

전해식도금두께측정기  
C T-4  
취급설명서



株式会社 電 測

〒164-0011

東京都中野区中央2-31-5

TEL 03-3365-4411

FAX 03-3371-1287

## 주의

- \* 사용전에 반드시 읽어 주십시오. 읽으신 후 잘 보관 해 주십시오.
  - \* 본서의 내용은 예고 없이 변경될 수도 있습니다.
  - \* 본서의 운용결과에 대해 오타,기재누락,오식에 관계없이 당사는 일절 책임을 지지 않습니다.
  - \* 당사가 지정한 이외의 별매품이나 소모품을 사용하는 경우의 결과로서 발생한 모든 문제에 대해 당사는 일절 책임을 지지 않습니다.
  - \* 당사의 지시 없이 절대로 분해,수리는 하지 말아 주십시오.
  - \* 고객의 잘못된 조작, 사용 환경에 기인하는 손해에 대해서는 책임을 지지 않습니다.
  - \* 고장,수리,검사 등에 기인하는 데이터의 소실의 손해 또는 멸실 이익에 대해서 당사는 일절 책임을 지지 않습니다.
  - \* 본서의 내용에 대해 오타,기재누락,의문점이 있으시면 연락을 주십시오.
- \* 전원스위치를 켜면 앞면이 붉은색으로 발광합니다.끄면 끈 후에 3~4 초 후에 발광이 꺼집니다. 이것은 시스템이 안정적으로 동작할 수 있도록 전원에 여분을 주고 있기 때문이고 이상현상은 아닙니다.다시 전원을 켤 경우에는 붉은 빛이 사라진 후에 켜 주십시오.
- \* 분해하거나 내부를 만지지 말아주십시오.
  - \* 본체에 표기되어 있는 전압 이외의 전원에는 절대로 접속하지 말아주십시오.발화하거나 화재가 일어날 우려가 있습니다.
  - \* 독물 또는 극물단속법에 저촉되는 전해액은 없지만,피부에 묻거나 눈에 들어간 경우에는 되도록 빨리 물로 씻고 의사에게 진단을 받아 주십시오.
  - \* 전해액 등이 눈에 들어가는 것을 방지하기 위해 방호안경을 착용해 주십시오.

본문중의 회사명, 상품명,상표는 각사의 상표, 또는 등록상표입니다.

Copyright © 株式会社電測 2008年

## 1. 기초지식과 주의사항

### 1.1 취급상의 주의

#### \* 전원

AC100V 50/60Hz (110V 120V 220V 230V 240V 는 옵션)

아스가 달린 콘센트에 단독으로 꽂아 주십시오.

#### \* 설치장소

본기는 하기의 장소에 설치,보관, 사용은 하지 말아 주십시오. 고장,과열,발연,발화의위험이 있습니다.화재,감전의 원인이 되기에 절대로 사용하지 말아 주십시오.

- 직사광선이 닿는 장소
- 화기나 물기가 많은 장소
- 난방기구나 열기구의 근처
- 공기중의 염분이나 부식성 가스를 포함하고 있는 장소
- 실험실등 화학반응을 일으키는 장소
- 기름,쓰레기,먼지 철가루가 많은 장소
- 강한 자계,정전기가 생기기 쉬운 장소

\* 본기에 하기의 이물질이 떨어뜨리거나 ,액체를 쏟거나 하지 말아 주십시오.또, 본기의 위에 하기의 물건들을 놓지 말아 주십시오. 고장,감전,화재의 위험이 있습니다. 본체 내부에 이물질이 들어간 경우 반드시 전원을 끄고 전원플러그를 콘센트에서 뺀 상태에서 당사에 연락을 주십시오.

- 클립,실핀,나사등의 금속류를 떨어뜨리지 마십시오.
- 꽃병이나 컵등등,물이 들어간 용기류를 위에 올려 놓지 마십시오.
- 본기에 커피,주스,전해액 등의 액체류를 쏟지 마십시오.
- 살충제등의 약재로 닦지마십시오.

\* 본기를 아래와같이 조작하지 말아주십시오.과손,고장,과열,발연,발화의 원인이 되고 화재,감전,의 원인이 되기에 절대로 주의를 해 주시기 바랍니다.

- 밟거나 떨어뜨리거나 강한 힘으로 충격을 가하지 마십시오.
- 본기를 분해 또는 개조를 하지 마십시오.

\* 아이의 손이 닿지 않는 곳에 설치,보관 사용해 주십시오.

- 전기제품은 잘못된 방법으로 사용하면 생각하지 못한 사고를 일으키기에 위험합니다.
- 전해액 등을 마시지 않도록 주의 해 주십시오.
- 포장에 사용된 봉지등은 아이들이 뒤집어 쓰지 않도록 손이 닿지 않는 곳에 보관하거나 혹은 파괴하여 주십시오. 뒤집어 쓰면 질식의 위험이 있습니다.

## 2. 표준부속품

### 품명

전원코드

취급설명서

스페어퓨즈 3 A (小)

표준시편 Ni / Fe 12 $\mu$ m전후의 제품

Cell A, B (고무과킹포함)

Gasket A, B, C

Cell Glass

### Stir-tube

측정대 셋트

Anode & Cathode Code

전해액 R-51, R-54 각 100 C C

표면처리탈지연마액 C S 100 C C

세정병

폐액병

비이커

스포이트

프린터용지

### 옵션

WT용 측정대 셋트

STEP 전극 (WN i 전용)

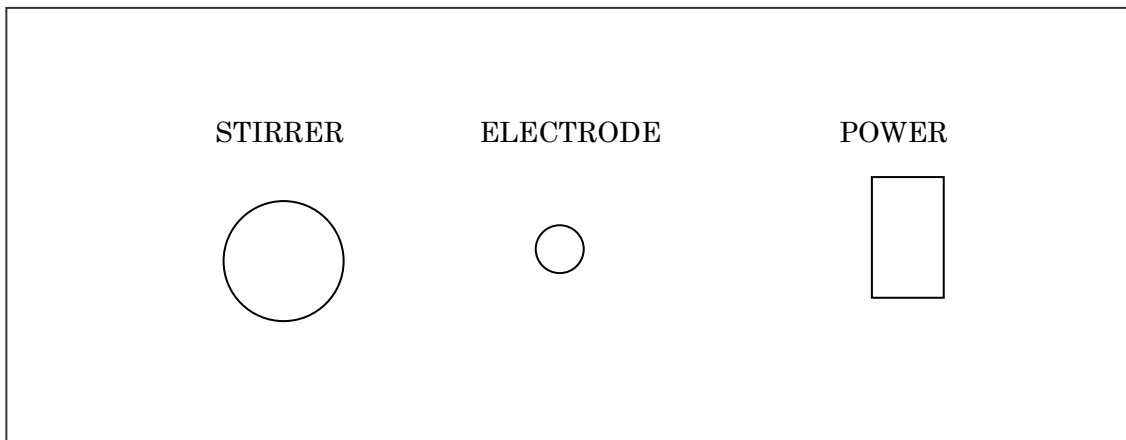
바이스

### 3. 사양

#### 항목

전원	AC 100V 50~60Hz (110V、120V、220V、230V、240V、) 는 옵션
외형치수	181H 287W 302D 돌출부는 제외함
중량	5.8K g
사용온도	+10°C~+40°C
Gasket 직경	1.7Φ、2.4Φ、3.4Φ
전해전류정밀도	±1%
측정단위	μm、nm、mil、MI、선택可 測定後に重量法表示可
분해능	有効桁数 4桁、0.001μm (測定レンジにより異なる)
측정범위	0.006~300μm
측정속도	0.125μm/SECまたその4/10、2/10、1/10、4/100、2/100、1/100、2/1
전류 단위	1/1、4/10、2/10、1/10、4/100、2/100、1/100、2/1
감도	1~8의8단계와Auto
카운트속도	1/1의 경우 1분간 75 카운트 2/1의 경우 150 카운트 4/10의 경우 300 카운트 2/10의 경우 150 카운트 1/10의 경우 75 카운트 4/100의 경우 300 카운트 2/100의 경우 150 카운트 1/100의 경우 75 카운트
블랭킹타임	0~40 초
교반	0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10Hz 0은 정지 디폴트는 6
인터페이스	USB (컴퓨터에 데이터를 보낼때)
통계기능	최대치,최소치,평균치,표준편차,히스토그램,합계 상한치 설정외수,하한치 설정외수,상하한치 범위내수
파일수	50 개

#### 4. 전면판넬

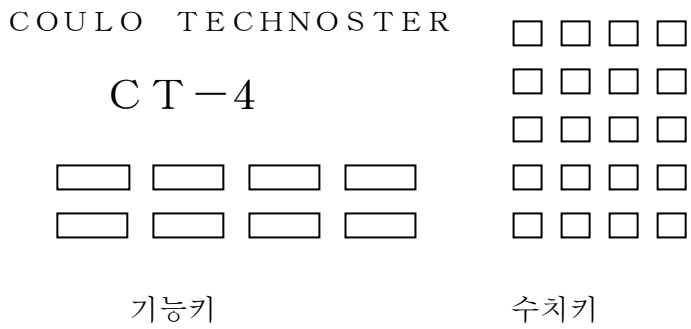
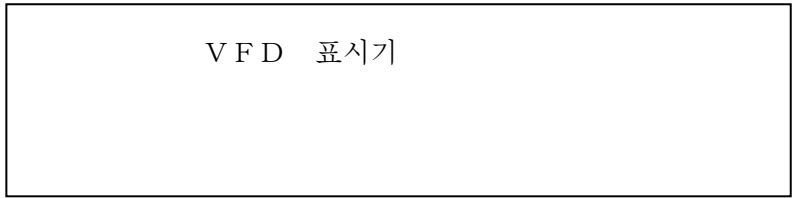


