10,400 | 6,800 |
| | 535-74532 | DLM-5 | 25 g(S) / 21,100 | 13,700 |
| | 533-74533 | DLM-5 | 5 g(S) / 5,800 | 3,800 |
| Toluene-D8 " 100% " (D, 99.94%) | | | | |
| | 534-74524 | DLM-42 | 10 × 0.75m(A) / 26,500 | 18,700 |

U.H.



性ホルモン検出製品カタログ



食品検査製品カタログ

環境測定研究対象に試験的に
10名様に使用モニターを募集中!



応募いただいた方から先着10名様に無償にて性ホルモン関係のキット(1キットは約40,000円程度)を提供させていただきます。環境関係の試料を研究対象とされている方に限定させていただきます。使用后、簡単なアンケートにお答えいただきますので、よろしく願い致します。

対象製品 : Steroid / Hormone ELISA Test Kit

- ▶ Androsteron
- ▶ Cortisol
- ▶ Estradiol
- ▶ Progesteron
- ▶ Progesteron (ultra)
- ▶ Testosteron

[カタログ請求先・モニターの応募先]

Analytical Circle係

E-mail : analyti@wako-chem.co.jp

FAX : 06-6201-5965

U.H.



CILは安定同位体化合物標準品の世界的なリーディングメーカーで、特に安定同位体化合物だけでなく、安定同位元素自体も製造しております。自社製造した安定同位元素を原料に各安定同位体化合物の標準品を合成しておりますので、高品質の標準品を安定して供給することができます。最近ではGC/MS、LC/MS等の測定装置の発達・普及により、環境分析の分野でも急速に安定同位体標識標準物質が使用され始めております。今回、CILは環境分析標準品2001年度版カタログを発行しました。よりいっそう充実した品揃えになっておりますので、是非、各種標準品をご購入を検討される際にはご利用下さい。

カタログ内容

ダイオキシン（ポリ塩化ジベンゾ-*p*-ダイオキシン）、フラン（ポリ塩化ジベンゾフラン）の標準品・標準液及び混合標準液（¹³Cラベル体を含む）

- ▶ 混合標準液は各種EPA処方やJIS処方など
- ▶ 精度管理用の標準試料各種

臭素化ダイオキシン類・臭素系ダイオキシン類標準及び混合標準液（¹³Cラベル体を含む） 製品ラインアップは右記参照。

PCB標準品・標準液及び混合標準液（¹³Cラベル体を含む）

- ▶ 混合標準液は各種EPA処方やJIS処方など
- ▶ CS（Certified Standard）のシリーズが追加され、標準液の濃度誤差を±5%以内に納めた高精度標準品をラインアップ

臭素化難燃剤（臭素化ジフェニルエーテル、テトラプロモビスフェノールA、ヘキサプロモシクロデカン）標準液及び混合標準液（¹³Cラベル体を含む）

多環芳香族炭化水素（PAHs）標準品・標準液及び混合標準液（¹³C、Dラベル体を含む）

ポリ塩化ナフタレン（PCN）標準液（¹³Cラベル体を含む）及びハロワックス標準液

EPA1653処方混合標準液

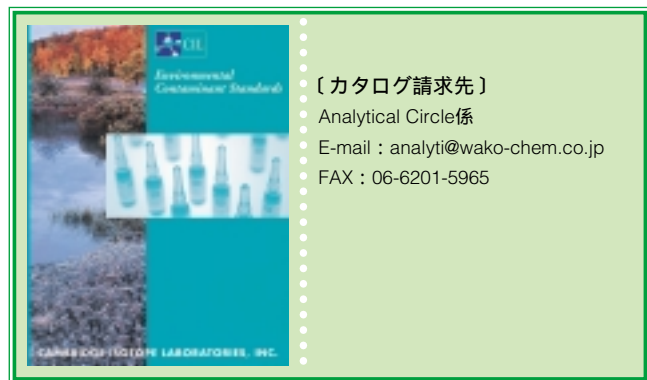
EPAのTCLP（Toxicity Characteristic Leaching Procedure）処方の¹³C、Dラベル体混合標準液

¹³Cラベルクロロベンゼン、クロロフェノール標準液

EPA1624 / 1625処方の¹³C、Dラベル汚染物質混合標準液

農薬及び農薬代謝物、内分泌かく乱化学物質、工業廃棄物の¹³C、Dラベル体標準品

インデックス



【カタログ請求先】

Analytical Circle係
E-mail : analyti@wako-chem.co.jp
FAX : 06-6201-5965

KN.B.

臭素化ダイオキシン類 ・臭素系ダイオキシン類標準品



最近注目され始めました臭素化ダイオキシン類、臭素系ダイオキシン類の標準液の品揃えを増やしております。

臭素化・塩素化ダイオキシン及びフラン

臭素化・塩素化ダイオキシン標準液（50 µg / ml in Nonane）

| 品名 | ラベル化 | メーカーコード 容量 / 価格 (円) |
|-----------------------------|--|-----------------------------|
| 2-Bromo-3,7,8-TriCDD | Unlabeled | EBC-1743 1.2ml / 143,400 |
| 3-Bromo-2,7,8-TriCDF | Unlabeled | EBC-2500 1.2ml / 176,300 |
| 1-Bromo-2,3,7,8-TeCDD | Unlabeled | EBC-2501 1.2ml / 143,400 |
| 1-Bromo-2,3,7,8-TeCDF | Unlabeled | EBC-2503 1.2ml / 176,300 |
| 2-Bromo-3,6,7,8,9-PeCDD | Unlabeled | EBC-2504 1.2ml / 143,400 |
| 1-Bromo-2,3,6,7,8,9-HxCDD | Unlabeled | EBC-2505 1.2ml / 143,400 |
| 1-Bromo-2,3,4,6,7,8,9-HpCDD | Unlabeled | EBC-2507 1.2ml / 209,100 |
| 1-Bromo-2,3,7,8-TeCDD | (¹³ C ₁₂ , 99%) | EBC-2509 1.2ml / 395,000 |
| 2,3-Dibromo-7,8-DiCDD | Unlabeled | EBC-1741 1.2ml / 73,400 |

臭素化ダイオキシン及びフラン（PBDD・PBDF）

PBDD・PBDF標準液

| 品名 | ラベル化 | メーカーコード 容量 / 価格 (円) |
|-------------------|-----------|--------------------------------|
| 2,3,7-TriBDD | Unlabeled | ED-1763 1.2ml / 97,500 |
| 2,3,7,8-TeBDD | Unlabeled | ED-1441 9ml / 97,500 |
| 2,3,7,8-TeBDF | Unlabeled | EF-1443 9ml / 97,500 |
| 1,2,3,7,8-PeBDD | Unlabeled | ED-1451 9ml / 97,500 |
| 1,2,3,7,8-PeBDF | Unlabeled | EF-1453 8 × 1.2ml / 97,500 |
| 2,3,4,7,8-PeBDF | Unlabeled | EF-1455 9ml / 121,600 |
| 1,2,3,4,7,8-HxBDD | Unlabeled | ED-1462 9ml / 97,500 |
| 1,2,3,4,7,8-HxBDF | Unlabeled | EF-1464 8 × 1.2ml / 121,600 |

