

13 生化学用緩衝剤

生体成分の分離・精製や組織培養を行なうにあたって、溶液内の pH を一定に保つ必要がある。適当な弱酸とその共役塩基の混合溶液が pH 緩衝液として利用される。陸生生物の生体成分の pH は普通 6.5 ~ 7.5 で、海生生物とくに海藻類は pH8 程度であるから、生化学用途としては pH6 ~ 8 の範囲を緩衝できるものでなければならない。Good らは生化学緩衝剤としての望ましい条件を考慮して、Zwitterion 構造をもつ各種のアミノエタンスルホン酸、アミノプロパンスルホン酸誘導体を合成し、その有用性を明らかにした。これらは次に示すような特長をもっている。

- 1) 水に良く溶け、濃厚な緩衝液が作製できる。
- 2) 生体膜を透過しにくい。
- 3) 酸解離平衡が濃度、温度、イオン組成の影響を受けにくい。
- 4) 金属イオンとの錯形成能が小さい。
- 5) 化学的に安定で、再結晶による高純度精製が可能。
- 6) 可視、紫外部に吸収を持たないために、目的成分の検出が容易である。

各グッド緩衝剤の最適 pH 範囲は下の表に示した。標準的なグッド緩衝液の調製法は次頁に示した。

ACES	240	HEPPSO	246
ACES 分子生物学用	240	MES	246
ADA	240	MES 分子生物学用	247
ADA 分子生物学用	241	MOPS	247
BES	241	MOPS 分子生物学用	247
BES 分子生物学用	241	MOPS buffer solution	248
Bicine	242	MOPSO	248
Bicine 分子生物学用	242	PIPES	248
Bis-Tris	242	PIPES 分子生物学用	249
Bis-Tris 分子生物学用	243	PIPES sesquisodium	249
CAPS	243	POPISO	249
CAPS 分子生物学用	243	TAPS	250
CHES	244	TAPS 分子生物学用	250
CHES 分子生物学用	244	TES	250
EPPS	244	TES 分子生物学用	251
EPPS 分子生物学用	245	Tricine	251
HEPES	245	Tricine 分子生物学用	251
HEPES 分子生物学用	245	TAPSO	252
HEPES buffer solution	246		

表 グッド緩衝剤の利用最適 pH 範囲

pKa(20°C)	化合物	5	6	7	8	9	10	11
6.15	MES		5.5 — 7.0					
6.46	Bis-Tris		5.7 — 7.3					
6.60	ADA		5.8 — 7.4					
6.80	PIPES		6.1 — 7.5					
6.90	ACES		6.0 — 7.5					
6.95	MOPSO		6.2 — 7.4					
7.15	BES		6.6 — 8.0					
7.20	MOPS		6.5 — 7.9					
7.50	TES		6.8 — 8.2					
7.55	HEPES		6.8 — 8.2					
7.7	TAPSO		7.0 — 8.2					
7.85	POPISO		7.2 — 8.5					
7.9	HEPPSO		7.4 — 8.6					
8.0	EPPS		7.5 — 8.5					
8.15	Tricine		7.8 — 8.8					
8.35	Bicine		7.7 — 9.1					
8.4	TAPS		7.7 — 9.1					
9.5	CHES					8.6 — 10.0		
10.40	CAPS						9.7 — 11.1	

グッド緩衝液の調製法

(I) ADA、PIPES、POPSO の場合

(A) 0.1 mol/l モノナトリウム塩溶液調製 (1,000 ml)
 ADA、PIPES、POPSO の遊離酸は難溶のためモノナトリウム塩溶液を調製して使用する。
 ADA 19.016 g (PIPES 30.237 g、POPSO 39.846 g) と NaOH (水酸化ナトリウム) 4 g を脱イオン水 300 ~ 400 ml に完全に溶解した後*、脱イオン水で全容を 1,000 ml とする。…A 液とする。

(B) 0.1 mol/l NaOH 溶液調製 (1,000 ml)
 NaOH 4 g を脱イオン水 200 ~ 300 ml に溶解した後、脱イオン水で全容を 1,000 ml とする。…B 液とする。

(C) 緩衝液の調製
 A 液 25 ml に B 液 0 ml、5 ml、10 ml、15 ml、20 ml を加えた時の pH (20°C) が表 (I) のとおりである。A 液に希望の pH になるように B 液を加える。

* 濁りが残る場合があるが、B 液を加えると完全に溶けるので調製には問題ない。

表 (I)

B 液 (0.1 mol/l NaOH)		0 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml
A 液						
0.1 mol/l ADA(Na)	25 ml	5.8	6.6	6.9	7.3	7.8
0.1 mol/l PIPES(Na)	//	5.6	6.4	6.8	7.2	7.7
0.1 mol/l POPSO(Na)	//	6.4	7.3	7.7	8.1	8.5

(II) Bis-Tris の場合

(A) 0.1 mol/l Bis-Tris 溶液調製 (250 ml)
 Bis-Tris 5.231 g を脱イオン水で溶解し、全容を 250 ml とする。…A 液とする。
 (B) 0.1 mol/l HCl 溶液調製 (250 ml)
 塩酸 2.25 ml (0.9115 g HCl) を脱イオン水で溶解後、全容を 250 ml とする。…B 液とする。

(C) 緩衝液の調製
 A 液 25 ml に B 液 0 ml、5 ml、10 ml、15 ml を加えた各溶液の 20°C における各々の pH が表 (II) のとおりである。A 液に希望の pH になるように B 液を加える。

表 (II)

B 液 (0.1 mol/l HCl 溶液)		0 ml	5 ml	10 ml	15 ml
A 液					
0.1 mol/l Bis-Tris	25 ml	9.5	7.1	6.6	6.1

(III) (I)、(II) 以外のもの

(A) 0.1 mol/l 遊離酸溶液調製 (1,000 ml)
 ACES 18.22 g* を脱イオン水 300 ~ 400 ml に完全に溶解した後、脱イオン水で全容 1,000 ml とする。…A 液とする。
 *他の化合物については次のとおりである。
 BES 21.325 g、Bicine 16.317 g、CAPS 22.131 g、CHES 20.729 g、EPPS 25.233 g、HEPES 23.831 g、HEPPSO 28.635 g、

MES 21.325 g、MOPS 20.927 g、MOPSO 22.527 g、TAPS 24.328 g、TAPSO 25.928 g、TES 22.925 g、Tricine 17.917 g

(B) 0.1 mol/l NaOH 溶液調製 (1,000 ml)
 (I) (B) と同様に調製する。…B 液とする。

(C) 緩衝液の調製
 A 液 25 ml に B 液 0 ml、5 ml、10 ml、15 ml、20 ml を加えた時の pH (20°C) は表 (III) のとおりである。A 液に希望の pH になるように B 液を加える。

表 (III)

B 液 (0.1 mol/l NaOH)		0 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml
A 液						
0.1 mol/l	ACES 25 ml	4.6	6.6	7.0	7.3	7.7
//	BES //	3.8	6.6	7.0	7.4	8.0
//	Bicine //	5.1	7.8	8.2	8.6	10.4
//	CAPS //	6.8	10.0	10.5	10.8	11.2
//	CHES //	5.9	9.0	9.4	9.7	10.1
//	EPPS //	5.2	7.3	7.8	8.2	8.8
//	HEPES //	5.3	7.0	7.4	7.7	8.1
//	HEPPSO //	5.7	7.6	7.8	8.2	8.6
//	MES //	3.7	5.6	6.0	6.4	8.4
//	MOPS //	3.8	6.6	7.0	7.4	8.8
//	MOPSO //	3.9	6.2	6.6	7.0	7.4
//	TAPS //	4.6	7.8	8.3	8.6	9.0
//	TAPSO //	4.7	7.0	7.4	7.8	8.2
//	TES //	4.4	6.7	7.4	7.7	8.2
//	Tricine //	4.9	7.5	7.9	8.3	8.6

