

Good's Buffer（グッド緩衝剤）の利用最適 pH 範囲



化合物	同仁 コード	構造式	分子式	分子量	水への 溶解度 (0°C, mol/l)	pK _a (20°C)	ΔpK _a /°C	pH 範囲						
								5	6	7	8	9	10	11
MES	GB12		C ₆ H ₁₃ NO ₄ S·H ₂ O	213.25	0.65	6.15	-0.011	5.5	—	7.0				
Bis-Tris	GB05		C ₈ H ₁₉ NO ₅	209.24	>1.0	6.46	-	5.7	—	7.3				
ADA	GB02		C ₆ H ₁₀ N ₂ O ₅	190.15	難溶	6.60	-0.011	5.8	—	7.4				
PIPES	GB15		C ₈ H ₁₈ N ₂ O ₆ S ₂	302.37	難溶	6.80	-0.0085	6.1	—	7.5				
PIPES sesquisodium	GB25		C ₈ H _{16.5} N ₂ Na _{1.5} O ₆ S ₂ ·H ₂ O	353.36	>1.0	6.80	-0.0085	6.1	—	7.5				
ACES	GB01		C ₄ H ₁₀ N ₂ O ₄ S	182.20	0.22	6.90	-0.020	6.0	—	7.5				
MOPSO	GB14		C ₇ H ₁₅ NO ₅ S	225.26	0.75	6.95	-	6.2	—	7.4				
BES	GB03		C ₆ H ₁₅ NO ₅ S	213.25	3.2	7.15	-0.016	6.6	—	8.0				
MOPS	GB13		C ₇ H ₁₅ NO ₄ S	209.26	3.0	7.20	-0.006	6.5	—	7.9				
TES	GB18		C ₆ H ₁₅ NO ₆ S	229.25	2.6	7.50	-0.020	6.8	—	8.2				
HEPES	GB10		C ₈ H ₁₈ N ₂ O ₄ S	238.31	2.25	7.55	-0.014	6.8	—	8.2				
TAPSO	GB20		C ₇ H ₁₇ NO ₇ S	259.28	1.0	7.7	-	7.0	—	8.2				
POPSO	GB16		C ₁₀ H ₂₂ N ₂ O ₈ S ₂ ·2H ₂ O	398.45	難溶	7.85	-	7.2	—	8.5				
HEPSO	GB11		C ₉ H ₂₀ N ₂ O ₅ S·H ₂ O	286.35	2.2	7.90	-	7.4	—	8.6				
EPPS	GB09		C ₉ H ₂₀ N ₂ O ₄ S	252.33	2.5	8.0	-0.007	7.5	—	8.5				
Tricine	GB19		C ₆ H ₁₃ NO ₅	179.17	0.8	8.15	-0.021	7.8	—	8.8				
Bicine	GB04		C ₆ H ₁₃ NO ₄	163.17	1.1	8.35	-0.018	7.7	—	9.1				
TAPS	GB17		C ₇ H ₁₇ NO ₆ S	243.28	>1.0	8.40	-	7.7	—	9.1				
CHES	GB07		C ₈ H ₁₇ NO ₃ S	207.29	0.85	9.5	-0.009	8.6	—	10.0				
CAPS	GB06		C ₉ H ₁₉ NO ₃ S	221.32	0.8	10.40	-0.009	9.7	—	11.1				

グッド緩衝液の調製法（希望の pH に調製する際は pH メーターを用いて下さい）

(I) ADA、PIPES、POPSO

【A 液】0.1 mol/l モノナトリウム塩溶液調製 (1000 ml)：水に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 1000 ml とする。
*完全に溶解しない時は、溶解するまで B 液を加える。

【B 液】0.1 mol/l NaOH 溶液調製 (1000 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 1000 ml とする。

- 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) が下表 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。

A 液 (25 ml)	B 液	0 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml
0.1 mol/l ADA(Na)		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

【A 液】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 液】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。

- 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 が下表のとおりである。A 液に希望の pH になるように B 液を加える。

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

(III) (I)、(II) 以外のもの

【A 液】0.1 mol/l 遊離酸溶液調製 (1000 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 1000 ml 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 液】0.1 mol/l NaOH 溶液調製 (1000 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 1000 ml とする。

- 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) は下表のとおりである。
A 液に希望の pH になるように B 液を加える。

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

株式会社 同仁化学研究所
熊本県上益城郡益城町田原 2025-5 〒861-2202
Tel : 096-286-1515 Fax : 096-286-1525 URL : www.dojindo.co.jp/
ドージン・イースト (東京) Tel : 03-3578-9651 Fax: : 03-9578-9650