| 品名 | ラベル化 | メーカーコード 容量 / 価格 (円) |
|---------------------------------|--|--------------------------------|
| 1,2,3,6,7,8-HxBDD | Unlabeled | ED-1465 9ml / 121,600 |
| 1,2,3,7,8,9-HxBDD | Unlabeled | ED-1466 9ml / 132,500 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HpBDF | Unlabeled | EF-1486 9ml / 165,300 |
| OBDD | Unlabeled | ED-1481 8 x 1.2ml / 97,500 |
| 2,3,7-TriBDD | (¹³ C ₁₂ , 99%) | ED-2532 1.2ml / 405,900 |
| 2,3,7,8-TeBDD | (¹³ C ₁₂ , 99%) | ED-1440 4.5ml / 405,900 |
| 2,3,7,8-TeBDF | (¹³ C ₁₂ , 99%) | EF-1442 4.5ml / 405,900 |
| 1,2,3,7,8-PeBDD | (¹³ C ₁₂ , 99%) | ED-1450 4.5ml / 405,900 |
| 1,2,3,7,8-PeBDF | (¹³ C ₁₂ , 99%) | EF-1452 4.5ml / 405,900 |
| 2,3,4,7,8-PeBDF | (¹³ C ₁₂ , 99%) | EF-1454 4.5ml / 405,900 |
| 1,2,3,4,7,8-HxBDD | (¹³ C ₁₂ , 99%) | ED-2534 4 x 1.2ml / 405,900 |
| 1,2,3,4,7,8-HxBDF | (¹³ C ₁₂ , 99%) | EF-1463 4.5ml / 405,900 |
| 1,2,3,6,7,8 / 1,2,3,7,8,9-HxBDD | (¹³ C ₁₂ , 99%) | ED-1460 4 x 1.2ml / 405,900 |

50 ± 5 μg / ml in Nonane 5 ± 0.5 μg / ml in Nonane
5 ± 0.5 μg / ml in Toluene

PBDD・PBDF混合標準液

| 品名 | メーカーコード 容量 / 価格 (円) |
|--|---------------------------|
| PBDD / PBDF surrogate spiking solution | EDF-4153 1ml / 127,000 |

| (組成) | Nonane Solution |
|---|-----------------|
| • 2,3,7,8-TeBDD (¹³ C ₁₂) | 20ng / ml |
| • 1,2,3,7,8-PeBDD (¹³ C ₁₂) | 20ng / ml |
| • 1,2,3,6,7,8 / 1,2,3,7,8,9-HxBDD (¹³ C ₁₂) | 40ng / ml |
| • 2,3,7,8-TeBDF (¹³ C ₁₂) | 20ng / ml |
| • 1,2,3,7,8-PeBDF (¹³ C ₁₂) | 20ng / ml |

| 品名 | メーカーコード 容量 / 価格 (円) |
|---|-----------------------------|
| Polybrominated Dioxin and Furan Mixture | EDF-2046 1.2ml / 285,600 |

| (組成) | Nonane Solution |
|-----------------------------------|-----------------|
| • 2,3,7,8-TeBDD (Unlabeled) | 0.1 μg / ml |
| • 1,2,3,7,8-PeBDD (Unlabeled) | 0.5 μg / ml |
| • 1,2,3,6,7,8-HxBDD (Unlabeled) | 2.5 μg / ml |
| • 1,2,3,4,7,8-HxBDD (Unlabeled) | 2.5 μg / ml |
| • 1,2,3,7,8,9-HxBDD (Unlabeled) | 2.5 μg / ml |
| • 2,3,7,8-TeBDF (Unlabeled) | 1.0 μg / ml |
| • 1,2,3,7,8-PeBDF (Unlabeled) | 5.0 μg / ml |
| • 2,3,4,7,8-PeBDF (Unlabeled) | 5.0 μg / ml |
| • 1,2,3,4,7,8-HxBDF (Unlabeled) | 4.0 μg / ml |
| • 1,2,3,4,6,7,8-HpBDF (Unlabeled) | 25.0 μg / ml |

| 品名 | メーカーコード 容量 / 価格 (円) |
|---|-------------------------------|
| Tetra-Penta Brominated Dioxin and Furan Standard Solution | EDF-2530 1.2ml / 1,051,300 |

| (組成) | Nonane Solution |
|--|-----------------|
| • 2,3,7,8-TeBDD (¹³ C ₁₂ , 99%) | 0.1 μg / ml |
| • 2,3,7,8-TeBDF (¹³ C ₁₂ , 99%) | 1.0 μg / ml |
| • 1,2,3,7,8-PeBDD (¹³ C ₁₂ , 99%) | 0.5 μg / ml |
| • 2,3,4,7,8-PeBDF (¹³ C ₁₂ , 99%) | 5.0 μg / ml |

| 品名 | メーカーコード 容量 / 価格 (円) |
|--|--------------------------|
| PBDD / PBDF performance standard mixture | EDF-4154 1ml / 50,500 |

| (組成) | Nonane Solution |
|---|-----------------|
| • 2,3,4,7,8-PeBDD (¹³ C ₁₂) | 100ng / ml |
| • 1,2,3,4,7,8-HxBDF (¹³ C ₁₂) | 100ng / ml |

CILでは、環境汚染物質標準品だけでなくNMR溶媒、一般生化学研究用標識化合物、分子生物学研究用標識化合物、同位体ガス、同位体金属、その他研究用標識化合物等を収載した「一般研究用カタログ」も別途ございますので、ご要望の方はこちらのカタログもご請求下さい。

KN.B.

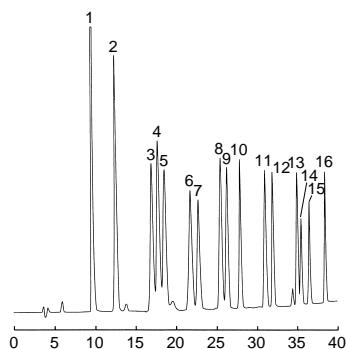
環境試料分析例 + 関連製品のご紹介 (1)

近年、環境汚染物質の健康への影響が問題となり、大気、水質、底質、生物試料をはじめ様々な試料中の環境汚染物質が分析されるようになっていきます。

今回は、HPLCによる大気関係の分析を中心に、分析例、分析に使用される前処理製品、カラム、標準品等をまとめてご紹介致します。

ご紹介する分析対象化合物の中には、現時点ではHPLCではなくGC/MSなど他の分析法が主流となっているものもありますので、そこで使用される試薬類もあわせてご紹介致します。

大気 DNPアルデヒドの分析



- サンプル：
-2,4-DNPH
- 1) Formaldehyde
 - 2) Acetaldehyde
 - 3) Propionaldehyde
 - 4) Acrolein
 - 5) Acetone
 - 6) Isobutyraldehyde
 - 7) n-Butyraldehyde
 - 8) Crotonaldehyde
 - 9) Isovaleraldehyde
 - 10) n-Valeraldehyde
 - 11) Benzaldehyde
 - 12) Hexaldehyde
 - 13) o-Tolualdehyde
 - 14) m-Tolualdehyde
 - 15) p-Tolualdehyde
 - 16) 2,5-Dimethylbenzaldehyde

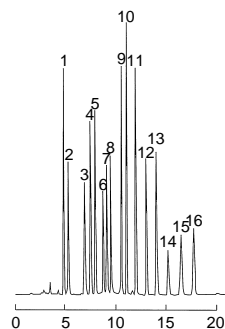
カラム：Wakosil DNPH (4.6 × 250mm)
移動相：A) Wakosil DNPH Eluent A
B) Wakosil DNPH Eluent B
0 - 16min. B; 10%
16 - 35min. B; 10 90%
35 - 45min. B; 90%