注) 希望の pH に調整する際は pH メーターを用いて下さい。

*表示している希望納入価格は「本体価格のみ」で消費税等は含まれておりません。社会状況の変動により、予告なしに変更することがありますので、最新の価格は HP にてご確認ください。

細胞増殖/毒性
 酸化ストレス
 分子生物学
 細胞内蛍光プローブ
 細胞染色
 細菌研究用試薬
 膜タンパク質ラベル
 化剤
 二価性試薬
 酸化還元イオン電極
 シンチレーター
 生化学用緩衝剤
 キレート
 比色/金属試薬
 水質分析用溶媒抽出
 高純度溶媒
 その他
 機能性有機材料

細胞
増殖/毒性
酸化
ストレス
分子
生物学
細胞内
蛍光プローブ
細胞
染色
細菌研究用
試薬
膜タン
パク質
ラベル
化剤
二価性
試薬
酸化
還元
イオン
電極
シンチ
レーター
生化学用
緩衝剤
キレート
比色/金属
試薬
水質
分析用
溶媒
抽出
高純度
溶媒
その他
機能性
有機材料

参考文献

- 1) 今村寿明, 齊藤幹彦, "グッド緩衝剤 - 新しい pH 緩衝剤の開発と発展 -"; 化学の領域, 1976, 30, 79.
- 2) N. E. Good, "Uncoupling of the Hill Reaction from Photophosphorylation by Anions", *Arch. Biochem. Biophys.*, 1962, 96, 653.
- 3) N. E. Good, G. D. Winget, W. Winter, T. N. Connolly, S. Izawa and R. M. M. Singh, "Hydrogen Ion Buffers for Biological Research", *Biochemistry*, 1966, 5, 467.
- 4) C. Ceccarini and H. Eagle, "Induction and Reversal of Contact Inhibition of Growth by pH Modification", *Nature New Biology*, 1971, 233, 271.
- 5) E. L. Medzon, A. Gadies, "Substitution of 4-(2-Hydroxyethyl)-1-piperazineethane sulfonic acid (HEPES) for Bicarbonate in Protein-free Animal Cell Culture Medium: Application to Vaccinia Virus Quantitation and Fluorogenic Acetylcholinesterase Assay in Living LM Cells", *Can J. Microbiol.*, 1971, 17, 651.
- 6) A. Itagaki, G. Kimura, "TES and HEPES buffers in mammalian cell Cultures and viral studies: Problem of carbon dioxide requirement", *Exp. Cell Res.*, 1974, 83, 351.
- 7) W. J. Ferguson, K. I. Braunschweiger, W. R. Braunschweiger, J. R. Smith, J. J. McCormick, C. C. Wasmann, N. P. Jarvis, D. H. Bell and N. E. Good, "Hydrogen Ion Buffers for Biological Research", *Anal. Biochem.*, 1980, 104, 300.
- 8) 舟橋重信, 山田真吉, "酸・塩基試薬", *ぶんせき*, 1983, 388.
- 9) J. K. Grady, N. D. Chasteen and D. C. Harris, "Radicals from Good's Buffers", *Anal. Biochem.*, 1988, 173, 111.
- 10) J. W. Hanrahan, J and A. Tabcharani, "Inhibition of an Outwardly Rectifying Anion by HEPES and Related Buffers", *J. Memb. Biol.*, 1990, 116, 65.
- 11) T. Kudo, H. Saeki and T. Tachibana, "A Simple and Improved Method to Generate Human Hydrindomas", *J. Immunol. Methods*, 1991, 145, 119.

13 生化学用緩衝剤

ACES

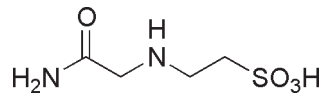
N-(2-Acetamido)-2-aminoethanesulfonic acid
〔CAS No. 7365-82-4〕

同仁品コード：GB01
25 g ￥8,400 347-04882
100 g ￥26,200 349-04881

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.0% 以上
 - (3) 水溶状：試験適合 0.010 以下 (300 nm)
 - (4) 乾燥減量 (110℃)：0.50% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 4.55 g/50 ml (水, 加温)

構造式



$C_4H_{10}N_2O_4S=182.20$

性質 水に溶け、0.22 mol/l (0℃) で飽和する。p*K*_a=6.90、pH6.0～7.5の緩衝液を作るのに適する。

ACES 分子生物学用

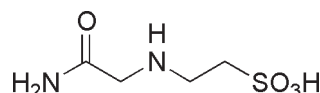
N-(2-Acetamido)-2-aminoethanesulfonic acid
〔CAS No. 7365-82-4〕

同仁品コード：GB73
20 g ￥7,800 342-08271

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.5% 以上
 - (3) 水溶状：試験適合 0.010 以下 (300 nm)
 - (4) 乾燥減量 (110℃)：0.50% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) DNase：不検出
 - (9) RNase：不検出
 - (10) エンドトキシン：試験適合
 - (11) IR スペクトル：試験適合

溶解例 4.55 g/50 ml (水, 加温)

構造式



$C_4H_{10}N_2O_4S=182.20$

性質 ACESはグッド緩衝剤 (Good's buffer: グッドバッファー) の一つで、生化学分野で広く使用されている代表的な緩衝剤である。

ACES 分子生物学用は DNase, RNase 試験 (不検出)、エンドトキシン試験 (試験適合) を行っており、かつ純度 99.5% 以上を保証したものである。

水に溶け、0.22 mol/l (0℃) で飽和する。p*K*_a=6.90、pH6.0～7.5の緩衝液を作るのに適する。

一般規格の製品をご希望の場合には、同仁コード：GB01 ACES をご覧いただきたい。

ADA

N-(2-Acetamido)iminodiacetic acid
〔CAS No. 26239-55-4〕

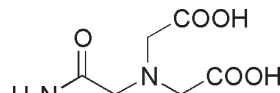
同仁品コード：GB02
25 g ￥4,000 346-04732
100 g ￥9,000 348-04731

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.0% 以上
 - (3) アルカリ溶状：試験適合 0.080 以下 (300 nm)
 - (4) 乾燥減量 (110℃)：0.50% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 9.51 g/50 ml [30 ml (2 mol/l-NaOH) + 水]

取扱注意 1. 化審法

構造式



$C_6H_{10}N_2O_5=190.15$

性質 遊離酸の状態では水には溶けない。p*K*_a=6.60、pH5.8～7.4の緩衝液を作るのに適する。

*表示している希望納入価格は「本体価格のみ」で消費税等は含まれておりません。社会状況の変動により、予告なしに変更することがありますので、最新の価格は HP にてご確認ください。

細胞増殖/毒性
酸化ストレス
分子生物学
細胞内蛍光プローブ
細胞染色
細菌研究用試薬
膜タンパク質
ラベル
化学剤
二価性試薬
酸化還元
イオン電極
シンチレーター
生化学用緩衝剤
キレート
比色/金属試薬
水質分析用
溶媒抽出
高純度溶媒
その他
機能性有機材料

細胞増殖/毒性
酸化ストレス
分子生物学
細胞内蛍光プローブ
細胞染色
細菌研究用試薬
膜タンパク質ラベル
化学剤
二価性試薬
酸化還元イオン電極
シンチレーター
生化学用緩衝剤
キレート
比色/金属試薬
水質分析用溶媒抽出
高純度溶媒
その他
機能的有機材料