**STIRRER** 교반 고무호수를 끼워주십시오.

**ELECTRODE** Anode& Cathode Code 를 접속합니다.  
Anode& Cathode Code 를 잭에 꽂아 주십시오.

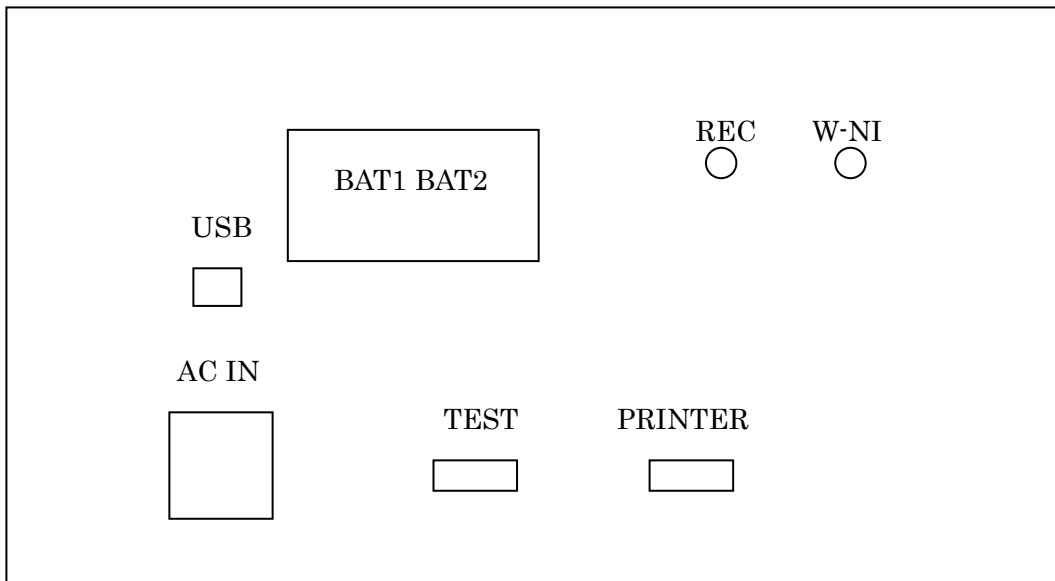
**POWER** 전원스위치입니다. 상부를 누르면 전원이 켜지고  
스위치 전체가 붉은색 빛이 들어옵니다.

5. 상부판넬



상부에 VFD 표시기가 있어 측정조건, 측정결과 등을 표시합니다.  
하부에 28개의 스위치가 있어 이 스위치를 눌러 문자나 수치를 입력 또는 각종 동작을 조작합니다.

## 6. 뒷면 판넬

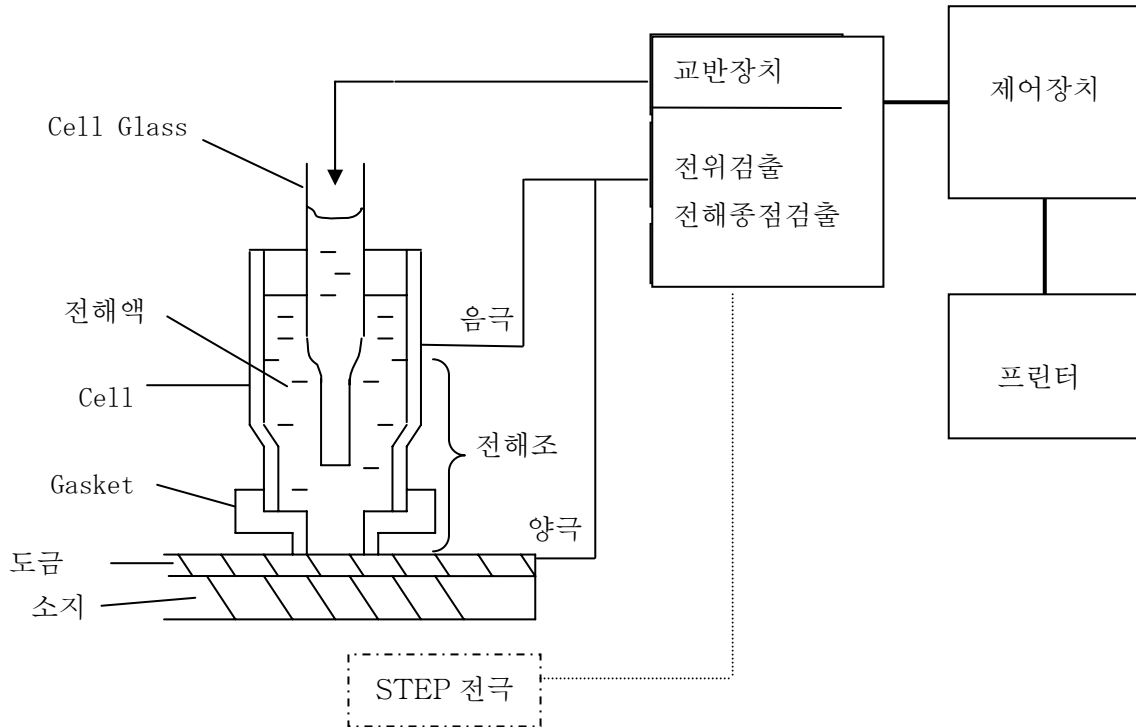


- USB** 컴퓨터에 측정 데이터를 옮기고 싶을 때 USB 케이블을 연결하여 사용합니다.
- AC IN** AC 전원 케이블을 연결합니다.
- REC** 레코더를 사용할 때 레코더 케이블을 연결합니다.
- W-NI** 더블니켈도금을 측정할 때 비교전극을 연결해 사용합니다.
- PRINTER** 프린터를 사용할 때 프린터용 케이블을 연결해 사용합니다.
- TEST** 제작사에서 셋업 작업을 할 때 사용하기 위한 커넥터이기에 소비자께서는 만지지 말아 주십시오.



## 7. CT-4 의 구조

### 7. 1. 구성



**전해조** 측정하고자 하는 도금 샘플을 음극으로 하고 측정 할 부분에 가스켓을 설정하여 셀 안에 전해액을 투입한 후, 양극으로 설정한 것

**교반장치** 교반은 에어교반방식을 채택하고 있습니다. 이에 따라 높은 교반 효과를 얻어 전해액의 전해성을 일정하게 유지합니다.

**정전류장치** 전원 변동에 영향받지 않고 측정하고자 하는 도금의 종류에 따라 일정한 전류가 흐르도록 셀에 공급하는 부분입니다.

**전해종점검출장치** 두께를 측정하고자 하는 도금이 완전히 용해되었을 때 전극전위변화를 검출 증폭하여 제어장치에 정지신호를 보내는 장치입니다.

**STEP 전극** W-Ni 등의 측정을 할 때 사용합니다.

**제어장치** CT-4 본체를 제어하는 장치 입니다.

**프린터** 측정 결과 등을 인쇄할 때 사용합니다.

## 7. 2 측정원리

도금 (피막) 금속을 양극으로 하고 전기분해 하면, 그 용해량은 통전한 전기량에 비례한다는 패러데이의 법칙을 기초 원리로 하고 있다.

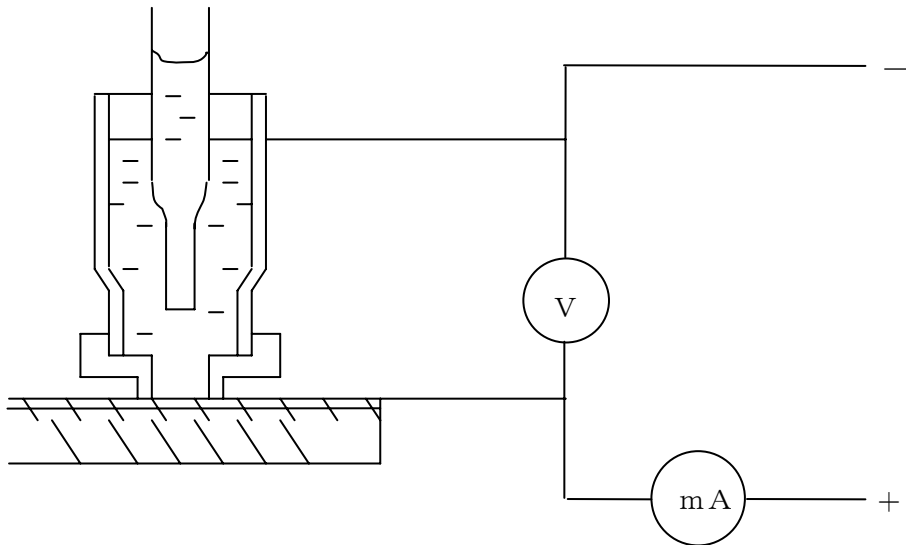
용해량은 용해면적 A와 두께 t의 면적으로 표시되어, 전기량은 통전시간 T와, 전류 I의 면적으로 표시되기 때문에