流速：0.6ml / min.
カラム温度：37
検出器：UV 360nm

| 品名 | 規格 | 容量 / 価格 (円) |
|---|--------------|------------------|
| カラム | | |
| ワコーバックWS DNPH | 4.6 × 250mm | |
| 001-00030 | | 1本 / 65,000 |
| 移動相 | | |
| ワコーシルDNPH溶解液A | | |
| 233-01611 | 高速液体クロマトグラフ用 | 1L / 5,000 |
| ワコーシルDNPH溶解液B | | |
| 230-01621 | 高速液体クロマトグラフ用 | 1L / 1,200 |
| 標準品 | | |
| 16種アルデヒド-DNPH混合標準液 (各アルデヒド10 µg / ml アセトニトリル溶液) | | |
| 018-18231 | 高速液体クロマトグラフ用 | 1mL × 5 / 30,000 |

「環境分析用試薬総合カタログ2000」には、さらに詳しく試料調製法及び関連製品を紹介しております。カタログをご請求下さい。

大気 多環芳香族炭化水素の分析



カラム：Wakosil-PAHs (4.6 × 250mm)
移動相：A) CH₃OH / H₂O = 80 / 20 (V / V)
B) CH₃CN 100%
0 - 4min. B; 10%
4 - 7min. B; 10-100%
7 - 25min. B; 100%
流速：1.0ml / min. カラム温度：30
検出器：UV 254nm
サンプル：1) Naphthalene 9) Benz[a]anthracene
2) Acenaphthylene 10) Chrysene
3) Acenaphthene 11) Benz[b]fluoranthene
4) Fluorene 12) Benz[k]fluoranthene
5) Phenanthrene 13) Benz[a]pyrene
6) Anthracene 14) Diben[a,h]anthracene
7) Fluoranthene 15) Benz[ghi]perylene
8) Pyrene 16) Inden[1,2,3-cd]pyrene

| 品名 | 規格 | 容量 / 価格 (円) |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| カラム | | |
| ワコーバックWS-PAHs | 4.6 × 250mm | |
| 001-00030 | | 1本 / 60,000 |
| 標準品 | | |
| Acenaphthene Standard | | |
| 010-17571 | 環境分析用 | 100mg / 5,500 |
| Acenaphthylene Standard | | |
| 017-17581 | 環境分析用 | 100mg / 12,000 |
| Anthracene | | |
| 015-04211 | 標準品 | 5g / 3,500 |
| Benz[a]anthracene Standard | | |
| 021-13641 | 環境分析用 | 100mg / 10,000 |
| Benz[b]fluoranthene Standard | | |
| 028-13651 | 環境分析用 | 100mg / 12,000 |
| Benz[k]fluoranthene Standard | | |
| 025-13661 | 環境分析用 | 100mg / 12,000 |
| Benz[ghi]perylene Standard | | |
| 022-13671 | 環境分析用 | 20mg / 14,000 |
| Benz[a]pyrene Standard | | |
| 020-13591 | 環境分析用 | 100mg / 10,000 |
| Chrysene Standard | | |
| 032-17511 | 環境分析用 | 100mg / 10,000 |
| Diben[a,h]anthracene Standard | | |
| 041-26791 | 環境分析用 | 100mg / 14,000 |
| Fluoranthene Standard | | |
| 063-03891 | 環境分析用 | 100mg / 5,500 |
| Fluorene Standard | | |
| 066-03881 | 環境分析用 | 100mg / 5,500 |
| Inden[1,2,3-cd]pyrene Standard | | |
| 091-04451 | 環境分析用 | 20mg / 14,000 |
| Naphthalene Standard | | |
| 145-06881 | 環境分析用 | 100mg / 5,500 |
| Phenanthrene Standard | | |
| 162-19441 | 環境分析用 | 100mg / 5,500 |
| Pyrene Standard | | |
| 169-19451 | 環境分析用 | 100mg / 5,500 |

G.TK

クロマトQ&A (17)

Q HPLCで使用する有機溶媒の、毒性に関する規制等について教えてください。

A 前回述べましたようにHPLCで使用される有機溶媒には、毒性のあるものが少なくありません。これらに関する有害性の知識がないと、思わぬ事故を引き起こす可能性があります。また保管管理が不十分だと、盗難紛失に気付かず事件に巻き込まれる事も考えられます。このような事態を発生させないためにも、毒性を有する有機溶媒の取り扱いについて再確認していただくことが重要と思われまます。

1. 毒物及び劇物取締法

毒性を有する化学物質のうち国民の保健衛生上きわめて重大な危害を及ぼす恐れがあるものは、毒物及び劇物取締法により毒物あるいは劇物に指定され、使用者は定められた法規則を守らなければなりません。毒劇物の範囲は医薬品及び医薬部外品を除く、法（毒物及び劇物取締法）で指定された品目であり、毒物92品目（内、特定毒物19品目）、劇物347品目が指定されています（平成11年3月現在）。

毒劇物の判定基準を表1に示します。HPLCで使用される溶媒のうち、アセトニトリル、メタノール、クロロホルム、トルエン、酢酸エチルなどは劇物に指定されています。

使用者は、(1) 盗難、紛失を防ぐための必要な措置を講じなければなりません。具体的には 部外者の立ち入りを禁止する 管理者を設置する 保管する場合は施錠する 毒劇物管理簿をつけるなどの措置を講じ、万一盗難、紛失、漏洩、染み出し、流出した場合のため 通報体制を整備し 被害が拡大しないような処置を講じます。(2) 保管上の注意点としては 毒劇物以外のものと一緒に保管しない 保管庫に指定の表示を行なう 古い毒劇物は期限を見て処分する 必要があります。また(3) 販売業の登録を受けていなければ、他者への譲渡・販売は禁止されていますし、購入には身元確認などの手続きが必要です。(4) 廃棄する場合は技術上の基準に従わなければなりません。またその他の法律（例えば水質汚濁防止法、大

気汚染防止法）にも十分注意し適法に処理する必要があります。自分で処理して廃棄することが基本ですが、自己処理ができないときは認可を受けた廃棄物処理業者に依頼することも可能になっています。

2. MSDS (Material Safety Data Sheet)

これら有機溶媒の危険有害性や取り扱い及び保管上の注意、廃棄上の注意などの情報は、カタログ、ラベル、パンフレット、そしてMSDSから入手できます。

化学薬品は、種類や取扱量が多だけでなく使用形態もさまざまであることから、予期せぬ環境汚染の事態を生じたり、誤って使用される可能性があります。そのため化学薬品メーカーは環境、安全、健康面に関する、適切な使用と取扱いの情報をユーザー（使用者）に周知することを要請されています。平成4年7月 労働省告示第60号、平成5年3月 厚生省通産省告示第1号が公布されMSDS（製品安全データシート）の作成配布運用が始められました。MSDSには表2に示す内容が記載されており、毒劇物の販売、保管、輸送、使用及び廃棄に関する情報を入手することが可能です。

3. 化学物質管理促進法 (PRTR法)

平成11年7月「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」いわゆるPRTR法が公布され、すでに運用が始まっています。この法律で指定された品目にはMSDS作成と提供の義務が発生し、その品目を使用するものはMSDSを入手し、有効活用（教育、作業方法の改善、安全対策等）をしなければならないことになりました。指定された品目の中にはアセトニトリル、クロロホルム、1,4-ジオキサン、トルエンなどの溶媒が含まれております。