ADA 分子生物学用

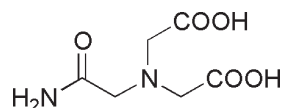
N-(2-Acetamido)iminodiacetic acid
〔CAS No. 26239-55-4〕

同仁品コード：GB74
20 g ¥3,400 349-08281

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.5% 以上
 - (3) アルカリ溶状：試験適合 0.080 以下 (300 nm)
 - (4) 乾燥減量 (110℃)：0.50% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) DNase：不検出
 - (9) RNase：不検出
 - (10) エンドトキシン：試験適合
 - (11) IR スペクトル：試験適合

溶解例 9.51 g/50 ml [30 ml(2 mol/l-NaOH) + 水]
取扱注意 1. 化審法

構造式



C₆H₁₀N₂O₅=190.15

性質 ADAはグッド緩衝剤 (Good's buffer：グッドバッファー) の一つで、生化学分野で広く使用されている代表的な緩衝剤である。

ADA 分子生物学用は DNase, RNase 試験 (不検出)、エンドトキシン試験 (試験適合) を行っており、かつ純度 99.5% 以上を保証したものである。

遊離酸の状態では水には溶けない。p*K*_a=6.60、pH5.8 ~ 7.4 の緩衝液を作るのに適する。

一般規格の製品をご要望の場合には、同仁コード：GB02 ADA をご覧いただきたい。

BES

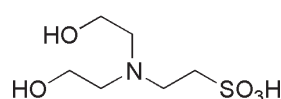
N,N-Bis(2-hydroxyethyl)-2-aminoethanesulfonic acid
〔CAS No. 10191-18-1〕

同仁品コード：GB03
25 g ¥3,400 341-00262
100 g ¥8,800 347-00264
500 g ¥34,800 345-00265

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.0% 以上
 - (3) 水溶状：試験適合 0.025 以下 (300 nm)
 - (4) 乾燥減量 (80℃)：0.30% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 10.66 g/50 ml (水)

構造式



C₆H₁₅NO₅S=213.25

性質 水によく溶け、3.2 mol/l (0℃) で飽和する。p*K*_a=7.15、pH6.6 ~ 8.0 の緩衝液を作るのに適する。

BES 分子生物学用

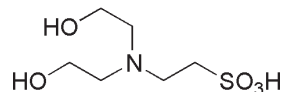
N,N-Bis(2-hydroxyethyl)-2-aminoethanesulfonic acid
〔CAS No. 10191-18-1〕

同仁品コード：GB75
20 g ¥2,800 346-08291

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.5% 以上
 - (3) 水溶状：試験適合 0.025 以下 (300 nm)
 - (4) 乾燥減量 (80℃)：0.30% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) DNase：不検出
 - (9) RNase：不検出
 - (10) エンドトキシン：試験適合
 - (11) IR スペクトル：試験適合

溶解例 10.66 g/50 ml (水)

構造式



C₆H₁₅NO₅S=213.25

性質 BESはグッド緩衝剤 (Good's buffer：グッドバッファー) の一つで、生化学分野で広く使用されている代表的な緩衝剤である。

BES 分子生物学用は DNase, RNase 試験 (不検出)、エンドトキシン試験 (試験適合) を行っており、かつ純度 99.5% 以上を保証したものである。

水によく溶け、3.2 mol/l (0℃) で飽和する。p*K*_a=7.15、pH6.6 ~ 8.0 の緩衝液を作るのに適する。

一般規格の製品をご要望の場合には、同仁コード：GB03 BES をご覧いただきたい。

Bicine

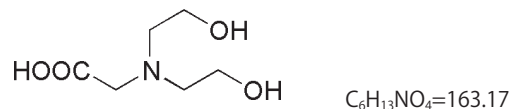
N,N-Bis(2-hydroxyethyl)glycine
〔CAS No. 150-25-4〕

同仁品コード：GB04
25 g ￥3,200 347-03282
100 g ￥7,400 343-03284

規格 (1) 性状：白色結晶性粉末
(2) 純度（滴定）：99.0% 以上
(3) 水溶状：試験適合 0.025 以下 (300 nm)
(4) 乾燥減量 (110℃)：0.30% 以下
(5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
(6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
(7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
(8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 8.16 g/50 ml (水)
取扱注意 1. 安衛法

構造式



性質 遊離酸も水には溶ける (1.1 mol/l, 0℃で飽和)。安定度定数はあまり大きくないが、アルカリ性溶液で Fe^{3+} をマスクする。アルカリ土類金属の相互分離用試薬として、こ

のような低安定度のキレート試薬は面白い性質を示す。キレート剤としては DHEG という名でも呼ばれている。 $pK_a=8.35$ 、 $pH7.7 \sim 9.1$ の緩衝液を作るのに適する。

Bicine 分子生物学用

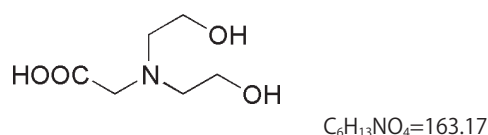
N,N-Bis(2-hydroxyethyl)glycine
〔CAS No. 150-25-4〕

同仁品コード：GB76
20 g ￥2,800 349-08301

規格 (1) 性状：白色結晶性粉末
(2) 純度（滴定）：99.5% 以上
(3) 水溶状：試験適合 0.025 以下 (300 nm)
(4) 乾燥減量 (110℃)：0.30% 以下
(5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
(6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
(7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
(8) DNase：不検出
(9) RNase：不検出
(10) エンドトキシン：試験適合
(11) IR スペクトル：試験適合

溶解例 8.16 g/50 ml (水)
取扱注意 1. 安衛法

構造式



性質 Bicine はグッド緩衝剤 (Good's buffer: グッドバッファ) の一つで、生化学分野で広く使用されている代表的な緩衝剤である。

Bicine 分子生物学用は DNase, RNase 試験 (不検出)、エンドトキシン試験 (試験適合) を行っており、かつ純度 99.5% 以上を保証したものである。

遊離酸も水には溶ける (1.1 mol/l, 0℃で飽和)。安定度定数はあまり大きくないが、アルカリ性溶液で Fe^{3+} をマスク

する。アルカリ土類金属の相互分離用試薬として、このような低安定度のキレート試薬は面白い性質を示す。キレート剤としては DHEG という名でも呼ばれている。緩衝液としては $pH7.7 \sim 9.1$ のものを作るのに適している。 $pK_a=8.35$

一般規格の製品をご要望の場合には、同仁コード：GB04 Bicine をご覧いただきたい。

Bis-Tris

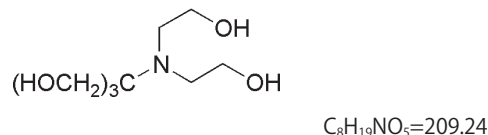
Bis(2-hydroxyethyl)iminotris(hydroxymethyl)methane
〔CAS No. 6976-37-0〕

同仁品コード：GB05
25 g ￥5,200 343-04742
100 g ￥14,800 345-04741

規格 (1) 性状：白色結晶性粉末
(2) 純度（滴定）：99.0% 以上
(3) 水溶状：試験適合 0.040 以下 (300 nm)
(4) 乾燥減量 (80℃)：0.20% 以下
(5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
(6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
(7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
(8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 10.46 g/50 ml (水)