$$\text{용해량} = A t = K I T \quad \because K \text{ 피막에 의해 달라지는 정수}$$

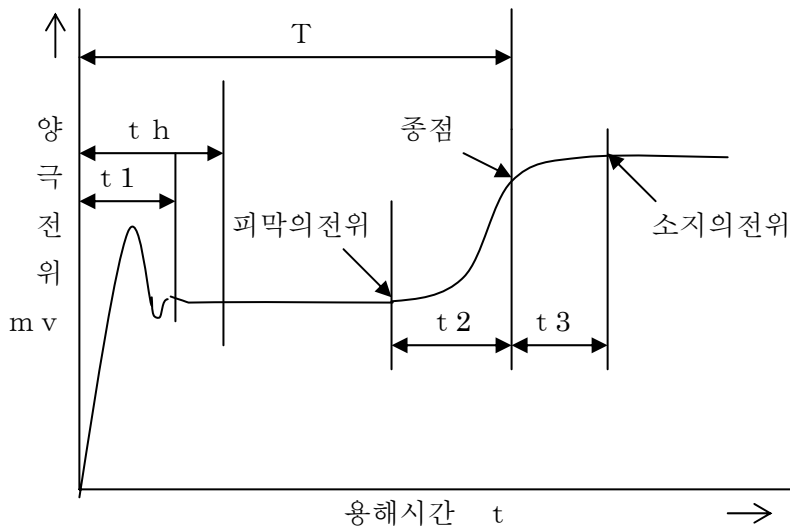
가 된다.

면적 A를 가스켓으로 고정하고,  $I = A/K$ 가 되는 전류를 흘려 도금이 완전히 용해되어 하지가 보인 순간 전위 변화를 검출하면, 그때까지의 통전시간이 도금의 두께가 된다.

본기는 도금의 종류별로 전류가  $A/K$ 가 되도록 설계되어 있기 때문에 측정시간이 도금의 두께로 환산되어 나온다.



### 7. 3 전해전위그래프



$t_1$  = 과도시간 (스타트에서 피막의 전위에 안정되기까지의 시간)

$t_h$  = 자기보지시간 (측정기가 과도전위에 의해 오동작 하지 않도록 하기까지의 시간)

$t_2$  = 소지가 나타나고 시작에서부터 측정기가 종료 검출하기까지의 시간

$t_3$  = 측정기를 멈추지 않고 계속 용해했다라고 판정되었을 경우 피막의 완전 용해하기까지의 시간

$t_2 + t_3$  = 소지가 나타나고 피막금속과 공존하고있는 시간

$T$  = 양극전해시간

CT-4는 전해액의 교반에 독특한 에어 교반 방식을 사용하기 때문에 일정한 교반이 가능하며 용해면에는 항상 새로운 용액이 접촉되도록 하기 때문에 재현성이 좋은 측정결과가 나옵니다.

CT-4는 레코더를 연결함으로 인해 전위그래프를 표시 할 수 있습니다.

이에 따라 Cell의 오염, 전해액의 경년변화의 체크만 하는 것이 아니라, 도금 상태와

W-Ni (트리플Ni) 등의 측정도 가능합니다.

## 8. 측정

### 8. 1 측정준비

피측정물의 형상이, 밑의 표에 해당되는 경우 측정대를 사용하고, 그 외에는 WT를 사용합니다.

Gasket의 종류	평면	원형	원통면
A	폭 3.6mm 이상	16Φ (12Φ) 이상	20Φ (15Φ) 이상
B	폭 2.6mm 이상	12Φ (8Φ) 이상	15Φ (10Φ) 이상
C	폭 1.9mm 이상	6Φ (5Φ) 이상	8Φ (6Φ) 이상

( ) 안에 것은 오차 ±10%이하, ( ) 외의 것은 오차 ±10%이상

가스켓 선택방법은 피측정물의 크기 형태 측정 면적에 따라 A, B, C, 의 각 가스켓을 선택함. A가스켓을 사용했을 때 측정정밀도가 가장 높습니다. 원형 또는 원통형의 경우 시약이 새거나 하는 것을 각별히 주의 하십시오. 측정오차는 ±5%이내입니다. 상기의 표중에 직경이 ( ) 안수치 보다 이하의 경우 시약이 새 가능성이 크고 경우에 따라 측정이 안될 수도 있습니다.

봉이나 선, 작은 부품등 가스켓으로 측정 할 수 없는 것은 WT를 사용합니다.

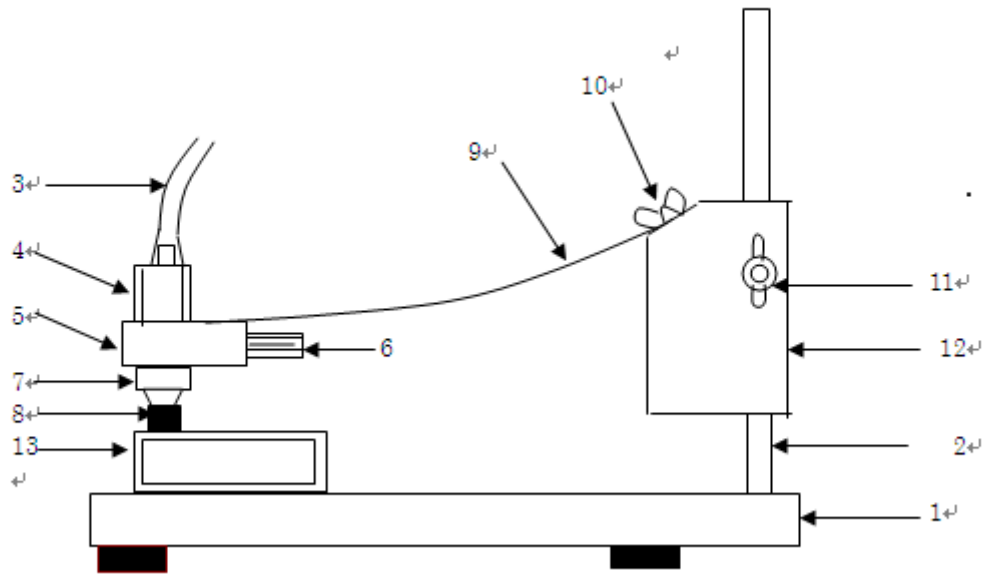
준비할 것은 피측정물, 증류수 250°C 정도를 비이커 또는 세정병에 넣습니다. 폐수를 넣을 것, 탈지면 조금, 면봉, 흡수지 또는 휴지, 표준시편, 주입용기에 넣은 전해액, 스포이드, C. S, 전류코드, 측정대, Anode & Cathode Code, 교반호스

사용전압을 확인하고 전류코드를 CT-4 본체의 AC IN과 AC 콘센트에 연결합니다.

ELECTRODE에 양음극 코드를 연결합니다. 양음극 코드의 끝에 검은 팁을 셀셋트 스크류의 구멍에 끼우고 적색 악어클립을 피측정물에 물려줍니다.

STIRRER에 교반호스를 연결합니다.

## 8. 2 측정대 조립법과 각부 명칭



- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1 측정테이블      | 8 Gaslet    |
| 2 측정봉        | 9 콘스탄트스프링   |
| 3 교반호스       | 10 스프링고정나사  |
| 4 Glass 홀더   | 11 높이각도조절나사 |
| 5 Cell 홀더    | 12 높이셋트슬라이더 |
| 6 Cell 셋트스크류 | 13 피측정물     |
| 7 Cell       |             |

### \* Cell

음극전해층의 역할을 합니다. A, B의 두 종류가 있고 가스켓에 따라 바꾸어 설치합니다.

### \* Gaslet

시약이 새는 것을 방지하고, 측정면적을 정확히 하는것으로 측정면적에 의해 A, B, C의 3 종류를 사용합니다.

A=3.4mm  $\phi$ 、B=2.4mm  $\phi$ 、C=1.7mm  $\phi$

### \* 콘스탄트 스프링

가스켓에 일정한 압력을 가해 측정 전해 면적을 일정하게 유지함과 동시에 전해액이 새는 것을 방지해줍니다.

### \* Cell Glass

교반할때, 셀 내부에 삽입해서 사용합니다. 교반호스에서 보내오는 공기반동에 의해 시약을 상하운동시키기 때문에 Cell Glass 의 끝부분은 셀의 끝부분보다 0.5~1mm 정도, 안으로 들어간 상태로 고정하고 사용합니다.

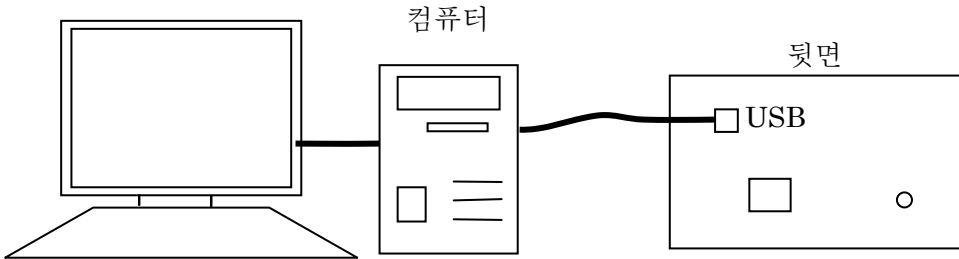
\* Cell 셋 스크류(CNO6)

Cell 을 고정하고 셀에 음극 텃으로부터의 전기를 공급합니다.