以上、毒性を有する有機溶媒の取り扱いについて紹介致しました。今後とも性質を十分ご理解の上有機溶媒をご使用ください。

表1 毒物及び劇物の判定基準

| 区分 | 毒物 | | 劇物 |
|----------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| | 経口 | 経皮 | 吸入 |
| 急性毒性 | LD ₅₀ 30mg/kg以下 | LD ₅₀ 100mg/kg以下 | 30超～300mg/kg以下 100超～1000mg/kg以下 |
| 皮膚、粘膜刺激性 | LD ₅₀ 200ppm(1hr)以下 | | 200超～2000ppm(1hr)以下 硫酸、水酸化ナトリウム、フェノールなど同等以上の刺激性 |
| 人 | ヒトの事故例を参考として、毒性の検討を行ない、判定する | | |

注：判定基準に関係なくシンナー等や爆発物等の原料として規制されているものもある。

「毒物及び劇物取締法解説 基礎化学概説」毒劇物安全性研究会編（平成5年改訂）（業務公報社）より引用。

表2 MSDSの記載項目

| 必ず記載する項目 | データがあれば記載する項目 |
|----------------|----------------|
| 製造者情報：会社名、住所 | 物質の特定 |
| 製品名 | 物理化学的性質 |
| 危険有害性の分類：分類の名称 | 危険性情報（安定性・反応性） |
| 応急処置 | 有害性情報 |
| 火災時の措置 | 環境影響情報 |
| 漏れ出し時の措置 | その他 |
| 取り扱い及び保管上の注意 | |
| 曝露防止措置 | |
| 廃棄上の注意 | |
| 輸送上の注意 | |
| 適用法令 | |

農薬標準品 追加3品目

| 英名 | 和名 | 保存 |
|--------|----|------------|
| コードNo. | 規格 | 容量 / 価格(円) |

Azoxystrobin Standard

アゾキシストロビン標準品

劇冷

019-19001 残留農薬試験用 200mg / 照会

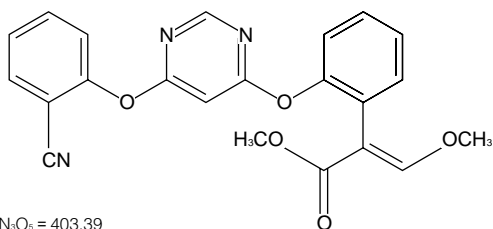
外観：白色粉末

化学名：Methyl(E)-2-[2-[6-(2-cyanophenoxy)pyrimidin-4-yloxy]phenyl]-3-methoxyacrylate

溶解性(20)：水0.006g / l、ヘキサン0.057g / l、
オクタン-1-オール1.4g / l、メタノール20g / l、
アセトン86g / l、アセトニトリル340g / l、
ジクロロメタン400g / l

別名：アミスター

備考：殺菌剤。m.p.115.8



C₂₂H₁₇N₃O₅ = 403.39
CAS : 131860-33-8

Ethoxysulfuron Standard

エトキシスルフロンの標準品

冷

054-06821 残留農薬試験用 50mg / 14,000

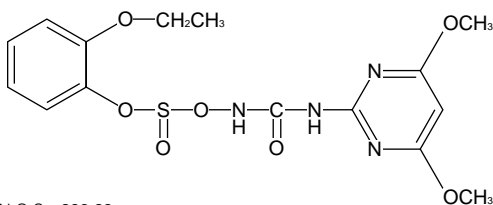
外観：白色粉末

化学名：1-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)-3-(2-ethoxyphenoxy)sulfonyl urea

溶解性(20)：水10.5mg / l、アセトン36g / l、酢酸エチル14.1g / l、
メタノール7.7g / l、ジクロロメタン107g / l、
n-ヘキサン0.006g / l、ジメチルスルホキシド > 500g / l、
トルエン2.5g / l

別名：トップラン

備考：除草剤。m.p.149.2



C₁₅H₁₄N₂O₅S = 398.39
CAS : 126801-58-9

| 英名 | 和名 | 保存 |
|--------|----|------------|
| コードNo. | 規格 | 容量 / 価格(円) |

Terbacil Standard

ターバシル標準品

冷

209-15341 残留農薬試験用 200mg / 18,000

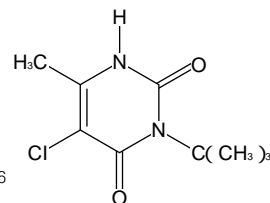
外観：白色結晶性粉末

化学名：3-tert-Butyl-5-chloro-6-methyluracil

溶解性(25)：水710ppm、ジメチルホルムアミド33.7g / 100g、
シクロヘキサン22.0g / 100g、
メチルイソブチルケトン13.8g / 100g
ブチルアセテート9.7g / 100g、キシレン6.5g / 100g

別名：シンパー

備考：除草剤。m.p.175.4



C₉H₁₃ClN₂O₂ = 216.66
CAS : 5902-51-2

KN.H.

武田薬品 ELISAキット(環境汚染診断薬)
使用方法説明ビデオ好評発売中!

ELISA キットの基本的な使用方法や測定のポイント、
G 及び実写でわかりやすく解説!
ELISA キットを初めて使う方やピペット操作のコツを知りたい方にお勧め!

ビデオ内容

ELISAの原理
キットの内容
実際の測定操作

ピペット操作の留意点
廃棄薬品の処理
測定値の解析

収録時間：25分

種類：マイクロプレート用、チューブ用

キットの操作解説は17-エストラジオールELISAキットを使用。

| 品名 | メーカーコード | 包装 / 価格(円) |
|---------------------|---------|------------|
| コードNo. | | |
| 使用方法説明ビデオ(マイクロプレート) | | |
| 306-08851 | TAK-P | 1本 / 2,980 |
| 使用方法説明ビデオ(チューブ) | | |
| 303-08861 | TAK-T | 1本 / 2,980 |

KN.B.

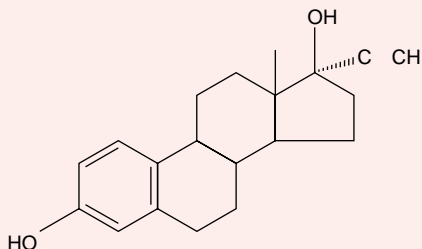
エチニルエストラジオール(EE2)ELISAキット

キットの特長

モノクローナル抗体を使用しているため、製造ロット間で抗体性能にバラツキがありません。
環境中の合成女性ホルモンであるエチニルエストラジオール(EE2)を特異的に検出できます。
定量範囲は0.05~3 µg/L (ppb) と高感度で、固相抽出によりさらに低濃度の試料も測定できます。
測定値のCV(変動係数)は10%以下で、バラツキが少なく、高精度です。
試料の調製から定量まで、2.5時間で測定が完了します。
簡単な操作で多検体を同時に処理できるため、経済的です。

エチニルエストラジオール(EE2)とは

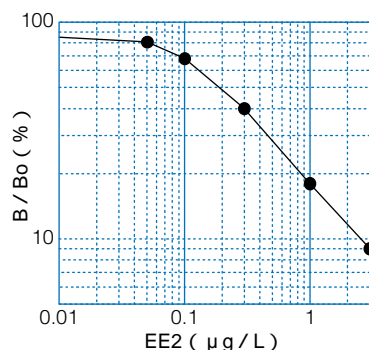
エチニルエストラジオール(EE2)は、経口避妊薬(いわゆるピル)の成分として使用されており、近年では避妊効果以外にも、骨粗しょう症や女性特有疾患等におけるさまざまなホルモン療法の一助として、その効果が注目されています。日本でも1999年に低用量経口避妊薬が認可されたことから、今後EE2の環境中への排出は年々増加すると考えられています。