構造式



性質 水によく溶ける。Tris の誘導体であるが、 $pK_a=6.46$ (20℃) と Tris より酸性側に移動し、その緩衝

領域も $pH5.7 \sim 7.3$ の範囲に適する。

細胞
増殖/毒性
酸化
ストレス
分子
生物学
細胞内
蛍光プローブ
細胞
染色
細菌研究用
試薬
膜タン
パク質
ラベル
化剤
二価性
試薬
酸化
還元
イオン
電極
シンチ
レーター
生化学用
緩衝剤
キレート
比色/金属
試薬
水質
分析用
溶媒
抽出
高純度
溶媒
その他
機能的
有機材料

Bis-Tris 分子生物学用

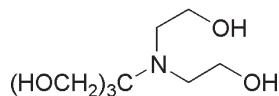
Bis(2-hydroxyethyl)iminotris(hydroxymethyl)methane
〔CAS No. 6976-37-0〕

同仁品コード：GB77
20 g ¥4,800 346-08311

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.5% 以上
 - (3) 水溶状：試験適合 0.040 以下 (300 nm)
 - (4) 乾燥減量 (80°C)：0.20% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) DNase：不検出
 - (9) RNase：不検出
 - (10) エンドトキシン：試験適合
 - (11) IR スペクトル：試験適合

溶解例 10.46 g/50 ml (水)

構造式



$C_8H_{19}NO_5=209.24$

性質 Bis-Tris はグッド緩衝剤 (Good's buffer：グッドバッファー) の一つで、生化学分野で広く使用されている代表的な緩衝剤である。

Bis-Tris 分子生物学用は DNase, RNase 試験 (不検出)、エンドトキシン試験 (試験適合) を行なっており、かつ純度 99.5% 以上を保証したものである。

水によく溶ける。Tris の誘導体であるが、 $pK_a=6.46$ (20°C) と Tris より酸性側に移動し、その緩衝領域も pH5.7 ~ 7.3 の範囲に適する。

一般規格の製品をご要望の場合には、同仁コード：GB05 Bis-Tris をご覧いただきたい。

CAPS

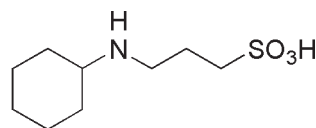
N-Cyclohexyl-3-aminopropanesulfonic acid
〔CAS No. 1135-40-6〕

同仁品コード：GB06
25 g ¥4,400 347-00482
100 g ¥11,600 343-00484

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.0% 以上
 - (3) 水溶状：試験適合 0.030 以下 (270 nm)
 - (4) 乾燥減量 (110°C)：0.50% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 11.07 g/50 ml (水)

構造式



$C_9H_{19}NO_3S=221.32$

性質 水に溶け、0.8 mol/l (0°C) で飽和する。有機溶媒には溶けない。 $pK_a=10.40$ 、pH9.7 ~ 11.1 の緩衝液を作るのに適する。

CAPS 分子生物学用

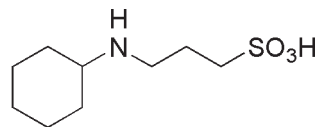
N-Cyclohexyl-3-aminopropanesulfonic acid
〔CAS No. 1135-40-6〕

同仁品コード：GB78
20 g ¥4,000 343-08321

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.5% 以上
 - (3) 水溶状：試験適合 0.030 以下 (270 nm)
 - (4) 乾燥減量 (110°C)：0.50% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) DNase：不検出
 - (9) RNase：不検出
 - (10) エンドトキシン：試験適合
 - (11) IR スペクトル：試験適合

溶解例 11.07 g/50 ml (水)

構造式



$C_9H_{19}NO_3S=221.32$

性質 CAPS はグッド緩衝剤 (Good's buffer：グッドバッファー) の一つで、生化学分野で広く使用されている代表的な緩衝剤である。

CAPS 分子生物学用は DNase, RNase 試験 (不検出)、エンドトキシン試験 (試験適合) を行なっており、かつ純度 99.5% 以上を保証したものである。

水に溶け、0.8 mol/l (0°C) で飽和する。有機溶媒には溶けない。 $pK_a=10.40$ 、pH9.7 ~ 11.1 の緩衝液を作るのに適する。

一般規格の製品をご要望の場合には、同仁コード：GB06 CAPS をご覧いただきたい。

CHES

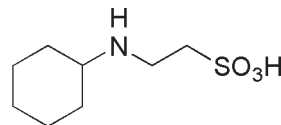
N-Cyclohexyl-2-aminoethanesulfonic acid
〔CAS No. 103-47-9〕

同仁品コード：GB07
25 g ¥4,200 342-04692

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.0% 以上
 - (3) 水溶状：試験適合 0.025 以下 (300 nm)
 - (4) 乾燥減量 (110℃)：0.20% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 10.37 g/50 ml (水)

構造式



$C_8H_{17}NO_3S=207.29$

性質 水に溶ける。p*K*_a=9.5、pH8.6 ~ 10.0 の緩衝液を作るのに適する。

CHES 分子生物学用

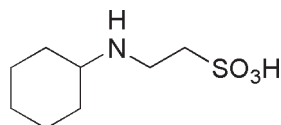
N-Cyclohexyl-2-aminoethanesulfonic acid
〔CAS No. 103-47-9〕

同仁品コード：GB79
20 g ¥3,800 340-08331

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.5% 以上
 - (3) 水溶状：試験適合 0.025 以下 (300 nm)
 - (4) 乾燥減量 (110℃)：0.20% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) DNase：不検出
 - (9) RNase：不検出
 - (10) エンドトキシン：試験適合
 - (11) IR スペクトル：試験適合

溶解例 10.37 g/50 ml (水)

構造式



$C_8H_{17}NO_3S=207.29$

性質 CHES はグッド緩衝剤 (Good's buffer: グッドバッファー) の一つで、生化学分野で広く使用されている代表的な緩衝剤である。

CHES 分子生物学用は DNase, RNase 試験 (不検出)、エンドトキシン試験 (試験適合) を行なっており、かつ純度 99.5% 以上を保証したものである。

水に溶ける。p*K*_a=9.5、pH8.6 ~ 10.0 の緩衝液を作るのに適する。

一般規格の製品をご要望の場合には、同仁コード：GB07 CHES をご覧いただきたい。

EPSPS

3-[4-(2-Hydroxyethyl)-1-piperazinyl]propanesulfonic acid
〔CAS No. 16052-06-5〕

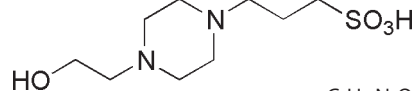
同仁品コード：GB09
25 g ¥6,200 348-03192

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.0% 以上
 - (3) 水溶状：試験適合 0.040 以下 (320 nm)
 - (4) 乾燥減量 (110℃)：0.40% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 12.62 g/50 ml (水)

取扱注意 1. 保存方法：冷蔵

構造式



$C_9H_{20}N_2O_4S=252.33$

性質 水によく溶け、2.5 mol/l (0℃) で飽和する。p*K*_a=8.0、pH7.5 ~ 8.5 の緩衝液を作るのに適する。

細胞増殖/毒性
酸化ストレス
分子生物学
細胞内蛍光プローブ
細胞染色
細菌研究用試薬
膜タンパク質
ラベル化剤
二価性試薬
酸化還元
イオン電極
シンチレーター
生化学用緩衝剤
キレート
比色/金属試薬
水質分析用溶媒抽出
高純度溶媒
その他
機能性有機材料

EPPS 分子生物学用

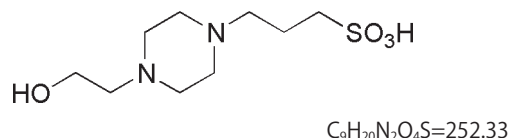
3-[4-(2-Hydroxyethyl)-1-piperazinyl]propanesulfonic acid
〔CAS No. 16052-06-5〕