\* 고무파킹

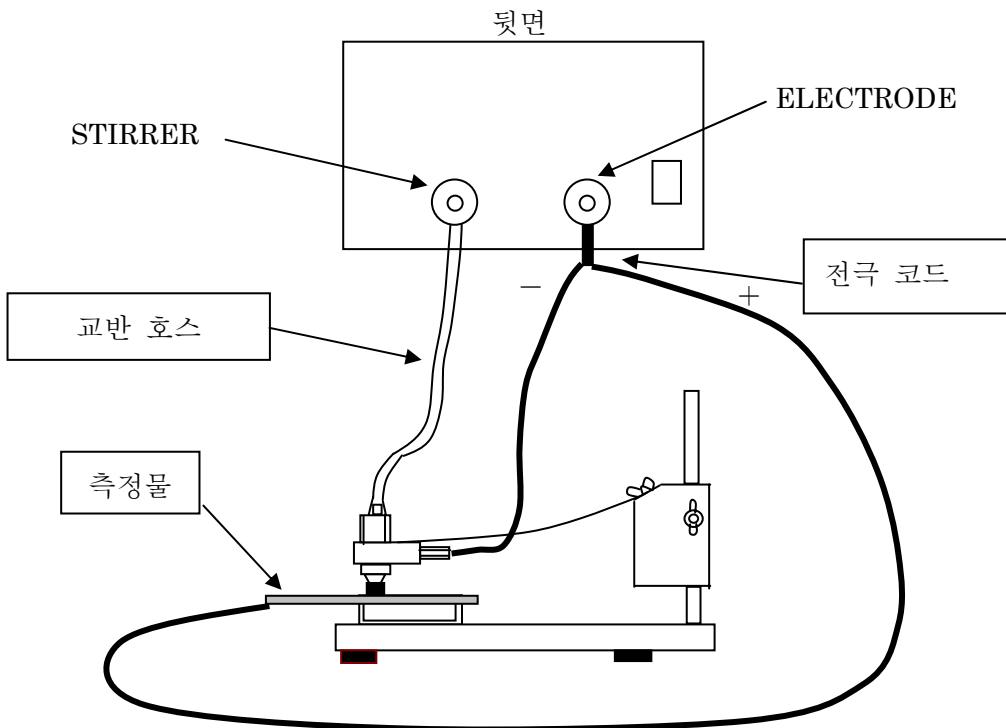
셀과 셀 보지대를 밀착시켜 시약이 새는 것을 방지합니다.

8. 3 본체와 측정대의 연결



CT-4 뒷면의 USB단자에서 컴퓨터로 USB코드로 연결한다.

CT-4 뒷면의 각 단자에서 아래 그림과 같이 연결한다.



컴퓨터에 측정데이터를 보내고자 할 때 이외에는 컴퓨터에 연결 할 필요는 없습니다



비어있는 채널을 선택하면 아래와 같은 화면이 나옵니다.

1	S	e	t	p	l	t	.								5	S	e	t	s	e	n	s						
2	S	e	t	b	s	.									6	S	e	t	t	e	s	t						
3	S	e	t	g	a	s	k	e	t						7	S	e	t	p	u	m	p						
	u	n	i	t																								
4	S	e	t	r	n	g	o	f							8	S	e	t	a	u	t	o	-	s	t	o	p	s
	e	l	.	c	u	r	r	e	n	t																		

숫자를 입력하고 설정하고 싶은 항목을 선택합니다.

또는 시프트 키로 설정하고 싶은 항목을 선택합니다.

빈 채널이 아닌 채널을 변경 하고 싶을때는 그 채널을 선택하여 엔터키를 누르고 서브키를 눌러 PAGE키를 누르면 9 측정조건설정을 선택 ENTER키를 눌러주십시오. 그러면 상기 화면이 표시됩니다.

### 8.5.1 피막설정

측정항목설정화면에서 PLT 를 선택하여 ENTER키를 누르면 하기의 화면이 표시됩니다.

P	l	t	1		P	l	t	2		P	l	t	3		P	l	t	4		P	l	t	5		B	a	s	e
P																												
l																												
t																												

시프트 키로 피막을 선택하고 INPUT 키를 눌러서 설정합니다.

다층피막의 경우에는 상기와 같은 조작을 반복해서 필요한 피막을 설정합니다.

ENTER 키를 누르면 측정항목설정화면으로 돌아갑니다.



### 8.5.2 하지설정

측정항목설정화면에서 base 를 선택하여 ENTER키를 누르면 하기의 화면이 표시됩니다.

plate	N	I							base	F	e				
B	Fe	PL	Al	BRS	INC										
A	NS	Cu	Ni	PAM	ALB										
S	W	Sn	Mo	NiP	FeA										
e	Zn	U	Pb	KOV	BeCu										
	Cd	Co	Ag	SUS	[Free]										

시프트 키로 하지를 선택하여 INPUT 를 눌러 설정합니다.  
 ENTER 키를 누르면 측정항목설정화면으로 돌아갑니다.

### 8.5.3 단위가스켓설정

측정항목설정화면에서 단위가스켓설정을 선택하여 ENTER키를 누르면 하기와 같이 표시됩니다.

UNIT	$\mu$	m			GASKET		B			
	$\mu$ m				A					
	nm				B					
	mil				C					
	MI				WT					

시프트 키로 단위 또는 가스켓을 선택하여 INPUT키를 누릅니다.  
 ENTER 키를 누르면 측정항목설정화면으로 돌아갑니다.

### 8.5.4 전류레인지 설정

측정항목설정화면에서 전류레인지 설정을 선택하여 ENTER 키를 누르면 하기와 같이 표시됩니다.

RANGE										1	2	3
							1 / 1					
									4			5
	2 / 1			4 / 1	0	0						
	1 / 1			2 / 1	0	0						
	4 / 1	0		1 / 1	0	0						
	2 / 1	0										
	1 / 1	0										

시프트 키로 레인지를 선택하여 INPUT 키를 눌러 설정합니다.

다중피막의 경우에는 상기와 같은 조작을 반복해서 필요한 레인지를 설정합니다.

ENTER 키를 누르면 “OK?” 라는 메시지가 표시되는데

괜찮다면 YES 누르면 측정화면이 표시됩니다.수정이 필요하다면 NO 눌러 주십시오.

그러면 측정항목설정화면으로 돌아갑니다.

### 8.5.5 감도설정

측정항목설정화면에서 SENSE 를 선택하여 ENTER 를 누르면 하기와같이 표시됩니다.

SENSE	1	SENSE	2	SENSE	3	SENSE	4	SENSE	5		
A	u	t	o	A	u	t	o				
A	u	t	o	1	2	3	4	5	6	7	8

커서로 감도를 선택하여 INPUT 을 눌러 설정합니다.

다중피막의 경우에는 상기와 같은 조작을 반복해서 감도를 설정합니다.

ENTER 를 누르면 “OK?” 라는 메시지가 표시됩니다.

괜찮다면 YES 를 누르면 측정항목설정화면으로 돌아갑니다.수정이 필요하다면 NO 를 누릅니다.

그러면 측정항목설정화면으로 돌아갑니다.

### 8.5.6 전해액설정

측정항목설정화면에서 Solution 을 선택하고 ENTER를 누르면 하기와같이 표시됩니다.

Solution										1	2	3	4	5
										R - 4 4				
R - 4 4	R - 4 8	G	R - 5 4	R - 5 9										
R - 4 5	R - 5 0		R - 5 5	R - 8 2										
R - 4 6	R - 5 1		R - 5 6											
R - 4 7	R - 5 2		R - 5 7											
R - 4 8	R - 5 3		R - 5 8											

커서로 전해액을 선택하고 INPUT 을 눌러 설정합니다.

다중피막의 경우에는 상기와 같은 조작을 반복해서 전해액을 설정합니다.

ENTER 를 누르면 “OK?” 라는 메시지가 표시됩니다.

팬찮다면 YES 를 누르면 측정항목설정화면으로 돌아갑니다.수정이 필요하다면 NO를 누릅니다.

그러면 측정항목설정화면으로 돌아갑니다.

### 8.5.7 Pump(교반) 설정

측정항목설정화면에서 Pump 설정을 선택하여 ENTER를 누르면 하기와 같이 표시됩니다.

Set Pump										1	Ly	2	Ly	3	Ly	4	Ly	5	Ly
										6		6		6		6		6	
Pump Speed	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								

커서로 펌프속도를 선택하여 INPUT 을 눌러서 설정합니다.

다중피막의 경우에는 상기 작업을 반복하여 필요한 펌프를 설정합니다.

ENTER 를누르면 “OK?” 라는 메시지가 표시됩니다.

팬찮다면 YES 를 누르면 측정항목설정화면으로 돌아갑니다.수정이 필요하다면 NO를 누릅니다.

그러면 측정항목설정화면으로 돌아갑니다.

### 8.5.8 자동정지(Auto Stop)설정

측정항목설정화면에서 Auto stop 을 선택하고 ENTER를 누르면 하기와 같이 표시됩니다.