抗EE2抗体の女性ホルモン類縁体に対する交差反応性

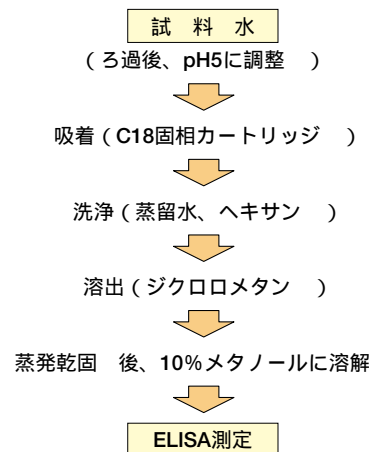
| 化合物 | 交差反応性 (%) |
|-----------------------------|-----------|
| Ethinylestradiol (EE2) | 100.0 |
| Estrone (E1) | <0.2 |
| 2-methoxy E1 | <0.2 |
| 17 β -Estradiol (E2) | <0.2 |
| 16-keto-E2 | <0.2 |
| E2-17-glucuronide | <0.2 |
| E2-3-glucuronide | <0.2 |
| E2-3-sulfate-17-glucuronide | <0.2 |
| Estriol (E3) | <0.2 |
| 16-epi-E3 | <0.2 |
| E3-16-glucuronide | <0.2 |

EE2標準曲線



定量範囲は0.05~3 µg/Lで、濃縮(固相抽出)によりさらに低濃度の試料も測定できます。
測定値のCV(変動係数)は10%以下で、測定バラツキが少なく、高精度です。

試料の前処理法(固相抽出例)



試料水をろ過後、1M 酢酸バッファー (pH5) により、pH5に調整します。
メタノール、蒸留水でコンディショニングしたC18固相カートリッジに通水します。
蒸留水、ヘキサンで固相を洗浄します。
ジクロロメタンで溶出します。
窒素ガスを吹き付け、乾固させます。
10%メタノールに調整し、測定試料とします。

(固相抽出の方法は測定対象により異なることがあります。)

| 品名 | 容量 / 価格 (円) |
|--|---------------|
| コードNo. | |
| Ethinylestradiol (EE2) ELISAキット (マイクロプレート) | |
| 304-08911 | 96回用 / 70,000 |

KN.B.

ワコーゲルDX / 硫酸ナトリウム 2品目追加

ダイオキシン類分析の各種マニュアル、ガイドライン、JIS (K0311、K0312) 等に、多層シリカゲルカラムクロマトグラフィー、硫酸処理 - シリカゲルクロマトグラフィーによる試料のクリーンアップ法が記載されています。

当社では従来より多層カラム用化学修飾シリカゲルを発売しておりましたが、この度、多層カラムや硫酸処理後のシリカゲルクロマトグラフィーに最適なワコーゲルDX (シリカゲル) と硫酸ナトリウムを新発売致しました。

特徴

ダイオキシン類分析適合性試験を実施し、ダイオキシン類が低濃度である事を保証した製品です。

化学修飾シリカゲルと一緒に「多層シリカゲルカラム」の作製等にご使用下さい。

ワコーゲルDXは粒度が75 ~ 150 μmの為、カラム目詰まりせずにサンプルを精製する事ができます。

ダイオキシン類を保証したシリカゲルですが、ご使用の際には各種分析マニュアルにそってご使用下さい。

ダイオキシン類分析適合性試験

| 項目 | ワコーゲルDX | 硫酸ナトリウム |
|-------------------|--------------|-------------|
| ダイオキシン (4~7塩素化物) | 5pg / 10g以下 | 1pg / 10g以下 |
| ダイオキシン (8塩素化物) | 10pg / 10g以下 | 5pg / 10g以下 |
| ジベンゾフラン (4~7塩素化物) | 5pg / 10g以下 | 1pg / 10g以下 |
| ジベンゾフラン (8塩素化物) | 10pg / 10g以下 | 5pg / 10g以下 |
| コプラナ-PCB | | |
| ノンオルト (4~6塩素化物) | 10pg / 10g以下 | 5pg / 10g以下 |
| モノオルト (5~7塩素化物) | | |

| 品名 | 規格 | 容量 / 価格 (円) |
|--|------------|---------------|
| ワコーゲルDX (シリカゲル) | | |
|  238-01781 | ダイオキシン類分析用 | 100g / 6,500 |
| 硫酸ナトリウム | | |
|  194-12221 | ダイオキシン類分析用 | 250g / 3,400 |
| 2%水酸化カリウムシリカゲル | | |
| 167-19251 | ダイオキシン類分析用 | 100g / 17,000 |
| 10%硝酸銀シリカゲル | | |
| 197-11611 | ダイオキシン類分析用 | 100g / 17,000 |
| 44%硫酸シリカゲル | | |
| 191-11631 | ダイオキシン類分析用 | 100g / 17,000 |
| 22%硫酸シリカゲル | | |
| 194-11621 | ダイオキシン類分析用 | 100g / 17,000 |

KN.H.

酢酸、ぎ酸、りん酸

本品は低吸光度・蛍光であることを保証しており、HPLC分析に最適です。

規格 (りん酸)

| 試験項目 | 規格値 |
|-----------|--|
| 外観 | 無色澄明の液体 |
| 吸光度 (1 4) | 220nm 0.03以下 240nm 0.02以下 254nm 0.02以下 300 ~ 400nm 0.01以下 |
| 蛍光試験 | 試験適合 |
| 水溶状 | 試験適合 |
| 含量 | 85.0%以上 |

| 品名 | 規格 | 容量 / 価格 (円) |
|------------------------|--------------|--------------|
| Acetic Acid | | |
| 010-19112 | 高速液体クロマトグラフ用 | 25ml / 3,000 |
| Formic Acid | | |
| 063-04192 | 高速液体クロマトグラフ用 | 25ml / 5,000 |
| Phosphoric Acid | | |
| 162-20492 | 高速液体クロマトグラフ用 | 25ml / 3,000 |

K.I.W.

前号No.21の14頁 “いまさら聞けない命名法 ~ 接頭辞編 ~ ” 補足説明

“1. *n*-, *sec*-, *tert*-, *iso*- って何?” について

表記例は、ユーザーの皆様へのご説明のため、一般に使用されている名称 (同義語) のうち、(当社カタログに収載しているものを中心として) その一部を記載しています。

従いまして、全てが IUPAC有機化学命名規則 に従ったものではありません。

例えば、No.1-2の名称 (同義語) には以下のようなものがあります。

2-Butanol; *s*-Butyl Alcohol; *sec*-Butyl Alcohol; 1-Methyl-1-propanol; 1-Methylpropyl Alcohol; 2-Hydroxybutane; 3-Butanol; Butan-2-ol; Methyl ethyl carbinol; Ethylmethyl Carbinol; *s*-Butanol; *sec*-Butanol

そのうち、上記規則に従ったものは次の3つです。

2-Butanol (置換名); *s*-Butyl Alcohol (基官能名); *sec*-Butyl Alcohol (基官能名)

“3. (*E*), (*Z*) と *cis*-, *trans*- との関係は?” について

(*E*), (*Z*) 表記は置換基の優先順位に基づくもの、*cis*-, *trans*- 表記は複数種類の置換基の幾何学的配置の相違に基づくもの、と観点が本質的に異なりますので、稀に対応しない場合もあります。

(*Z*) と *cis*-, (*E*) と *trans*- の対応は、カタログ調査作業における大雑把な目安とお考え下さい。

G.M.

