

Axopatch 200B

パッチクランプ用増幅器



Axopatch 200Bは、画期的なキャパシタフィードバック方式を採用したパッチクランプ用増幅器です。

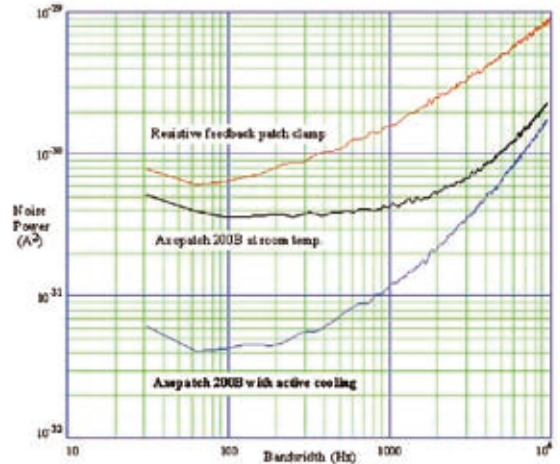
キャパシタフィードバック方式はノイズが極めて低いため、良好なS/N比を得ることができます。更にAxopatch 200Bは、増幅素子自体が発するノイズを抑制するために、ペルチェ素子を内蔵しており、これまでにない低ノイズを実現しています。

■機 能

- 各種実験に適合する3つのヘッドステージゲインを選ぶことができます。
(キャパシタンス補正: 100pF, 1000pF)
- ボルテージクランプの外部信号による刺激電位範囲 $\pm 1V$ まで利用できます。
- シリーズレジスタンスの補償は、%Prediction及び%Correctionの両方を有しており、より精度の高い実験を可能にします。
- 周波数は100kHzを実現しています。

■ノイズスペクトラム

キャパシタフィードバック方式を採用する利点は、大幅なノイズの抑制にあります。一番上の赤のグラフは、レジスタフィードバック方式、二番目の黒のグラフはキャパシタフィードバック方式によるものです。キャパシタフィードバック方式に、電子冷却を伴ったものが、一番下の青のグラフです。入力信号周波数帯域を大幅に超え、劇的な低ノイズを実現しています。



■ヘッドステージ

Axopatch200Bのスリムなヘッドステージは、顕微鏡下でのパッチ電極の装着が簡単になりました。2つのWhole Cellモードが内蔵されています。

■仕様

●最大ノイズレベル

	PATCH β=1	WHOLE-CELL β=1	WHOLE-CELL β=0.1
電極ホルダー未装着			
0.1~100Hz	0.030pAp-p	0.50pAp-p	1.60pAp-p
0.1~1kHz	0.015pArms	0.25pArms	0.75pArms
0.1~5kHz	0.060pArms	0.65pArms	1.65pArms
0.1~10kHz	0.130pArms	1.10pArms	3.00pArms
電極ホルダー装着			
0.1~10kHz	0.145pArms	1.10pArms	3.00pArms
リセット時間:	50μs±10%		

●カレントクランプ

Rp	Rm	Cm	I-CLAMP	NORMAL	I-CLAMP	FAST
1MΩ	0MΩ	0pF	15μs	(10%)	N/A	
1MΩ	500MΩ	33pF	350μs	(0%)	N/A	
10MΩ	0MΩ	0pF	200μs	(20%)	20μs	(<1%)
10MΩ	500MΩ	33pF	250μs	(10%)	10μs	(<1%)
50MΩ	500MΩ	33pF	500μs	(20%)	150μs	(<1%)

●キャパシタンス補正

【電極容量補正】	
Fast τ: 0.2~2μs	Slow τ: 0.1~10ms
Fast Magnitude: 0~10pF	Slow Magnitude: 0~1pF
【補正膜容量】	
Whole-Cell Capacitance:	0.3~100pF β=1 3~1000pF β=0.1
Series Resistance:	0~100MΩ 0~100MΩ

●直列抵抗補正

%Prediction: Whole Cellキャパシタンス補正と共に、膜容量成分に対する充電スピードの調節用として働きます。%Predictionの補正可能な範囲はステップパルスの振幅によります。(設定値: OFF, 1~100%)
 %Correction: 直列抵抗補正と共に、補正エラーの消去及びイオン電流の応答時間の調整として働きます。(設定値: OFF, 1~100%)
 Lag: %Correctionの調整に伴う高周波成分の削除を行い、より高い%Correctionの値を実現するために利用します。

●コマンド電位

Seal Test機能
 V-Clampモード : 5mV
 I-Clampモード(β=1) : 50pA
 I-Clampモード(β=0.1) : 500pA
 動作電圧と等しい周波数でテストパルスを発生します。
 外部コマンド機能
 二系統のBNC入力端子を装備しています。
 前面スイッチ: V-Clampモード: 20mV/V
 端子: I-Clampモード: 2+βnA/V
 背面スイッチ: V-Clampモード: 100mV/V
 端子: I-Clampモード: 2+βnA/V
 TRACKモード、I=0モード時に外部コマンド機能が無効となります。

●ホールディングコマンド

V-Clampモード: ±200mV(トグルスイッチ: x1)
 ±1V (トグルスイッチ: x5)
 I-Clampモード: ±2nA (トグルスイッチ: x1)
 (β=1) ±10nA (トグルスイッチ: x5)
 I-Clampモード: ±20nA (トグルスイッチ: x1)
 (β=0.1) ±100nA (トグルスイッチ: x5)
 TRACKモード、I=0モード時にホールディング機能が無効となります。

●液間電位の補正

マニュアル : ±250mV
 TRACK, I=0 : ±200mV

●ZAP機能

振 幅: 任意の時間、1.3VのDCパルスで電極に加え細胞膜を破ります。
 継続時間: 0.5~50ms迄の時間か、マニュアル操作による任意の時間を選べます。

●外形寸法

ヘッドステージ : 19H×106.7W×17.8D(mm)
 マウンティングプレート : 6.3H×63.5W×50.8D(mm)
 ケーブル長 : 3m
 メインユニット : 89.0H×483.0W×31.7D(mm)

●電源

電源電圧 : 85~264V AC
 電源周波数 : 50~60Hz
 消費電力 : 30W
 ヒューズ : 0.5A(5×20mm)
 電源フィルタ : RFIフィルタを内蔵
 電源ケーブル : 3端子シールドケーブル

日本総代理店

Inter Medical co., Ltd.
 株式会社 インターメディカル

<本社> 〒464-0850 名古屋市千種区今池三丁目40番4号
 TEL(052)731-8000(代)/FAX(052)731-5050
 website : http://www.intermedical.co.jp/
 E-mail : info@intermedical.co.jp

<大阪営業所> 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島三丁目19番13号
 第2ユヤマビル 4F-C
 TEL(06)6885-5300(代)/FAX(06)6195-7337
 E-mail : osaka@intermedical.co.jp

※製品は、各社の登録商標、商標です。