Set Auto Stop										Ch					N	o	.	2	1	
			1	Ly			2	Ly			3	Ly			4	Ly			5	Ly
			3	0			ナシ													μm

수치키로 설정하고 INPUT을 누릅니다.”ナシ”는 0을 입력하면 ”ナシ”가 됩니다.

다층피막의 경우에는 상기 작업을 반복하여 필요한 수치를 설정합니다.

ENTER를누르면 “OK?” 라는 메시지가 표시됩니다.

팬찮다면 YES를 누르면 측정항목설정화면으로 돌아갑니다.수정이 필요하다면 NO를 누릅니다.

그러면 측정항목설정화면으로 돌아갑니다.

### 8.6 표준교정의 의의

이 교정은 단위면적당 전해량을 보정하기 위해 가스켓의 전해면적, 전해액의 효율열화, 정전류장치의 변화를 교정하지만 주로 가스켓의 전해면적의 보정에 사용됩니다.

교정은 부속품으로 납품된 표준시편 Ni/Fe(Ni/Cu)을 사용해서 실행합니다.가스켓은 고무재질이기 때문에 전해액이나 전해에 의해 생성된 물질에 의해 사용횟수가 늘어남에 따라 열화되어 전해면적의 변화를 초래합니다. 그에 따라 단위면적당 배분되는 전류치가 변화하여 ,전해에 필요한 시간도 변화됩니다.그럴 경우 교정에 의해 단위면적당 전류를 일정하게 합니다.

그렇기 때문에 실제 측정하는 도금과 같은 표준시편을 사용하지 않더라도 정확한 교정이 가능합니다. 단, 같은 도금의 도금시편을 사용하면 전해액의 노화에따른 전해효율의 변화,또는 측정기의 고장이나 조정불량에 의한 특정레인지의 오차등,가스켓 이외의 요인의 체크가 가능한 장점이 있습니다.

하지만 도금의 종류에 따라서는 시간의 경과 또는 보관상태 등에 의해 산화하거나 중간에 합금층이 형성되거나하기 때문에 교정용 표준시편으로서는 바람직하지 못한 제품이 있으니 주의하시기 바랍니다.

### 8.7 측정상의 주의

가스켓은 더러워지기 쉽고 Ni/Fe의 표준시편을 예를들면, 5회정도 측정으로 가스켓과 셀 내부가 더러워져 이물질이 부착 됩니다. 이것을 그대로 두면 ,전해효율이 떨어져 전해되지 않거나 전해해도 카운트가 멈추지 않는등의 문제가 발생하기 때문에 반드시 측정할때마다 내부를

청소하여 면봉이나 천으로 닦아 내 주십시오.

또 Cell 은 C. M로 가끔 세척하여 주십시오.

가스켓을 측정물에 접지시키는 강도는 사람에 따라 다릅니다.이 압력에 의해서도 가스켓 면적은 변화하기 때문에 , 가능한한 측정대의 일정한 압력 이외의 힘을 가하지 않도록 가스켓을 고정시켜 주십시오.

전해액을 넣을 때 가스켓의 사이즈가 작을수록 기포가 전해면에 생기기 쉽기 때문에 그상태로 스타트 시켜도 측정이 되지 않거나 전해면적이 작아져서 실제보다 빨리 측정이 종료되어 측정치가 낮게 나오기 때문에 반드시 눈으로 기포가 생겼는지 확인후 기포가 있다면 스포이드 등으로 제거 해 주십시오.

도금의 전해면에 생긴 산화피막,유성물,그 밖의 오염물을 완전히 제거해주십시오.

또,여러 도금들은 도금 환경에 따라 표면처리가 다소 틀리기 때문에 측정 개시 전에 Help 에서 확인해 주십시오.

혹은,다음항목인 「피측정물의 처리」의 내용을 참조 해 주십시오.

### 8.8 피측정물의 처리

피측정물의 표면을 C. S 액을 적신 천으로 닦습니다.두꺼운 산화피막의 경우

C. S 와 지우개등으로 산화막을 벗겨냅니다.석도금은 종이등으로 표면의 산화막을 벗겨내고,니켈도금은 R-51 을 1~2 방울 묻혀 2~3 초 경과될때까지 기다렸다가 활성화시킵니다.그 후 잘 닦아 종이등으로 수분을 닦아 냅니다.

### 8.9 표준교정에 대해

WT 에 의한 측정오리 제외한 모든 측정은 표준교정을 실시합니다.표준교정을 종료하지 않은 경우에는 수치를 0 으로 가정하고 측정을 하기 때문에 정확한 측정을 하기 위해 표준교정을 실시할 필요가 있습니다.교정을 하는방법은, 측정화면에서 SUB 버튼을 눌러 하기의 화면을 불러내어 숫자버튼 또는 시프트버튼으로 교정을 선택하여 ENTER 를 눌러주십시오.

1	Deleting			4	statistics		
2	S	n	Alloy	5	Calibration		
3	Set Alloy coefficient			6	Set lot nbr		
	Select no						



전위레벨미터가 왼쪽으로 가는 경우에는 아직 도금이 남아있어 이 지점에서 스톱하고 측정치를 읽어도 정밀도는 보증할 수 없습니다.

#### 8.11 측정부위의 후처리

폐액을 폐액병으로 빨아낸 후 깨끗한 물을 넣어 교반 튜브를 삽입하여 리버스 스위치를 눌러 셀과 가스켓내부,교반튜브를 세척합니다,그 후 폐액을 빼낸 후 천 등으로 내부를 깨끗이 닦아 냅니다.

가끔 셀과 가스켓을 분리하여 셀은 산세척,가스켓은 천으로 내부를 잘 닦아줍니다.

#### 8.12 자동종료 하지 않는 경우

\* 측정부위가 검게되거나 전해되지 않는 경우

전해액 불량 혹은 표면처리부족입니다.전해액을 잘못 넣지 않았는지 확인하고 더욱 확실하게 표면처리를 합니다.(세척)

\* 전해되어 하지가 보이는 경우

오동작 방지를 위해 블랭킹타임중에는 자동종료하지 않습니다.블랭킹타임 이내에 전해가 종료될정도로 측정물이 얇지는 않는지 확인 해 주십시오.감도를 올리면 자동종료 해 보리는 경우가 있기 때문에 감도를 변경하여 시험해 주십시오.

### 9. 다층측정

다층측정의 항목설정

채널선택과 각 항목의 설정은, 단층측정의 설정법을 참조해 주십시오.

다층측정의 주의점

1 한층의 측정이 끝나면 가스켓과 셀을 측정위치에서 움직이지 않게한채로 잘 세척해 주십시오.

세척방법은 폐액을 폐액통으로 빨아낸 후, 셀 안에 물을 넣어 REVERSE 스위치를 눌러 수초간 교반하여 세척해 주십시오. 세척 후 폐액병으로 세척이끝난 물을 빼 내 주십시오.

그 후 다음층 도금의 전해액을 넣고 측정을 해 주십시오.

각 층을 측정할때마다 상기 작업을 실시하며 측정 해 주십시오.

### 10. Sn 측정

#### 10. 1 Sn 측정의 항목 설정

기본데이터 설정

파일의 선택과 각 항목의 설정은 단층설정방법을 참조 해 주십시오.

#### 10.2 합금층의 측정

합금층을 측정 할지 않할지를 선택합니다.합금층을 측정하기로 한 경우는

다음 그림과 같이 표시되는데 계수를 변경할 경우에는 변경합니다.통상적으로 계수는 변경하지않고 디폴트수치를 사용하며,특별한 경우에만 변경합니다.변경하고자 할때에는 숫자키로입력하고

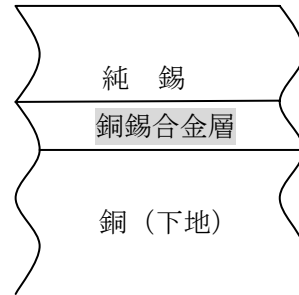
INPUT 을 눌러 ENTER 를 누릅니다.

S	e	t	S	n	A	l	l	o	y	C	f	f	c	n	t														
				S	n	/	<	-	>	/	C	u																	
S	n	c	f	f	c	n	t	0	2	5	0																		

전해액은 K-47과 K-50을 사용하고 또는 K-50만을 사용을 선택합니다.

### 10. 3 Sn-Cu 합금층의 개요와 측정법

우측그림은 동위의 석도금의 단면을 나타낸그림입니다. 일반적으로 동위의 석도금은 우측그림과같이순수석층과 동소재 사이의 동석합금층으로 구성됩니다. 이런 샘플은 전해액 K-50 또는 K-47 과 K-50을 사용합니다.



K-50만으로 측정할 경우에는 순 석층의 측정이 이어 합금층의 측정도 함께 합니다.

또 합금층 안의 석의 양은 일반적으로 합금을

용해하는데 걸리는 시간의 약 1/4 정도이기 때문에 Sn의계수는 초기설정에서는 0.25로 설정 되어 있지만 변경하는것도 가능합니다.