DPD錠

飲料水、プール水には殺菌、消毒の目的で塩素剤が使用されています。塩素剤は水中で次亜塩素酸として消毒作用を発揮しますが、水中の懸濁物、有機物、金属塩と反応したり、大気中に逸散するなどしてその濃度が減少し、作用能力が次第に低下していきます。したがって、衛生管理面から水中残留塩素を測定することは必須作業です。

現在、残留塩素の測定はo-トリジン法が主流となっていますが、o-トリジンの発ガン性が指摘され、平成14年4月1日をもって公定法から削除されることとなりました。その代替法の一つがDPD法です。DPD法は残留塩素がジエチル-p-フェニレンジアミン (DPD) と反応して生じる桃～桃赤色を標準比色液と比較して残留塩素を測定する方法です。

本品は、上水試験方法に記載されているDPD法を原理とした残留塩素の簡易測定用錠剤です。N,N-ジエチル-p-フェニレンジアミン硫酸塩と無水硫酸ナトリウムが1：24の重量比で含まれており、検水5ml/当り本品1錠を溶解します。

1錠当りの組成

- ▶ N,N-ジエチル-p-フェニレンジアミン硫酸塩 (DPD) 2mg
- ▶ 無水硫酸ナトリウム 48mg

| 品名 | 規格 | 容量 / 価格 (円) |
|-----------|---------|--------------|
| コ - ドNo. | | |
| DPD錠 | | |
| 048-28381 | 残留塩素測定用 | 100錠 / 5,600 |

関連製品

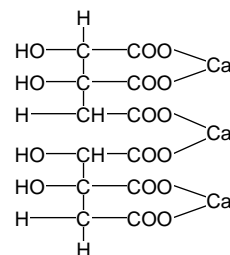
| | | |
|--|---------|------------------|
| N,N-Diethyl-p-Phenyldiamine Sulfate (DPD硫酸塩) | | |
| 042-27642 | 残留塩素測定用 | 25g / 6,000 |
| Acid Red 265 | | |
| 015-18241 | 残留塩素測定用 | 1g / 2,500 |
| Phosphate Buffer Solution, pH6.5 | | |
| 161-20185 | 残留塩素測定用 | 500ml / 1,800 |
| DPD試薬 [DPD : 無水硫酸ナトリウム=1 : 24 (重量比)] | | |
| 042-28002 | 残留塩素測定用 | 25g / 1,500 |
| 044-28001 | 残留塩素測定用 | 100g / 5,000 |
| Active Cl-DPD Test wako | | |
| 297-56501 | 残留塩素測定用 | 100回用 / 8,500 |
| Active Cl-DPD Test Tube | | |
| 294-34151 | 残留塩素測定用 | 5本 (栓付き) / 3,800 |

K.T.A.

(-)ヒドロキシクエン酸カルシウム標準品

栄養補助食品について、医薬品に準じて栄養成分の規格・栄養機能等の表示の基準を定めていくように制度整備が進められています。(-)ヒドロキシクエン酸 (別名：HCA) は肥満予防としてダイエット食品に汎用されているガルシニアエキスの有効成分です。日本健康・栄養食品協会では、ガルシニアエキス食品の規格基準を定め、有効成分である(-)ヒドロキシクエン酸カルシウムを指標としています。

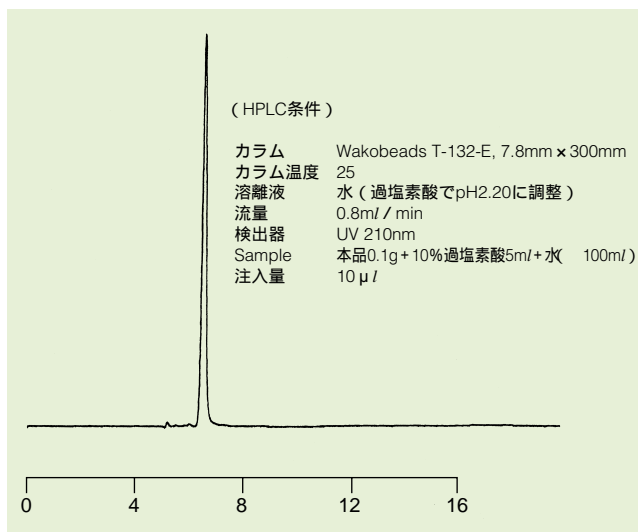
構造式



(C₆H₈O₈)Ca₃ = 530.43

規格

外観 白色粉末
 含量 (HPLC) 98.0%以上



| 品名 [別名] | 規格 | 容量 / 価格 (円) |
|--|--------------|---------------|
| コ - ドNo. | | |
| (-)Hydroxycitric Acid Calcium Salt Standard [HCA Calcium Salt] | | |
| 084-07821 | 高速液体クロマトグラフ用 | 200mg / 7,000 |

K.A.

「合成ゼオライトA-3, A-4, F-9はどう違うの?」というお問合せを頂きます。今回はこれら合成ゼオライトの吸着特性を主として違いをまとめてみました。

合成ゼオライトの吸着特性について

合成ゼオライトは化学的には金属またはアルカリ土類金属の結晶性含水アルミノけい酸塩で、一般式は $\text{MeO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot m\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (Me: アルカリ金属2原子またはアルカリ土類金属1原子)で表されます。当社製品は、この結晶水を加熱離脱したもので、あとにできた空洞が強い吸着能を有し、またこれに通ずる直径数Åの均一な細孔が分子篩効果を示します。この結晶構造中に持っている金属イオンが極性分子の陰性基をひきつけたり分極性分子を引き付ける作用を有し、極性物質、不飽和性物質を選択的に吸着します。それら化学組成、細孔、吸着物質は右表のように分類されます。(: 吸着)

規格(外観、粒度)をあわせ、製品をご案内します。使用目的に合わせお選び下さい。

尚、合成ゼオライトA-4(平均粒径2~5μm コードNo.268-01522)は酸性白土を原料とした、衣料用合成洗剤試験用(JIS K3362 合成洗剤試験法「洗浄力判定用指標洗剤」)のゼオライトです。

| 種 類 | 合成ゼオライト A-3 | 合成ゼオライト A-4 | 合成ゼオライト F-9 |
|---|--|---|---|
| 化学組成 | $(0.4\text{K} + 0.6\text{Na})\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ | $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ | $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2.5\text{SiO}_2$ |
| 細孔直径 | Å 3 | 4 | 9 |
| 水分吸着量 | wt% 20 | 20 | 26 |
| 吸 着 物 質 | 水 | | |
| | アンモニア | | |
| | 炭酸ガス | | |
| | 一酸化炭素 | | |
| | 硫化水素 | | |
| | 亜硫酸ガス | | |
| | C ₁ , C ₂ パラフィン | | |
| | C ₃ , C ₂₂ n-パラフィン類 | | |
| | イソパラフィン類 | | |
| | C ₂ , C ₃ オレフィン | | |
| | C ₄ 以上のn-オレフィン類 | | |
| | イソオレフィン類 | | |
| | シクロプロパン | | |
| | C ₄ 以上のナフテン類 | | |
| ベンゼン及び大部分の低級芳香族炭化水素類 | | | |
| C ₁ ~C ₃ n-アルコール | | | |
| C ₄ 以上のn-アルコール類 | | | |
| C ₃ 以上のiso-, sec-, tert-アルコール類 | | | |
| ジ-n-プロピルアミン | | | |
| ジ-n-ブチルアミン | | | |
| 結晶型 | A型 | A型 | X型 |