同仁品コード：GB80
20 g ￥5,800 347-08341

規格 (1) 性状：白色結晶性粉末
(2) 純度（滴定）：99.5% 以上
(3) 水溶状：試験適合 0.040 以下 (320 nm)
(4) 乾燥減量 (110℃)：0.40% 以下
(5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
(6) 重金属（Pb として）：0.0005% 以下
(7) 鉄（Fe）：0.0005% 以下
(8) DNase：不検出
(9) RNase：不検出
(10) エンドトキシン：試験適合
(11) IR スペクトル：試験適合

溶解例 12.62 g/50 ml (水)
取扱注意 1. 保存方法：冷蔵

構造式



性質 EPPS はグッド緩衝剤 (Good's buffer：グッドバッファー) の一つで、生化学分野で広く使用されている代表的な緩衝剤である。

EPPS 分子生物学用は DNase, RNase 試験（不検出）、エンドトキシン試験（試験適合）を行っており、かつ純度 99.5% 以上を保証したものである。

水によく溶け、2.5 mol/l (0℃) で飽和する。pK_a=8.0、pH7.5 ~ 8.5 の緩衝液を作るのに適する。

一般規格の製品をご要望の場合には、同仁コード：GB09 EPPS をご覧いただきたい。

HEPES

2-[4-(2-Hydroxyethyl)-1-piperazinyl]ethanesulfonic acid
〔CAS No. 7365-45-9〕

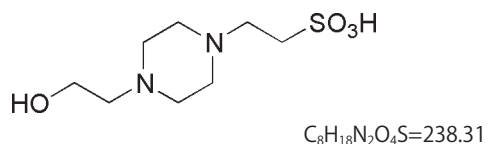
同仁品コード：GB10

25 g ￥2,600 348-01372
100 g ￥6,600 346-01373
250 g ￥14,400 340-01371
500 g ￥23,600 342-01375
1 kg ￥45,600 340-01376

規格 (1) 性状：白色結晶性粉末
(2) 純度（滴定）：99.0% 以上
(3) 水溶状：試験適合 0.025 以下 (320 nm)
(4) 乾燥減量 (110℃)：0.20% 以下
(5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
(6) 重金属（Pb として）：0.0005% 以下
(7) 鉄（Fe）：0.0005% 以下
(8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 11.92 g/50 ml (水)

構造式



性質 水によく溶け、2.25 mol/l (0℃) で飽和する。有機溶媒にはほとんど溶けない。pK_a=7.55、pH6.8 ~ 8.2 の緩衝液を作るのに適する。

HEPES はグッド緩衝剤 (Good's buffer：グットバッファー) の一つで、その中でも代表的な緩衝剤である。細胞培養、組織培養など生化学分野で広く使用されている。

HEPES 分子生物学用

2-[4-(2-Hydroxyethyl)-1-piperazinyl]ethanesulfonic acid
〔CAS No. 7365-45-9〕

同仁品コード：GB70

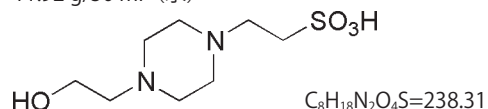
20 g ￥2,200 340-08233
100 g ￥9,600 344-08231
500 g ￥34,400 346-08235

規格 (1) 性状：白色結晶性粉末
(2) 純度（滴定）：99.7% 以上
(3) 水溶状：試験適合 0.025 以下 (320 nm)
(4) 乾燥減量 (110℃)：0.20% 以下
(5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
(6) 重金属（Pb として）：0.0005% 以下
(7) 鉄（Fe）：0.0005% 以下
(8) DNase：不検出

(9) RNase：不検出
(10) エンドトキシン：試験適合
(11) IR スペクトル：試験適合

溶解例 11.92 g/50 ml (水)

構造式



性質 HEPES はグッド緩衝剤 (Good's buffer：グッドバッファー) の一つで、その中でも代表的な緩衝剤である。細胞培養、組織培養など生化学分野で広く使用されている。

しかし、分子生物学用として使用する上では DNase free, RNase free など、より厳密な品質を求められる。

HEPES 分子生物学用は DNase, RNase 試験（不検出）、エンドトキシン試験（試験適合）を行っており、かつ純度

99.7% 以上を保証したものである。

水によく溶け、2.25 mol/l (0℃) で飽和する。有機溶媒にはほとんど溶けない。

pK_a=7.55、pH6.8 ~ 8.2 の緩衝液を作るのに適する。

一般規格の製品をご要望の場合には、同仁コード：GB10 HEPES をご覧いただきたい。

HEPES buffer solution

同仁品コード：GB60
100 ml ￥11,400 345-06681

規格 (1) 性状：無色液体
(2) 濃度 (滴定)：0.95 ~ 1.05 mol/l
(3) pH(25℃)：7.2 ~ 7.4

取扱注意 1. 保存方法：開封後冷蔵

性質 細胞培養用緩衝液のストック溶液として使用できる。
本品は 0.2 μm フィルターろ過滅菌を行っており、pH は水酸化ナトリウムにて調整した。

容器には耐圧ガラス瓶を使用しており、オートクレーブ滅菌も可能である。

HEPPSO

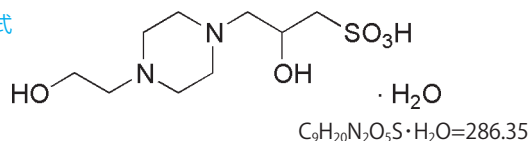
同仁品コード：GB11
25 g ￥6,800 340-04132

2-Hydroxy-3-[4-(2-hydroxyethyl)-1-piperazinyl]propanesulfonic acid, monohydrate
〔CAS No. 68399-78-0〕

規格 (1) 性状：白色結晶性粉末
(2) 純度 (滴定)：99.0% 以上
(3) 水溶状：試験適合 0.050 以下 (320 nm)
(4) 強熱残分 (硫酸塩)：0.10% 以下
(5) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
(6) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
(7) IR スペクトル：試験適合

溶解例 14.32 g/50 ml (水)

構造式



性質 水によく溶け、2.2 mol/l (0℃) で飽和する。有機溶媒には溶けない。p*K*_a=7.9、pH7.4 ~ 8.6 の緩衝液を作るのに適する。

MES

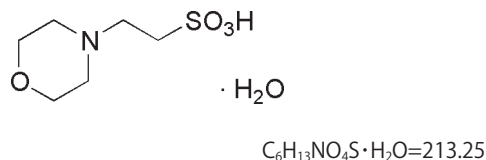
同仁品コード：GB12
25 g ￥2,900 341-01622
100 g ￥6,800 349-01623
250 g ￥14,800 343-01621
500 g ￥27,600 345-01625
1 kg ￥49,800 343-01626

2-Morpholinoethanesulfonic acid, monohydrate
〔CAS No. 145224-94-8〕

規格 (1) 性状：白色結晶性粉末
(2) 純度 (滴定)：99.0% 以上
(3) 水溶状：試験適合 0.020 以下 (300 nm)
(4) 乾燥減量 (110℃)：6.0 ~ 9.0%
(5) 強熱残分 (硫酸塩)：0.10% 以下
(6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
(7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
(8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 10.66 g/50 ml (水)

構造式



性質 水には溶けるが、TES、HEPES に比較すれば溶解度は小さく、0.65 mol/l (0℃) で飽和する。有機溶媒には溶けない。p*K*_a=6.15、pH5.5 ~ 7.0 の緩衝液を作るのに適する。

