

Axon Instruments Amplifier セレクトシヨンガイド

Inter Medical co., ltd.



製品の構成

アンプ

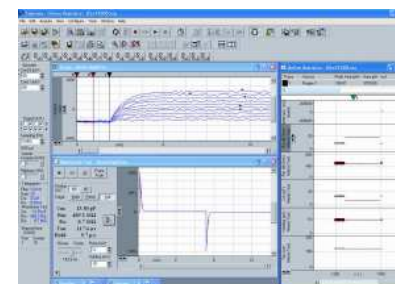
Axoclamp 900A
Multiclamp 700B
Axopatch 200B



A/D, D/Aコンバータ
Digidata 1550A



ソフトウェア
pCLAMP10



アンプの比較



アプリケーション	Axoclamp 900A	Multiclamp 700B	Axopatch 200B
ボルテージクランプ	1 CH	2 CH	1 CH
カレントクランプ	2 CH	2 CH	1 CH
シングルチャンネル記録		○	◎
ホールセル記録		○	○
人工膜記録 (*1)		○	○
電気化学 (*2)		○	○
細胞内記録 (*3)	○	○	
細胞外記録	○	○	
イオン選択電極の記録	○	○	
イオン導入	○	○	
オーサイト記録	○		

(*1) Multiclamp700Bはオプションで人工膜専用ヘッドステージが必要

(*2) Multiclamp700Bはオプションで電気化学専用ヘッドステージが必要

(*3) 高速カレントクランプ回路を搭載してブリッジ補正可能

200B vs 700B

項目	レンジ	Axopatch 200B	Multiclamp 700B
ノイズ (*1)	1pF (*2)	0.045pArms以下	
	50GΩ		0.150pArms以下
	5GΩ		0.5pArms以下
	500MΩ	0.55pArms以下	0.8pArms以下
	50MΩ	1.60pArms以下	2.0pArms以下
IC 電流注入速度	50MΩ		10μs以下
	500MΩ		30μs以下
	5GΩ		150μs以下
	SLOW	15-500μs (*3)	
	FAST	10-150μs (*3)	

(*1)開放状態で5kHzバタワースフィルタでの値になります。

(*2)キャパシタンスフィードバック方式を採用し、低ノイズを実現しています。

(*3)電極抵抗、細胞膜抵抗、細胞膜容量の影響を受け、表示スペックより遅くなる場合があります。

ボルテージクランプのノイズを重視する場合は200B
カレントクランプの速度を重視する場合は700B

900A vs 700B

項目	レンジ	Axoclamp 900A	Multiclamp 700B
IC 電流注入範囲	1M	12 μ A (180 μ A)	
	10M	1.2 μ A (18 μ A)	
	100M	120nA (1.8 μ A)	
	50M		200nA
	500M		20nA
	5G		2nA

() 内はHVICモードのとき

Axoclamp 900Aはヘッドステージを選択する必要があります。

電流範囲で選択する

700Bヘッドステージ

Multiclamp 700Bヘッドステージの種類

項目	標準タイプ CV-7B	人工膜専用 CV-7B/BL	電気化学専用 CV-7B/EC
コマンド電圧	1V	(*1)	2V
VC 容量補正 Cp Fast	22pF	300pF	(*1)
RMSノイズ(*2)	1.4pArms	4.0pArms	(*1)
電流注入速度	40us	130us	(*1)
IC 容量補正 pipette capacitance neutralization	-8 pF to +18 pF	-23pF to +55 pF	(*1)

(*1)はCV-7Bと同じ。

(*2)レンジ500M、8次ベッセルフィルタ10kHzにて。

実験に合わせて選択する



900Aヘッドステージ

Axoclamp 900Aヘッドステージの種類

ヘッドステージ	説明
HS-9A Serise	電圧測定・電流注入用の標準ヘッドステージ
VG-9A Serise	TEVCモードで溶液抵抗を補正するためのオプションヘッドステージ

HS-9Aヘッドステージの電流範囲

ヘッドステージ	Ro(Ω)	IC (Ch 1&2)	HVIC (Ch2)	TEVC (Ch2)	dSEVC (Ch1)	DCC(Ch1)
HS-9A x10U	1M	12 μ A	180 μ A	180 μ A	3.6 μ A	3.6 μ A
HS-9A x1U	10M	1.2 μ A	18 μ A	18 μ A	0.36 μ A	0.36 μ A
HS-9A x0.1U	100M	0.12 μ A	1.8 μ A	1.8 μ A	0.036 μ A	0.036 μ A

VG-9Aヘッドステージの測定電流範囲とHS-9Aヘッドステージとの組み合わせ

ヘッドステージ	Ro (Ω)	最大電流	Ch1ヘッド	Ch2ヘッド	アプリケーション
VG-9A x10U	1M	10 μ A	HS-9A x0.1U	HS-9A x1U	
VG-9A x100U	0.1M	100 μ A	HS-9A x1U	HS-9A x10U	オーサイトなど



HS-9Aの選択

ヘッドステージの選択

アプリケーション	モード	HS-9A の選択基準
細胞内記録	I=0, IC	電流範囲で選択する。
細胞外記録	I=0, IC	コマンドを加えないので、どれでもよい。 ×1と×0.1ヘッドステージは1MΩ細胞外電極に最適です。
不連続単一電極ボルテージクランプ 不連続カレントクランプ	DCC, dSEVC	電流範囲で選択する。 ×1と×0.1ヘッドステージは最も性能を発揮できます。
2電極ボルテージクランプ (オーサイトなど)	TEVC	電流範囲で選択する。 Ch 1は電圧測定ヘッドステージで、低電流ヘッドステージを選択する。 Ch 2は電流注入ヘッドステージで、大電流ヘッドステージを選択する。 例えば、Ch1にHS-9A ×1U、Ch2にHS-9A ×10Uの組み合わせです。 オプションで溶液抵抗補正のためにVGヘッドステージを使用できます。
イオン導入	IC, HVIC	電流範囲で選択する。 HS-9A ×1Uは、薬または蛍光試薬の導入に適しています。
イオン選択電極の記録	I=0	コマンドを加えないので、どれでもよい。

実験、電流範囲で選択する

連絡先

ご不明な点は下記にご連絡下さい。

株式会社インターメディカル

〒464-0850

愛知県名古屋市千種区今池三丁目40番4号

TEL : 052-731-8000

FAX : 052-731-5050

Mail : support@intermedical.co.jp