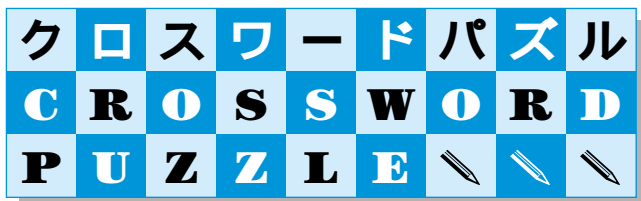
製品一覧

| 品 名 コードNo. 規格〔外観, 粒度 (mm)〕 | 容量 / 価格 (円) |
|---|--------------|
| 合成ゼオライトA-3, 粉末, 75 μm (200mesh) 通過 | |
| 269-00555 | 500g / 4,400 |
| 白色の粉末, 75 μm通過分 (95%以上) | |
| 合成ゼオライトA-3, 粒状, 0.5~1.18mm (14~30mesh) | |
| 266-00565 | 500g / 5,400 |
| うすい褐色の粒状, 0.5~1.18 (80%以上) | |
| 合成ゼオライトA-3, 球状, 1.40~2.36mm (8~12mesh) | |
| 263-00575 | 500g / 3,300 |
| うすい褐色の球状, 1.40~2.36 (90%以上) | |
| 合成ゼオライトA-3, 球状, 2.36~4.75mm (4~8mesh) | |
| 260-00585 | 500g / 3,300 |
| うすい褐色の球状, 2.36~4.75 (90%以上) | |
| 合成ゼオライトA-4, 粉末, 75 μm (200mesh) 通過 | |
| 267-00595 | 500g / 4,400 |
| 白色の粉末, 75 μm通過分 (95%以上) | |
| 合成ゼオライトA-4, 粒状, 0.50~1.18mm (14~30mesh) | |
| 260-00605 | 500g / 5,400 |
| うすい褐色の粒状, 0.50~1.18 (70%以上) | |
| 合成ゼオライトA-4, 球状, 1.40~2.36mm (8~12mesh) | |
| 267-00615 | 500g / 3,300 |
| うすい褐色の球状, 1.40~2.36 (80%以上) | |

| 品 名 コードNo. 規格〔外観, 粒度 (mm)〕 | 容量 / 価格 (円) |
|--|--------------|
| 合成ゼオライトA-4, 球状, 2.36~4.75mm (4~8mesh) | |
| 264-00625 | 500g / 3,300 |
| 灰白色又はうすい褐色, 球状, 2.36~4.75 (90%以上) | |
| 合成ゼオライトF-9, 粉末, 75 μm (200mesh) 通過 | |
| 261-00635 | 500g / 4,400 |
| 白色の粉末, 75 μm通過分 (95%以上) | |
| 合成ゼオライトF-9, 粒状, 0.50~1.18mm (14~30mesh) | |
| 268-00645 | 500g / 5,400 |
| うすい赤褐色~うすい褐色, 粒状, 0.50~1.18 (60%以上) | |
| 合成ゼオライトF-9, 球状, 1.40~2.36mm (8~12mesh) | |
| 265-00655 | 500g / 3,300 |
| うすい褐色の球状, 1.40~2.36 (95%以上) | |
| 合成ゼオライトF-9, 球状, 2.36~4.75mm (4~8mesh) | |
| 262-00665 | 500g / 3,300 |
| わずかにうすい褐色~うすい褐色, 球状, 2.36~4.75 (90%以上) | |
| 合成ゼオライトA-4 衣料用合成洗剤試験用 | |
| 268-01522 | 25g / 4,000 |
| 白色の粉末, 平均粒径2.0~5.0μm 強熱減量(860): 16.0~25.0% pH(10g/l水浸液 25): 10.0~11.5, 酸化カルシウム交換能: 140mg/g以上 | |

G.O.

お知らせ



【応募方法】

下のヒントにもとづいて、まず目をカタカナでうめて下さい。
A～Eをつなぐと一つの言葉になります。FAXまたはE-mailに次の事項を明記してご応募下さい。

問題の答え

a, b, c, dの中から希望賞品番号

a、図書券 c、ビール券

b、宝くじ d、全国共通商品券

本誌についてのご意見、ご要望

氏名・年齢・勤務先

[所属、役職、郵便番号、住所、電話番号、FAX番号]

ご専門分野

購読している主な雑誌

正解者の中から抽選で10名様にご希望の賞品(3,000円相当)をさしあげます。

[締め切り]平成13年10月10日

[送り先]

〒540-8605 大阪市中央区道修町3-1-2

和光純薬工業(株) 開発部 クロスワードパズル係

FAX: 06-6201-5965 E-mail: analyti@wako-chem.co.jp

前No.21号の答え「フッカスイソ」

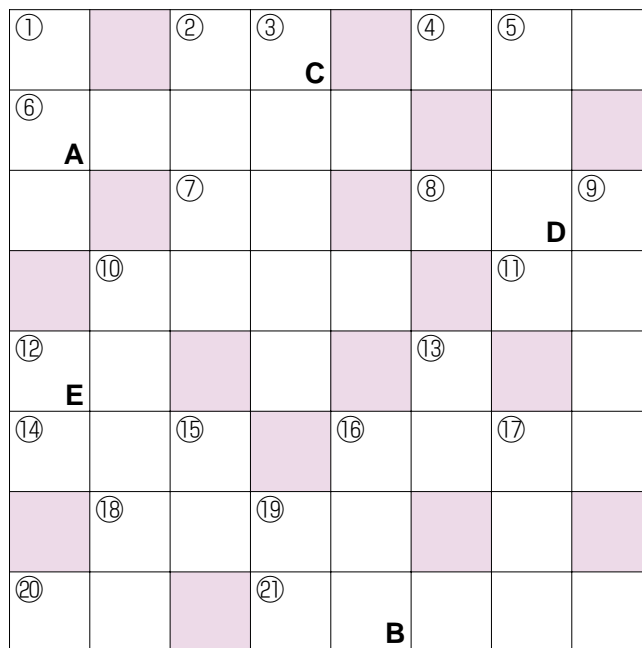
タテのヒント

- ①豆乳に入れると固まるもの。
- ②キッチンの脱アセチル化物。
- ③乾燥剤。クロマトグラフィー用担体。
- ④アリシンは 中に含まれているイオウ化合物。
- ⑤彼は 酒よりもケーキの方が好きだ。
- ⑥原子番号42の元素。
- ⑦女優の石田ゆり子は石田ひかりの 。
- ⑧チョコに勝つには...
- ⑨夕飯は牛の舌を食材に、 シチューを作ろう！
- ⑩こんな日は縁側に出て日なたぼっこでもしたいな。 日和。
- ⑪「ごめんなさい。今日は が悪いので今度ね。」
- ⑫ 1億円のダイヤモンド。

環境・分析化学関連の学会スケジュール

| 学会名 | 会期 | 会場 |
|-------------|----------|-------------------|
| 食品開発展 | 9/26～28 | 東京ビッグサイト |
| 国際環境変異原学会 | 10/22～24 | 静岡県コンベンションアーツセンター |
| 環境測定技術事例発表会 | 11/2 | アビオ大阪 |
| 日本分析化学会 | 11/23～25 | 熊本大学 |

G.I.