MESはグッド緩衝剤 (Good's buffer：グッドバッファー) の一つで、代表的な緩衝剤である。細胞培養、組織培養など生化学分野で広く使用されている。

*表示している希望納入価格は「本体価格のみ」で消費税等は含まれておりません。
社会状況の変動により、予告なしに変更することがありますので、最新の価格は HP にてご確認ください。

細胞増殖/毒性
酸化ストレス
分子生物学
細胞内蛍光プローブ
細胞染色
細菌研究用試薬
膜タンパク質
ラベル化剤
二価性試薬
酸化還元
イオン電極
シンチレーター
生化学用緩衝剤
キレート
比色/金属試薬
水質分析用溶媒抽出
高純度溶媒
その他
機能性有機材料

細胞増殖/毒性酸化ストレス分子生物学細胞内蛍光プローブ細胞染色細菌研究用試薬膜タンパク質ラベル化剤二価性試薬酸化還元イオン電極シンチレーター生化学用緩衝剤キレート比色/金属試薬水質分析用溶媒抽出高純度溶媒その他機能性有機材料

MES 分子生物学用

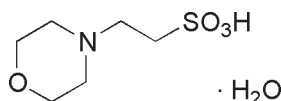
2-Morpholinoethanesulfonic acid, monohydrate
〔CAS No. 145224-94-8〕

同仁品コード：GB81
20 g ￥2,800 344-08351

規格 (1) 性状：白色結晶性粉末
(2) 純度（滴定）：99.5% 以上
(3) 水溶状：試験適合 0.020 以下 (300 nm)
(4) 乾燥減量 (110℃)：6.0～9.0%
(5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
(6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
(7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
(8) DNase：不検出
(9) RNase：不検出
(10) エンドトキシン：試験適合
(11) IR スペクトル：試験適合

溶解例 10.66 g/50 ml (水)

構造式



$C_6H_{13}NO_4S \cdot H_2O = 213.25$

性質 MES はグッド緩衝剤 (Good's buffer：グッドバッファー) の一つで、代表的な緩衝剤である。細胞培養、組織培養など生化学分野で広く使用されている。

MES 分子生物学用は DNase, RNase 試験 (不検出)、エンドトキシン試験 (試験適合) を行っており、かつ純度 99.5% 以上を保証したものである。

水には溶けるが、TES、HEPES に比較すれば溶解度は小さく、0.65 mol/l (0℃) で飽和する。有機溶媒には溶けない。p*K*_a=6.15、pH5.5～7.0 の緩衝液を作るのに適する。

一般規格の製品をご要望の場合には、同仁コード：GB12 MES をご覧いただきたい。

MOPS

3-Morpholinopropanesulfonic acid
〔CAS No. 1132-61-2〕

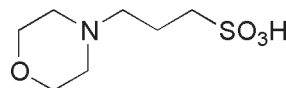
同仁品コード：GB13

25 g ￥3,400 349-01802
100 g ￥7,200 345-01804
250 g ￥17,200 341-01801
500 g ￥26,400 343-01805
1 kg ￥47,200 341-01806

規格 (1) 性状：白色結晶性粉末
(2) 純度（滴定）：99.0% 以上
(3) 水溶状：試験適合 0.020 以下 (300 nm)
(4) 乾燥減量 (110℃)：0.30% 以下
(5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
(6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
(7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
(8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 10.46 g/50 ml (水)

構造式



$C_7H_{13}NO_4S = 209.26$

性質 水にはよく溶けるが、有機溶媒には溶けない。p*K*_a=7.2、pH6.5～7.9 の緩衝液を作るのに適する。

MOPS 分子生物学用

3-Morpholinopropanesulfonic acid
〔CAS No. 1132-61-2〕

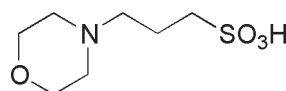
同仁品コード：GB71

20 g ￥2,600 347-08243
100 g ￥9,600 341-08241
500 g ￥34,800 343-08245

規格 (1) 性状：白色結晶性粉末
(2) 純度（滴定）：99.5% 以上
(3) 水溶状：試験適合 0.020 以下 (300 nm)
(4) 乾燥減量 (110℃)：0.30% 以下
(5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
(6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
(7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
(8) DNase：不検出
(9) RNase：不検出

溶解例 10.46 g/50 ml (水)

構造式



$C_7H_{13}NO_4S = 209.26$

性質 MOPS はグッド緩衝剤 (Good's buffer：グッドバッファー) の一つで、その中でも代表的な緩衝剤である。生化学分野で広く使用されており、電気泳動用バッファーとしても利用される。

しかし、分子生物学用として使用する上では DNase free, RNase free など、より厳密な品質を求められる。MOPS 分子生物学用は DNase, RNase 試験 (不検出)、エ

ンドトキシン試験 (試験適合) を行っており、かつ純度 99.5% 以上を保証したものである。

水にはよく溶けるが、有機溶媒には溶けない。p*K*_a=7.2、pH6.5～7.9 の緩衝液を作るのに適する。

一般規格の製品をご要望の場合には、同仁コード：GB13 MOPS をご覧いただきたい。

MOPS buffer solution

同仁品コード：GB61
100 ml ¥11,800 342-06691

規格 (1) 性状：無色液体
(2) 濃度（滴定）：0.95 ~ 1.05 mol/l
(3) pH(25℃)：6.9 ~ 7.1

取扱注意 1. 保存方法：冷蔵

性質 ノーザンプロテインゲのための電気泳動用ストック溶液として便利である。
本品は 0.2 μm フィルターろ過滅菌を行っており、pH

は水酸化ナトリウムにて調整した。
容器には耐圧ガラス瓶を使用しており、オートクレーブ滅菌も可能である。

MOPSO

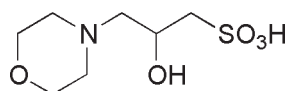
2-Hydroxy-3-morpholinopropanesulfonic acid
〔CAS No. 68399-77-9〕

同仁品コード：GB14
25 g ¥4,400 341-04162

規格 (1) 性状：白色結晶性粉末
(2) 純度（滴定）：99.0% 以上
(3) 水溶状：試験適合 0.025 以下 (320 nm)
(4) 乾燥減量 (110℃)：0.20% 以下
(5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
(6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
(7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
(8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 11.26 g/50 ml (水)

構造式



C₇H₁₅NO₃S=225.26

性質 水に溶け、0.75 mol/l (0℃) で飽和する。有機溶媒には溶けない。pK_a=6.95、pH6.2 ~ 7.4 の緩衝液を作るのに適する。

PIPES

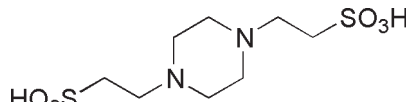
Piperazine-1,4-bis(2-ethanesulfonic acid)
〔CAS No. 5625-37-6〕

同仁品コード：GB15
25 g ¥3,400 341-02222
100 g ¥8,000 347-02224
500 g ¥29,200 345-02225

規格 (1) 性状：白色結晶性粉末
(2) 純度（滴定）：99.0% 以上
(3) アルカリ溶状：試験適合 0.030 以下 (300 nm)
(4) 乾燥減量 (110℃)：0.50% 以下
(5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
(6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
(7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
(8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 15.12 g/50 ml [30 ml(2 mol/l-NaOH) + 水]

構造式



C₈H₁₈N₂O₆S₂=302.37

性質 水には遊離酸の状態ではあまり溶けない (1 g/l, 100℃)。ナトリウム塩はよく溶けて、1.4 mol/l (0℃) で

飽和する。有機溶媒には溶けない。pK_a=6.80、pH6.1 ~ 7.5 の緩衝液を作るのに適する。

*表示している希望納入価格は「本体価格のみ」で消費税等は含まれておりません。
社会状況の変動により、予告なしに変更することがありますので、最新の価格は HP にてご確認ください。