제 1 회 측정 종료는 순수석을 제거한 시점에서 종료되며 표면의 피막물질의 색은 회색이 되어 SN-CU 합금인 것을 나타냅니다. 이때의 수치가 순수석의 두께를 표시합니다.제 2 회 측정종료는 이 합금층의 측정종료를 의미합니다.K-47 과 K-50 조합의 도금을 측정 할 때에는 전해액을 교체하여 측정하면 합금층이 벗겨진 시점에서 종료되어 하지인 동이 나타납니다.본 제품은 측정이 종료된 시점에 자동적으로 순수석의 두께,합금층의 두께를 합계한 전체두께가 계산되어 표시됩니다.

## 11. 합금측정

### 11. 1 합금측정의 항목 설정

BRS의 중성분은 Zn, Ni-P는 P、Sn-Zn은 Zn입니다.

합금도금은 중성분의 함유량 또는 합금의 종류에 의해 전해전류를 계산하여 자동설정 합니다.



측정가능한합금	설정할성분	설정가능범위
Sn-Zn	Zn	0~30%
Ni-P	P	0~14%
BRS(Cu-Zn)	Zn	0~50%
예약	예약	예약

설정가능한 종성분의 함유량의 범위는 상기 표와 같습니다. (중량%)

종성분의 함유량설정은 아래의 그림에서 설정합니다.숫자버튼으로 입력후 INPUT을 누릅니다.

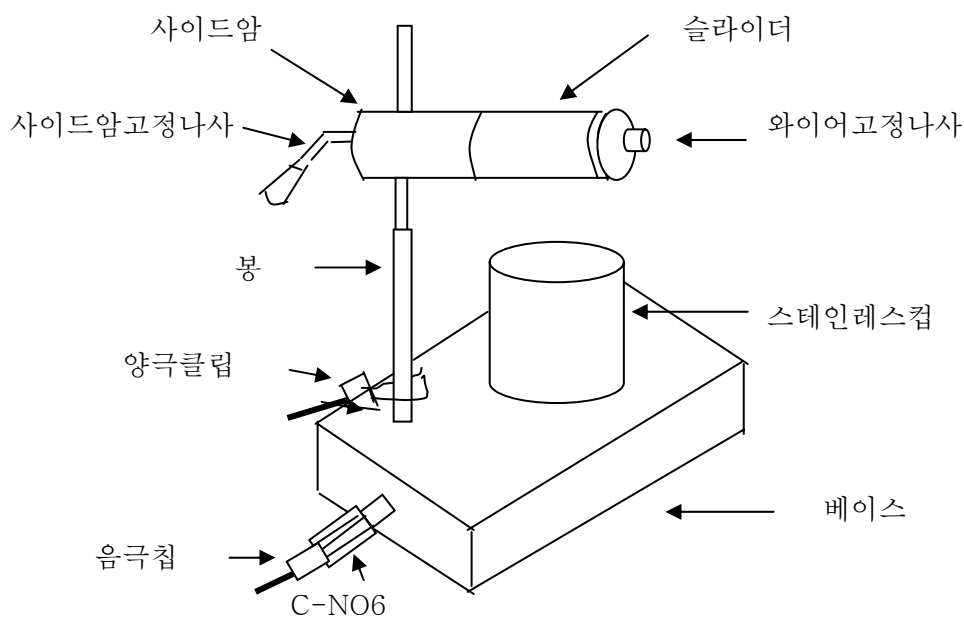
S	e	t	A	l	l	o	y	C	f	f	c	n	t	W	%
			S	n	-	Z	n	/	C	u					
Z	n	R	a	t	e		1	0	W	%					

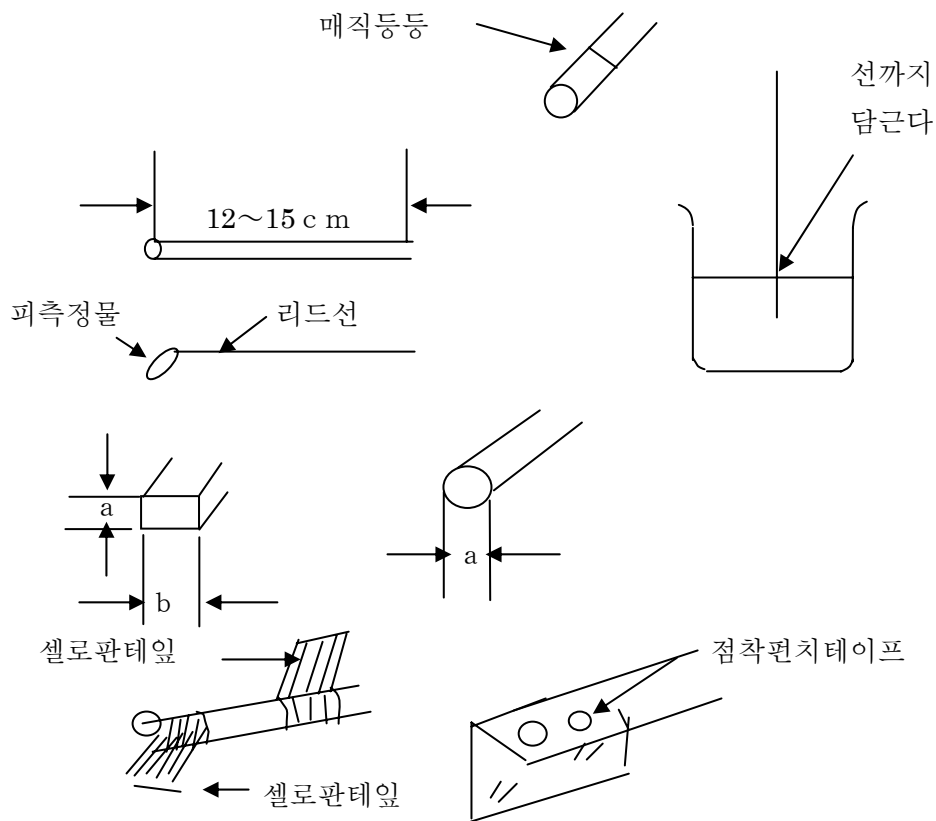
그 외의 기본적인 설정방법은 단층설정을 참조 해 주십시오.

## 12. WT 측정

### 12. 1 WT 측정의 접속방법

각부명칭





## 12.2 WT 측정조건설정

### 12.2.1 길이입력

먼저 채널을 선택하고, 가스켓 항목에서 WT로 설정합니다.

채널의 선택 및 설정은 「단층측정」을 참고해 주십시오.

측정조건설정에서, 가스켓설정을 WT로 하고

측정물에 따라 원통형 또는 정방형을 선택합니다.

그 후, 길이를 먼저 입력하는 경우에는 길이를 입력합니다.

### 12.2.2 길이 나중입력

측정에 관해서는 전 항목을 참조하고, 「길이는나중에 입력함」으로 설정합니다.

## 12.3 WT 측정 주의사항

### 12.3.1 WT 사용법

피측정물은 가스켓으로 측정할 수 없는 미세물이나 와이어형태의 도금입니다.

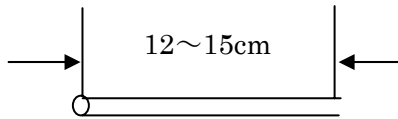
본 제품의 양극음극 리드를 그대로 사용하여 양극을 봉에 음극을 C-NO6에 연결합니다.

교반은 사용하지 않습니다.

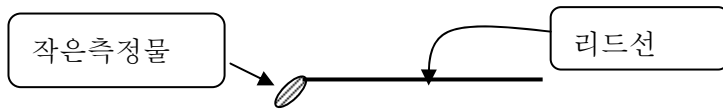
### 12.3.2 WT 측정 표준과 측정

피측정물, 전해액 C · S, 세정병에 넣은 물, 폐액통, 집착펀치테이프, 세척용 천과 종이, 탈지면을 준비합니다.

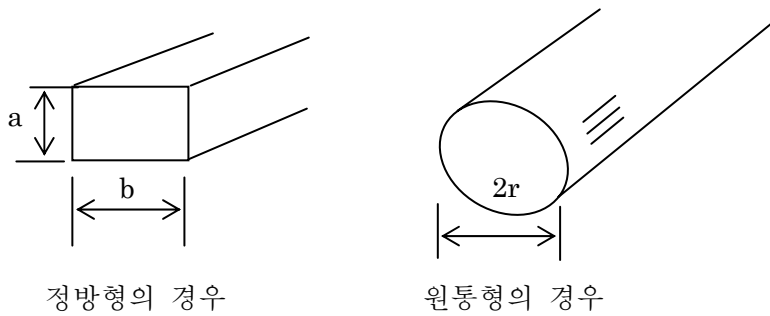
측정물을 측정하기 좋은 길이 (12~15 cm) 로 절단합니다.



측정물이 너무 작을 경우에는 원소재와 같은 금속으로 리드선을 붙입니다.



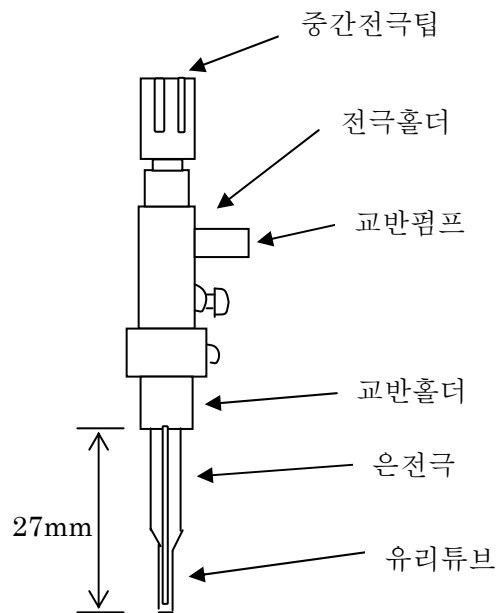
측정물의 직경 (각 와이어의 경우에는 각 변의 길이) 를 마이크로미터 또는 노기스로 측정합니다.