正解者124名の中から厳正なる抽選の結果、次の10名様が当選されました。

西村 薫(滋賀県) 尾野 憲章(岡山県) 岡田 幸恵(大阪府)
向井田 愛子(大阪府) 上桐 和磨(東京都) 伊藤 恵美(大阪府)
青井 正廣(愛媛県) 尾花 裕孝(大阪府) 西堀 耕三(新潟県)
大内 栄治(愛媛県) (順不同・敬称略)

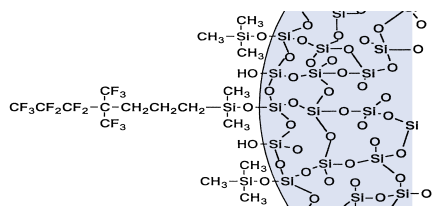
ヨコのヒント

- ②手塚治のマンガ「リボンの 」。
- ④古墳の上や周囲に立て並べられた土器。
- ⑥胃の粘膜腺より分泌される胃液分泌促進ホルモン。
- ⑦このマラソンコースはアップダウンのきつい が多い。
- ⑧彼は切手 で、切手を相当集めているらしい。
- ⑩大変、もう11時だわ！家の に遅れちゃう！
- ⑪ディズニーで登場する「 のプーさん 。
- ⑫床に砂糖をこぼしたままにしていたので、 の行列ができた。
- ⑭毎年8月に行なわれる東北三大祭りの一つで、青森市のが特に有名。
- ⑯ 事故に注意して安全運転しよう。
- ⑰携帯電話からでる は心臓のペースメーカーに支障をきたすそうだ。
- ⑱ からキリまで揃っているので選ぶのに迷う。
- ⑲小魚を毎日食べて 不足にならないように気を付けよう！

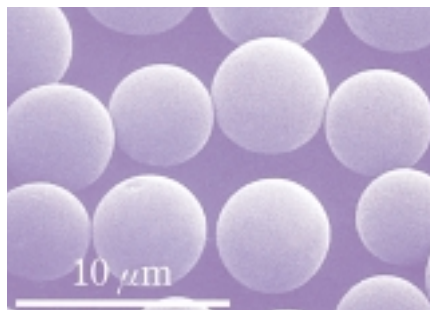
印は当社展示予定の学会・展示会です。

Wakopak®Fluofixは、含フッ素化シリコンを高純度球状シリカゲル(純度99.99%)に修飾した充てん剤Fluofixを高度な充てん技術によりパック化されたHPLC用カラムです。

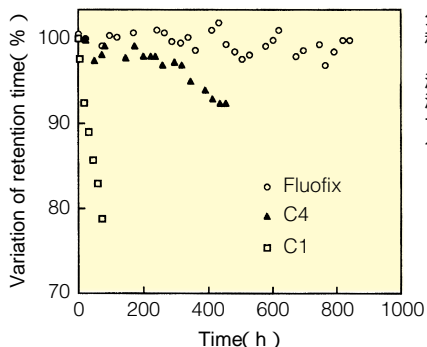
Fluofixは従来から汎用されております炭化水素系修飾充てん剤(C18、C8等)と同様の逆相分離モードを基本としていますが、含フッ素化シリコンの強力な撥水/撥油性とその分子構造などから、分析試料によって特異的な分離挙動を示します。



フッ素化シリコン修飾模式図



高純度球状シリカゲル



分析条件
 移動相：メタノール / 0.1%TFA
 (pH2.1) = 60 / 40 (v/v)
 流速：1 mL / min
 温度：40
 サンプル：ヘキサフルオロベンゼン
 インジェクション回数：500回 / 800時間

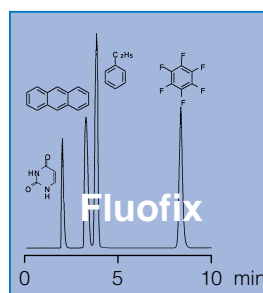
特徴

ユニークな分離特性

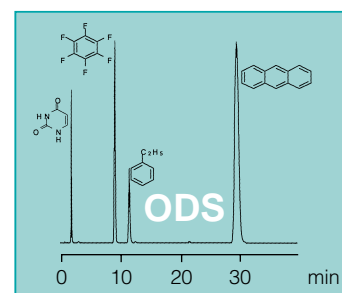
- ▶ フッ素をはじめとするハロゲン原子の認識
- ▶ はっ水 / はっ油によるシャープなピーク
- ▶ 剛直なフルオロカーボン鎖による構造認識
- ▶ 化学的に安定なフルオロカーボンによる高耐久性

卓越した耐久性

- ▶ 酸性移動相での長寿命化を実現
- 酸性条件下で800時間後も安定した性能を維持しております。
 C1、C4カラムと比較すると充分な耐久性を有しております。



Fluofix 120E (4.6 × 150mm)



ODS (4.6 × 150mm)

移動相：メタノール / 水 = 65 / 35 (v/v)

充てん剤名

カラムサイズ

容量 / 価格 (円) 接続ジョイント

Fluofix 120N (ノンエンドキャップタイプ, シリカ細孔径 12nm)

| | | |
|-------------|-------------|-----|
| 4.6 × 150mm | 1本 / 55,000 | |
| 4.6 × 250mm | 1本 / 69,000 | (W) |

Fluofix 120E (エンドキャップタイプ, シリカ細孔径 12nm)

| | | |
|-------------|-------------|-----|
| 4.6 × 150mm | 1本 / 55,000 | |
| 4.6 × 250mm | 1本 / 69,000 | (W) |

Fluofix 300N (ノンエンドキャップタイプ, シリカ細孔径 30nm)

| | | |
|-------------|-------------|-----|
| 4.6 × 150mm | 1本 / 59,000 | |
| 4.6 × 250mm | 1本 / 73,000 | (W) |

Fluofix 300E (エンドキャップタイプ, シリカ細孔径 30nm)

| | | |
|-------------|-------------|-----|
| 4.6 × 150mm | 1本 / 59,000 | |
| 4.6 × 250mm | 1本 / 73,000 | (W) |

*上記以外のカラムサイズについては別途お問い合わせ下さい。(W)：ウォーターズタイプ G.W.

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」、「家庭用品」などとして使用できません。
 価格はすべて希望納入価格で、消費税等が含まれておりません。

和光純薬工業株式会社

本社 ☎540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 ☎06 3203-3741(代表)
 支店 ☎103-0023 東京都中央区日本橋本町四丁目5番13号 ☎03 3270-8571(代表)

- 九州営業所 ☎092 322-1005(代)
- 中国営業所 ☎082 285-6381(代)
- 東海営業所 ☎052 372-0788(代)
- 横浜営業所 ☎045 476-2061(代)
- 北関東営業所 ☎048 341-1271(代)
- 筑波営業所 ☎0298 368-2278(代)
- 東北営業所 ☎022 322-3072(代)
- 北海道営業所 ☎011 271-0285(代)

フリーダイヤル 0120-052-099

フリーファックス 0120-052-806

URL : <http://www.wako-chem.co.jp>01.910.6学₀₁D