細胞増殖/毒性
酸化ストレス
分子生物学
細胞内蛍光プローブ
細胞染色
細菌研究用試薬
膜タンパク質ラベル
化学剤
二価性試薬
酸化還元イオン電極
シンチレーター
生化学用緩衝剤
キレート
比色/金属試薬
水質分析用溶媒抽出
高純度溶媒
その他
機能性有機材料

細胞増殖/毒性
酸化ストレス
分子生物学
細胞内蛍光プロブ
細胞染色
細菌研究用試薬
膜タンパク質ラベル
化学剤
二価性試薬
酸化還元イオン電極
シンチレーター
生化学用緩衝剤
キレート
比色/金属試薬
水質分析用溶媒抽出
高純度溶媒
その他
機能的有機材料

PIPES 分子生物学用

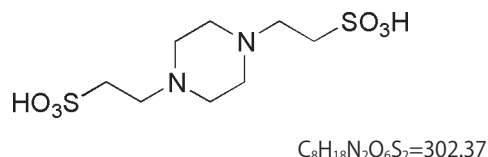
Piperazine-1,4-bis(2-ethanesulfonic acid)
〔CAS No. 5625-37-6〕

同仁品コード：GB72
20 g ¥3,400 344-08253
100 g ¥9,400 348-08251
500 g ¥34,000 340-08255

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.7% 以上
 - (3) アルカリ溶状：試験適合 0.030 以下 (300 nm)
 - (4) 乾燥減量 (110°C)：0.50% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) DNase：不検出
 - (9) RNase：不検出
 - (10) IR スペクトル：試験適合

溶解例 15.12 g/50 ml [30 ml (2 mol/l-NaOH) + 水]

構造式



性質 PIPES はグッド緩衝剤 (Good's buffer：グッドバッファー) の一つで、その中でも代表的な緩衝剤である。細胞培養、組織培養など生化学分野で広く使用されている。しかし、分子生物学用として使用する上では DNase free, RNase free など、より厳密な品質を求められる。PIPES 分子生物学用は DNase, RNase 試験（不検出）、かつ純度 99.7% 以上を保証したものである。

水には遊離酸の状態ではあまり溶けない (1 g/l, 100°C)。ナトリウム塩はよく溶けて、1.4 mol/l (0°C) で飽和する。有機溶媒には溶けない。
 $pK_a=6.80$ 、 $pH6.1 \sim 7.5$ の緩衝液を作るのに適する。

一般規格の製品をご要望の場合には、同仁コード：GB15 PIPES をご覧いただきたい。

PIPES sesquisodium

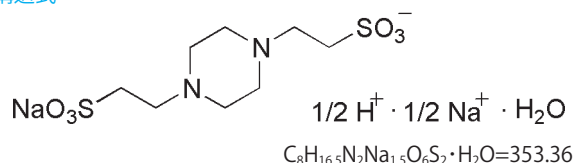
Piperazine-1,4-bis(2-ethanesulfonic acid), sesquisodium salt, monohydrate
〔CAS No. 100037-69-2〕

同仁品コード：GB25
25 g ¥4,400 340-08032

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定，乾燥物換算）：99.0% 以上
 - (3) 水溶状：試験適合 0.035 以下 (300 nm)
 - (4) 乾燥減量 (130°C)：7.0% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：27.0 ~ 31.0%
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) pH(25°C)：6.7 ~ 7.3
 - (9) IR スペクトル：試験適合

溶解例 17.67 g/50 ml (水)

構造式



性質 PIPES の 1.5 ナトリウム塩。PIPES は通常遊離酸の状態であり水にはあまり溶けない (1 g/l, 100°C) が、

本品は水によく溶ける。有機溶媒には溶けない。 $pK_a=6.80$ 、 $pH6.1 \sim 7.5$ の緩衝液を作るのに適する。

POPSO

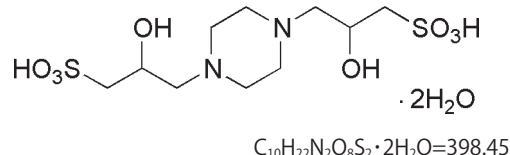
Piperazine-1,4-bis(2-hydroxy-3-propanesulfonic acid), dihydrate
〔CAS No. 68189-43-5〕

同仁品コード：GB16
25 g ¥5,600 344-04152

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.0% 以上
 - (3) アルカリ溶状：試験適合 0.035 以下 (300 nm)
 - (4) 乾燥減量 (110°C)：8.0 ~ 10.0%
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 19.92 g/50 ml [35 ml (2 mol/l-NaOH) + 水]

構造式



性質 水にはほとんど溶けないが、モノナトリウム塩は極めてよく溶ける。 $pK_a=7.85$ 、 $pH7.2 \sim 8.5$ の緩衝液を作るのに適する。

TAPS

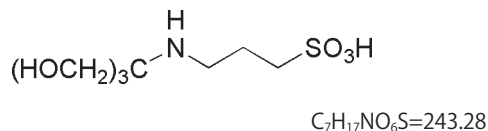
N-Tris(hydroxymethyl)methyl-3-aminopropanesulfonic acid
〔CAS No. 29915-38-6〕

同仁品コード：GB17
25 g ￥3,600 344-02572
100 g ￥10,400 340-02574

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.0% 以上
 - (3) 水溶状：試験適合 0.025 以下 (300 nm)
 - (4) 乾燥減量 (110℃)：0.40% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 12.16 g/50 ml (水)

構造式



性質 水にはかなりよく溶けるが、有機溶媒には溶けない。p*K*_a=8.40、pH7.7～9.1の緩衝液を作るのに適する。

TAPS 分子生物学用

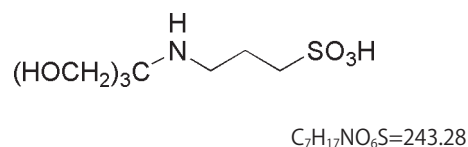
N-Tris(hydroxymethyl)methyl-3-aminopropanesulfonic acid
〔CAS No. 29915-38-6〕

同仁品コード：GB82
20 g ￥3,200 341-08361

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.5% 以上
 - (3) 水溶状：試験適合 0.025 以下 (300 nm)
 - (4) 乾燥減量 (110℃)：0.40% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) DNase：不検出
 - (9) RNase：不検出
 - (10) エンドトキシン：試験適合
 - (11) IR スペクトル：試験適合

溶解例 12.16 g/50 ml (水)

構造式



性質 TAPSはグッド緩衝剤（Good's buffer：グッドバッファー）の一つで、生化学分野で広く使用されている代表的な緩衝剤である。

TAPS 分子生物学用は DNase, RNase 試験（不検出）、エンドトキシン試験（試験適合）を行っており、かつ純度 99.5% 以上を保証したものである。

水にはかなりよく溶けるが、有機溶媒には溶けない。p*K*_a=8.40、pH7.7～9.1の緩衝液を作るのに適する。

一般規格の製品をご希望の場合には、同仁コード：GB17 TAPS をご覧いただきたい。

TES

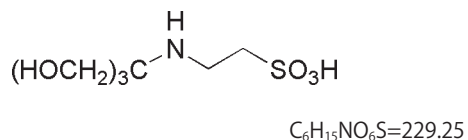
N-Tris(hydroxymethyl)methyl-2-aminoethanesulfonic acid
〔CAS No. 7365-44-8〕

同仁品コード：GB18
25 g ￥5,800 346-02652
100 g ￥14,200 344-02653
500 g ￥59,400 340-02655

