

個別形電極 取扱説明書

このたびは、pH電極をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。pH電極を正しくお使いいただくために、ご使用になる前にこの説明書を良くお読みください。

1. 仕様と各部の名称

本個別電極は、D-10およびF-10シリーズpH(ORP)計用に開発されたものです。なおこれら電極の内極は、すべて銀/塩化銀となっています。

下図をご参考になり、お買い上げいただきました電極の仕様などにつきましてご確認ください。

	形式/外形/用途	pH 範囲	使用温度 範囲(°C)	組合せ例	特徴
ガラス電極	1066A-10C 標準形 	0 ∩ 100	0 ∩ 100		きわめて堅牢でアルカリ誤差が少なく、もともと広く一般pH測定に使用されています。
	1866A-10C 微量形 	0 ∩ 60	0 ∩ 60		先を細くしぼった電極で微量のサンプルを測定する場合に適しています。対応比較電極にアダプタを選択組合せれば試料液が、0.3ml程度(数滴)でも十分に測定することができます。
	6961-15C 微量流通形 	0 ∩ 12	0 ∩ 50		細管状のpH応答膜を有するガラス電極および細管内部にピンホール液絡部を設けた比較電極をたくみに組み合わせた微量流通形の複合pH電極です。微量のサンプルを流通させ測定することができます。2461A-15T微量流通形用比較電極を接続して使用します。
比較電極	形式/外形/用途	使用温度 範囲(°C)	液絡部	組合せ例	特徴
	2060A-10T 標準形 	0 ∩ 100	多孔質セラミック	ガラス電極、金属電極(ORP電極)およびイオン電極等と組合せて使用します。また、一般の電気化学的測定の基準電極として使用します。	液絡部の抵抗が小さく、広範囲のpH測定に適しています。
	2660A-10T スリーブ形 		スリーブ	液絡部の抵抗が小さく、とくにサスペンション、エマルジョン、ペースト、非水溶液の測定に適しており、液絡部の洗浄、内部液の交換は簡単にできます。	
	2565A-10T ダブルジャンクション形 		内套: 多孔質セラミック 外套: スリーブ	普通の水溶液以外たとえばサスペンション、エマルジョン、ペースト、非水溶液の測定に適しており、内部液の塩化カリ溶液と試料とが反応する場合には、外套に、試料または他の塩溶液を入れることにより定安に測定できます。内部液の交換、液絡部の洗浄も簡単です。	
	2470A-10T アダプタ用 	0 ∩ 50	多孔質セヨミック	(1866A-10C参照)	アダプタ専用の電極です。サンプルの量が2~3mlのときは、203微量用アダプタを、0.3ml程度のときは、204極微量用アダプタを組み合わせます。また、202アダプタを組み合わせれば、ダブルジャンクションになるため、きわめて定安に測定することができます。
2461A-15T 微量流通形用 		塩橋	6961-15C微量流通形電極に接続して使用します。 (6961-15C参照)	液絡部の抵抗が小さく、とくにサスペンション、エマルジョン、ペースト、非水溶液の高温測定に適しており、液絡部の洗浄、内部液の交換は簡単にできます。	
温度補償電極	形式/外形/用途	使用温度 範囲(°C)	温度測定素子	組合せ例	特徴
	4163-10T 温度補償, 温度測定用 	0 ∩ 100	サーミスタ	複合pH電極、個別電極(ガラス電極および比較電極)と組合せて、あるいは単独で温度測定用として使用します。	温度によるpH電極の起電力の変化を自動的に補償し、あわせて温度測定するために使用します。

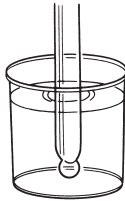
2. ご使用上の注意

2-1. pH電極

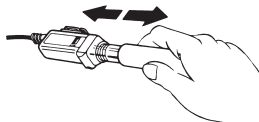
- ご使用前にpH応答ガラス膜を純水で繰り返し3回以上洗い、ろ紙またはガーゼなどで拭ってください。



☞ガラス膜が乾燥したときには、電極を純水中に12時間以上浸してからご使用ください。

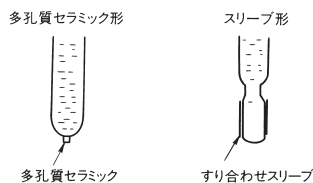


- 電極先端の汚れがひどく、純水で洗っても落ちないときには、汚れの状況に応じて下記の洗浄を行った後、純水で十分にすすぎ洗ってください。
一般の汚れのときには、石鹼水を含ませたガーゼなどで拭き取ります。
油分などの汚れのときには、アセトン、アルコールなど適当な有機溶媒を含ませたガーゼなどで拭き取ります。
無機成分などの汚れのときには、1規定程度の塩酸中ですすぎ洗います。ただし、濃い酸に長い時間浸すことは避けてください。
- 電極のコネクターは、高絶縁性が要求されますので水を掛けたら、汚れた手で触ったりしないでください。
- ご使用後は、純水が入った保護キャップをはめて、保存してください。

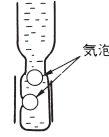


2-2. 比較電極

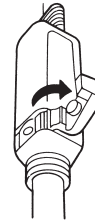
比較電極には大別して次の二種類のものがあります。測定しようとする被検液の性状等によって選択してください。



- セラミック形の場合、液絡部が被検液によって汚染されると測定誤差の原因になります。液絡部が汚れたときには、まず内部液補充口のゴム栓を外し、内部液を一杯に満たします。次にもう一度ゴム栓をはめて液絡部より内部液がしみ出ることを確認します。この操作を何回か繰り返してください。
- スリーブ形の場合、ガラス管の細い部分に気泡が残ることがあります。この様ときには電気的に絶縁状態となり、指示の振り切れやフラツキなどの不安定な状況を呈します。気泡が残っているときは、体温計を振る要領で取り除いてください。



- 測定時は原則として、内部液補充口のゴム栓をはずしてご使用ください。



但し、ダブルジャンクションタイプの比較電極の場合は2つある補充口ゴム栓のうち、上部のゴム栓(内套用)は閉めて、下部のゴム栓(外套用)ははずしてご使用ください。

- 内部液は定期的に変換してください。内部液が汚れたり、濃度が薄くなったりしますと正確な測定ができなくなる可能性があります。
- 比較電極を長期間保管する場合は、内部液補充口のゴム栓を閉めたうえで、KCl内部液を入れた保護キャップまたはゴムキャップをはめて保管してください。
- 塩化銀比較電極(3.33mol/L KCl-AgCl)は甘コウ比較電極(3.33mol/L KCl-Hg₂Cl₂)よりも25℃で約46mV卑な電位を有します。したがって金属(ORP)電極と塩化銀比較電極を用いて測定した値は、甘コウ比較電極を用いて測定した場合に比べ25℃で約46mV貴な値(一般に+方向)になります。25℃に例を求めた表を次に示します。

塩化銀比較電極	甘コウ比較電極
ORP+100mV	ORP+ 54mV
〃 + 20mV	〃 - 26mV
〃 -100mV	〃 -146mV

※ただし、25℃において

その他一般的なご注意

- 塩化銀比較電極には、内部液として3.33mol/L KCl溶液 (Cat No. 300) をご使用ください。
尚、ご参考までに3.33mol/L KCl-AgCl内極の温度特性は近似的に次式で示すことができます。

$$E = +206 - 0.7(t - 25) \text{ mV vs. N.H.E.} \\ (0 \sim 60^\circ\text{C})$$

ただし

t : 温度℃

N.H.E. : 標準水素電極