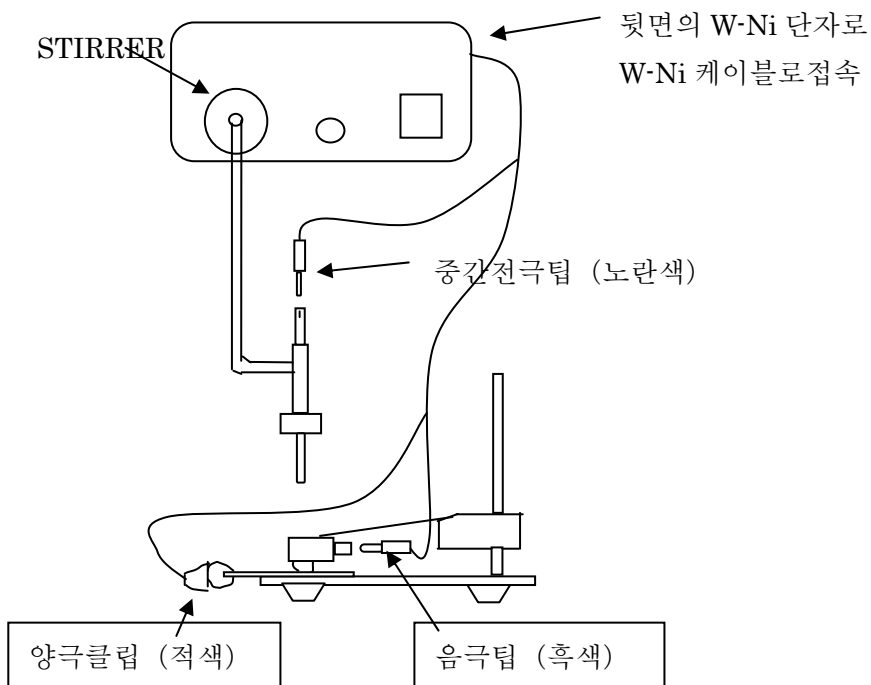
### 13. STEP (다층 Ni) 측정

#### 13. 1 은비교전극의 사용방법

##### 비교전극의 외관



##### 접속도



### 13.2 사용법

본체의 뒷면에 W-Ni 용 케이블을 연결합니다.  
양극클립은 측정물에, 음극 팁은 셀홀더에 연결합니다.  
중간전극 팁은 비교전극의 상부에 연결합니다.  
교반 호스는 비교전극의 교반 펌프에 연결합니다.  
전해액은 K-82 를 사용하고,측정은 레코더를 연결하여 실행합니다.  
교정은W-Ni 표준시편에 의해 STEP전위가 나오면 양호하다고 판단합니다.  
셀은 3~4회 측정할 때마다 세척합니다. (전위그래프에 노이즈가 발생함)  
백금전극은 사용 후 세척 (피카르(Piccard) 등으로 연마합니다. ) 을 해주십시오.  
유리튜브의 끝부분과 백색전극의 거리는 5~6mm정도를 유지합니다.  
은 전극의 경우에는 사용 후 물로 잘 세척 해 주십시오.  
강하게 문지르면 염화은이 박리되기 때문에 주의가 필요합니다.  
은 전극의 경우에는 은의 표면에 균일하게 염화은을 생성시키기 때문에 실측정을 하기 전에 몇차례 예비측정을 해 주십시오.

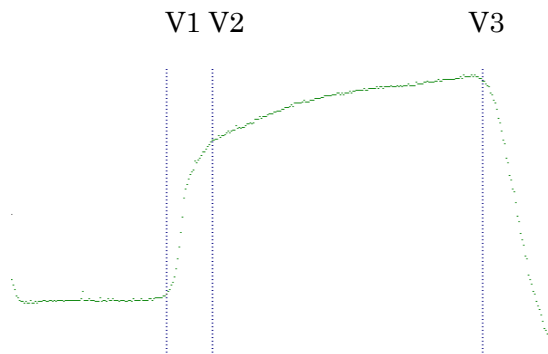
### 13. 3 측정조건설정

파일 선택에 있어서는 단층측정의 항목을 참조 해 주십시오.  
가스켓은 A 가스켓을 사용합니다.그 외에는 임의로 셋팅해도 관계없습니다.

### 13. 4 측정법

접속도와 같이 접속하여,전해액과 Ni 측정물을 설정하고 레코더를 연결하면 측정이 가능해집니다.  
레코더를 스타트 시킨 후 START 스위치를 누르면 측정을 개시합니다.  
전해라인지가 1/1 이고 단위가  $\mu m$ 인경우 0. 8초에 0. 1  $\mu m$  이 됩니다.예를 들면 레코더에 기록된 그래프의 전위변화까지의 시간이 8 초라면 도금두께는 1  $\mu m$  이 됩니다.

### 13. 5 각층Ni 전위와 두께



W-Ni 을 측정하면,레코더에 전위그래프가 그려집니다.  
전위와 두께의 관계는,첫번째 층의Ni 이 용해되고 있을때는 전위는 거의 변화하지 않습니다.  
두번째 층의Ni 이 용해되기 시작하면 전위가 올라가기 시작합니다.  
첫째 층의Ni 이 다 용해되면, 전위가 최고로 올라간 상태가 됩니다.  
그리고 전위는 다시 별로 변하지 않는 상태가 됩니다.

두번째층의 용해기 시작되면 전위가 올라가기 시작합니다.그리고 용해가 끝나면 전위가 최고점에 도달합니다.그곳이 두번째층의 Ni의 두께입니다.

13. 6 카운트 시간과 두께 또는 전해시간,단위의관계

단위	전해레인지	카운트시간 (Sec)	피막두께
$\mu m$	2/1	0.4	0.1
$\mu m$	1/1	0.8	0.1
$\mu m$	4/10	0.2	0.01
$\mu m$	2/10	0.4	0.01
$\mu m$	1/10	0.8	0.01
$\mu m$	4/100	0.2	0.001
$\mu m$	2/100	0.4	0.001
$\mu m$	1/100	0.8	0.001
n m	4/100	0.2	1.
n m	2/100	0.4	1.
n m	1/100	0.8	1.
mil	2/1	1.016	0.01
mil	1/1	2.032	0.01
mil	4/10	0.508	0.001
mil	2/10	1.016	0.001
mil	1/10	2.032	0.001
mil	4/100	0.508	0.0001
mil	2/100	1.016	0.0001
mil	1/100	2.032	0.0001
MI	4/10	0.508	1.
MI	2/10	1.016	1.
MI	1/10	2.032	1.
MI	4/100	0.508	0.1
MI	2/100	1.016	0.1
MI	1/100	2.032	0.1

#### 14. 표면처리

HOME 에 있는 기능으로 HEL P를 누르고 PAGE 눌러서,표면처리방법을 선택하면 다음 화면이 표시되는데 표시된 표면처리를 실시합니다. ENTER를 누르면 HOME 으로 돌아갑니다.

C	h	n	l	N	o	.	S	n	S	f	c	T	r	m	n	t																														
P	o	l	i	s	h	b	y	s	o	f	t	c	l	o	t	h	s	e	v	e	r	a	l																							
t	i	m	e	s	.																																									

#### 15. 추가전해

2 층이상의 측정에서 추가전해가 필요한 경우에 사용합니다. 1 층의 측정이 종료되었을 때 추가전해가 필요하다면 SUB를 누르고 메뉴가 나오면PAGE를 누르고 추가전해설정의 항목을 선택하여

ENTER를 누르면 다음과 같은 화면이 표시되는 1 혹은 2 를 선택해,카운트 수 혹은 초수를 선택합니다.

스타트 스위치를 누르면 추가전해가 시작됩니다.

1	B	y	n	e	x	t	c	o	u	n	t	,	d	o	a	d	'	l	5	c	o	u	n	t																														
	d	i	s	s	o	l	u	t	i	o	n																																											
2	T	i	l	l	s	t	o	p	b	y	p	o	t	e	n	t	i	a	l																																			
	d	i	s	s	o	l	v	i	n	g																																												
3	S	e	t	b	l	a	n	k	i	n	g	t	i	m	e										S																													

#### 16. 데이터 삭제

##### 16.1 직전데이터 취소

SUB를 누르고 메뉴로 들어가서PAGE를 눌러 7 직전데이터 취소를 선택해

ENTER를 누르면 다음과 같은 화면이 표시됩니다.

YES를 누르면 측정한 직전데이터가 삭제됩니다.

일단 삭제하면 원래대로 돌리는 것은 불가능합니다.

HOME을 누르면 HOME으로 돌아갑니다.





### 16.3 모든 데이터 일괄 삭제

모든 데이터의 일괄삭제를 선택하면 다음화면이 표시됩니다.1 또는 2를 선택합니다.