- 規格**
- (1) 性状：白色結晶性粉末
 - (2) 純度（滴定）：99.0% 以上
 - (3) 水溶状：試験適合 0.020 以下 (300 nm)
 - (4) 乾燥減量 (110℃)：0.40% 以下
 - (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
 - (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
 - (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
 - (8) IR スペクトル：試験適合

溶解例 11.46 g/50 ml (水)

構造式



性質 水によく溶け、2.6 mol/l (0℃) で飽和する。有機溶媒にはほとんど溶けない。p*K*_a=7.50、pH6.8～8.2の緩

衝液を作るのに適する。

*表示している希望納入価格は「本体価格のみ」で消費税等は含まれておりません。社会状況の変動により、予告なしに変更することがありますので、最新の価格は HP にてご確認ください。

細胞
増殖/毒性
酸化
ストレス
分子
生物学
細胞内
蛍光プローブ
細胞
染色
細菌研究用
試薬
膜タン
パク質
ラベル
化剤
二価性
試薬
酸化
還元
イオン
電極
シンチ
レーター
生化学用
緩衝剤
キレート
比色/金属
試薬
水質
分析用
溶媒
抽出
高純度
溶媒
その他
機能性
有機材料

細胞
増殖/毒性
酸化
ストレス
分子
生物学
細胞内
蛍光プローブ
細胞
染色
細菌研究用
試薬
膜タン
パク質
ラベル
化剤
二価性
試薬
酸化
還元
イオン
電極
シンチ
レーター
生化学用
緩衝剤
キレート
比色/金属
試薬
水質
分析用
溶媒
抽出
高純度
溶媒
その他
機能性
有機材料

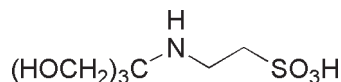
TES 分子生物学用

N-Tris(hydroxymethyl)methyl-2-aminoethanesulfonic acid
〔CAS No. 7365-44-8〕

同仁品コード：GB83
20 g ¥5,200 348-08371

規格	(1) 性状：白色結晶性粉末	溶解例	11.46 g/50 ml (水)
	(2) 純度 (滴定)：99.5% 以上		
	(3) 水溶状：試験適合 0.020 以下 (300 nm)		
	(4) 乾燥減量 (110°C)：0.40% 以下		
	(5) 強熱残分 (硫酸塩)：0.10% 以下		
	(6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下		
	(7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下		
	(8) DNase：不検出		
	(9) RNase：不検出		
	(10) エンドトキシン：試験適合		
	(11) IR スペクトル：試験適合		

構造式



C₆H₁₅NO₆S=229.25

性質 TES はグッド緩衝剤 (Good's buffer: グッドバッファー) の一つで、生化学分野で広く使用されている代表的な緩衝剤である。

TES 分子生物学用は DNase, RNase 試験 (不検出)、エンドトキシン試験 (試験適合) を行っており、かつ純度 99.5% 以上を保証したものである。

水によく溶け、2.6 mol/l (0°C) で飽和する。有機溶媒にはほとんど溶けない。p*K*_a=7.50、pH6.8 ~ 8.2 の緩衝液を作るのに適する。

一般規格の製品をご要望の場合には、同仁コード：GB18 TES をご覧いただきたい。

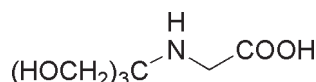
Tricine

N-[Tris(hydroxymethyl)methyl]glycine
〔CAS No. 5704-04-1〕

同仁品コード：GB19
25 g ¥3,200 341-02842
100 g ¥8,400 347-02844

規格	(1) 性状：白色結晶性粉末	溶解例	8.96 g/50 ml (水)
	(2) 純度 (滴定)：99.0% 以上		
	(3) 水溶状：試験適合 0.025 以下 (260 nm)		
	(4) 乾燥減量 (110°C)：0.20% 以下		
	(5) 強熱残分 (硫酸塩)：0.10% 以下		
	(6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下		
	(7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下		
	(8) IR スペクトル：試験適合		

構造式



C₆H₁₃NO₅=179.17

性質 水に溶け、0.8 mol/l (0°C) で飽和する。有機溶媒には溶けない。p*K*_a=8.15、pH7.8 ~ 8.8 の緩衝液を作るのに適する。

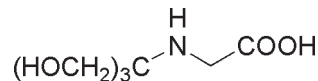
Tricine 分子生物学用

N-[Tris(hydroxymethyl)methyl]glycine
〔CAS No. 5704-04-1〕

同仁品コード：GB84
20 g ¥2,800 345-08381

規格	(1) 性状：白色結晶性粉末	溶解例	8.96 g/50 ml (水)
	(2) 純度 (滴定)：99.5% 以上		
	(3) 水溶状：試験適合 0.025 以下 (260 nm)		
	(4) 乾燥減量 (110°C)：0.20% 以下		
	(5) 強熱残分 (硫酸塩)：0.10% 以下		
	(6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下		
	(7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下		
	(8) DNase：不検出		
	(9) RNase：不検出		
	(10) エンドトキシン：試験適合		
	(11) IR スペクトル：試験適合		

構造式



C₆H₁₃NO₅=179.17

性質 Tricine はグッド緩衝剤 (Good's buffer: グッドバッファー) の一つで、生化学分野で広く使用されている代表的な緩衝剤である。

Tricine 分子生物学用は DNase, RNase 試験 (不検出)、エンドトキシン試験 (試験適合) を行っており、かつ純度 99.5% 以上を保証したものである。

水に溶け、0.8 mol/l (0°C) で飽和する。有機溶媒には溶けない。p*K*_a=8.15、pH7.8 ~ 8.8 の緩衝液を作るのに適する。

一般規格の製品をご要望の場合には、同仁コード：GB19 Tricine をご覧いただきたい。

TAPSO

2-Hydroxy-N-tris(hydroxymethyl)methyl-3-aminopropanesulfonic acid
〔CAS No. 68399-81-5〕

同仁品コード：GB20
25 g ¥5,200 348-04172

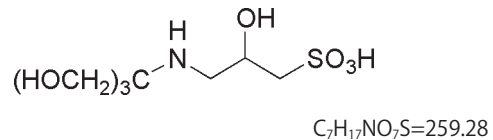
規格

- (1) 性状：白色結晶性粉末
- (2) 純度（滴定）：99.0% 以上
- (3) 水溶状：試験適合 0.020 以下 (300 nm)
- (4) 乾燥減量 (110℃)：0.40% 以下
- (5) 強熱残分（硫酸塩）：0.10% 以下
- (6) 重金属 (Pb として)：0.0005% 以下
- (7) 鉄 (Fe)：0.0005% 以下
- (8) IR スペクトル：試験適合

溶解例

12.96 g/50 ml (水)

構造式



性質 水によく溶け、1.0 mol/l (0℃) で飽和する。有機溶媒には溶けない。p*K*_a=7.7、pH7.0～8.2の緩衝液を作るのに適する。

最新の情報は web へ [同仁化学 生化学用緩衝剤](#) で検索

- 細胞増殖/毒性
- 酸化ストレス
- 分子生物学
- 細胞内蛍光プローブ
- 細胞染色
- 細菌研究用試薬
- 膜タンパク質ラベル
- 化剤
- 二価性試薬
- 酸化還元
- イオン電極
- シンチレーター
- 生化学用緩衝剤
- キレート
- 比色/金属試薬
- 水質分析用溶媒抽出
- 高純度溶媒
- その他
- 機能性有機材料

*表示している希望納入価格は「本体価格のみ」で消費税等は含まれておりません。社会状況の変動により、予告なしに変更することがありますので、最新の価格は HP にてご確認ください。