1	D	e	l	e	t	i	n	g	a	l	l	c	h	a	n	n	e	l	o	f	m	'	m	e	n	t
	d	a	t	a																						
2	D	e	l	e	t	i	n	g	a	l	l	c	h	a	n	n	e	l	o	f	m	'	m	e	n	t
	c	o	n	d	i	t	i	o	n	d	a	t	a													
	D	e	l	e	t	e		a	l	l	,		i	s		i	t	O	K	?						

1을 선택하면 모든 채널의 모든 데이터가 삭제됩니다.  
 2를 선택하면 모든채널의 측정조건과 모든 데이터가 삭제되기 때문에 주의해 주십시오.  
 한번 삭제된 데이터는 두번 다시 되돌릴 수 없습니다.

### 16.4 채널 삭제

3 채널삭제를 선택하고 ENTER를 누르면 다음 화면이 표시됩니다.

									D	e	l	e	t	i	n	g	c	h	a	n	n	e	l									
C	h	.																							G	a	s	k	e	t		
N	o	.																														
									D	e	l	e	t	e		t	h	i	s	c	h	a	n	n	e	l	d	a	t	a		

YES를 누르면 선택된 채널을 모든데이터와 함께 채널 자체를 삭제합니다.  
 삭제된 채널은 두번다시 되돌릴 수 없으니 주의 해 주시기 바랍니다.

### 17. 시간설정

HOME에서 SUB를 누르면 SUB메뉴 화면이 표시됩니다.1 Set-up for the clock 을 선택해 ENTER를 누르면 아래와 같은 화면이 표시됩니다.

	Y			Mo		D		H		Mi		S		W						
2	0	0	8	1	2	0	5	1	8	5	9	0	0		Mo					
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa														

▲ ▼ ◀ ▶ 스위치로 커서를 이동시켜 년,월,일,시,분,초 를 설정합니다.  
 요일은 커서를 이동시켜 ENTER를 눌러 설정합니다.

### 18. Reverse 전위

측정화면에서 SUB누르면 SUB메뉴화면이 표시됩니다.14 리버스 전류설정을 선택하여 ENTER를 누르면 아래의 화면이 표시됩니다.

C	r	n	t		v	l	e							m	A						
O	p	e	r	a	t	i	n	g						S	n	d	s				
T	i	m	e																		

▲ ▼스위치로 전류치 또는 동작시간을 선택하여 숫자키로 수치를 설정합니다.REVERSE 스위치를 누르면 설정된 시가느,설정된 전류치로 역전류가 흐르게됩니다.  
 역전류는 측정물의 표면을 활성화시켜 전해가 원활하가 되도록 해줍니다.

19. 데이터처리

19.1 통계항목설정

측정화면에서 SUB를 누르면 SUB메뉴 화면이 표시됩니다.4 통계를 선택하여 ENTER를 누르면 아래와 같은 화면이 표시됩니다.

S e l e c t — S t a t i s t i c s											
1	S e t					3	S e t S t a t i s t i c s				
	S t a t i s t i c s						m o d e				
2	T e m p o r a r y					4	S e t				
	S t a t i s t i c s						l i m i t				
S e l e c t — n o .											

상기 화면에서 필요한 항목을 모두 설정합니다.

1 통계항목설정을 선택하여 ENTER를 누르면 다음과 같은 화면이 나옵니다.

S t c s										A l l N u m b e r s o f										
M o d e										S t a t i s t i c s										
1	W i t h o u t																			
2	N																			
3	N - 1																			

통계모드를 선택하여 INPUT을 누릅니다.그 후 시프트키로 총통계수로 이동하여 수치키로 총통계수를 입력 후 INPUT을 누릅니다.N은 일반적으로N-1 이 설정됩니다.

### 19.2 총통계처리

M	'	m	n	t		d	a	t	a		r	e	a	c	h	e	d		t	o		t	t	l		n	o	.	o	f	
s	t	c	s	.																											
D	o		s	t	c	s		p	r	o	c	e	s	s	i	n	g	?													

측정을 실시하여 데이터수가 총통계수에 도달하면 상기화면이 표시되어 YES를 누르면 총통계처리가 실행됩니다.

NO스위치를 누르면 데이터 오버 처리가 실행됩니다.

### 19.3 데이터오버처리

D	a	t	a		o	v	e	r		W	h	a	t		t	o		d	o	?										
1		D	e	l	e	t	i	n	g		d	a	t	a																
2		L	e	a	v	i	n	g		d	a	t	a	,	m	e	a	s	u	r	e		b	y		o	t	h	e	r
		c	h	a	n	n	e	l																						
3		L	e	a	v	i	n	g		d	a	t	a	,	c	h	a	n	g	e		s	t	c	s	.	i	t	e	m

총통계처리로NO를 선택한 경우에는 상기 화면이 표시됩니다.어떤 처리를 할지 선택 해 주십시오.

### 19.4 임시통계처리

통계선택에서 임시통계를 선택하면 총통계수에 도달하지 않더라도 임시로 통계처리를 할 수 있습니다.

## 20. 전지교환

본 제품에는 측정에 필요한 데이터를 유지하기 위해 리튬 전지를 사용하고 있습니다. 사용전지는 CR2032 리튬코인전지를 사용합니다. 전지 교환이 필요하게 되었을 때에는 반드시 CR2032 리튬코인전지를 사용해 주십시오. 다른 전지를 사용하게 되면 본 제품의 고장의 원인이 될 뿐만 아니라 발화또는 화재, 과열등으로 부상, 실명, 사망등의 중대한 사고의 원인이 될 수도 있습니다. 이 전지는 편의점등에서 구매할 수 있습니다. 전지의 수명은 사용 방법에 따라 틀려지는데, 통상적으로 약 1년정도입니다. 교환시기가 되면 신속하게 화면에 교환할 수 있도록 메시지가 나옵니다. 교환방법은 본기 출하시에 B A T 1 쪽에 C R 2 0 3 2 리튬코인전지를 장착 해 놓았으니 새로운 전지의 +와 각인 되어 있는 쪽을 위로하게 하여 (장착시에는+각인이 보이는쪽으로) B A T 2 에 넣어서 장착합니다. 그 후에 B A T 1 들어가있는 기존 전지를 전지소켓의 앞쪽으로 붙어있는 돌출부를 몸쪽으로 당기면 전지가 빠지기 때문에 이쑤시게등으로 비금속성의 물체로 들어올려서 분리합니다. 금속제 핀셋등은 사용하지 말아 주십시오. 새로운 전지를 넣기 전에 기존의 오래도니 전지를 분리하지 말아 주십시오. 만일 분리하게 되면 측정에 필요한 중요한 데이터가 손실되어 정확한 측정을 할 수 없게 됩니다. 두번째 교환시에는 B A T 1 과 B A T 2 가 반대로 되는 것만으로도 교환이 된 것과 같은 효과를 얻게 됩니다.

## 21. HELP

트러블이 생겼을 때 참조할 내용들이 있습니다.

## 22. 송신

컴퓨터에 GCT4 라는 소프트웨어를 인스톨하여 USB 케이블로 본 제품과 컴퓨터를 접속하여 GCT4 Sample.xls 을 실행한 후 GCT4 를 실행하면 측정할때마다 엑셀로 측정데이터를 송신 할 수 있습니다.

## 23. 화면밝기조정

HOME 상태에서 SUB를 누르고 2 light view 를 선택하면 표시화면의 밝기를 조정 할 수 있습니다. 1 부터 9 까지의 숫자를 선택하면 밝기를 변경할 수 있습니다. 보기편한 밝기로 조정 해 주십시오.

## 24. 펌프체크

HOME 상태에서 SUB를 누르고 4 **Checking pumps** 를 선택하면 0~10 까지의 펌프작동 속도를 변경하여 테스트 할 수 있습니다. 교반상태의 체크등에 이용 해 주십시오. 0 은 작동정지합니다.

### 25.채널 복사

HOME 상태에서 SUB를 누르고 5 Channel copy 를 선택하면 아래와같이 표시됩니다.  
1 이나 2 를 선택 해 주십시오.

						C	h	a	n	n	e	l		c	o	p	y																									
1		C	o	p	y		a	l	l																																	
2		S	e	l	e	c	t		c	o	p	y	i	n	g		i	t	e	m	s																					

1 를 선택하면, “Choose the origin for copying” 이라는 메시지가 표시됩니다.복사하고 싶은 채널을선택하여ENTER를 누르면 “복사 할 곳을 선택하세요” 라는 메시지가 표시됩니다. 복사할 곳을 선택하고 ENTER를 누르면 복사됩니다.

2 을 누르면 복사항목의 선택화면이 표시됩니다.숫자버튼을 눌러서 불필요한 항목은 빼주십시오. 한번 더 같은 숫자버튼을 누르면 선택됩니다.그 후ENTER를 눌러주십시오. 이후에는 1 과 같은 방법으로 복사가능합니다.

### 26.부저설정

HOME 상태에서SUB를 누르고 6 부저 설정을 선택하여ENTER를 누르면 부저를 울리게하거나 울리지않게하거나 선택 하는 화면이 나옵니다.울리게하고싶지 않은 부저음이 있다면 숫자를 입력하면 부저음을 멈추게 할 수 있습니다.다시한번 숫자를 입력하면 부저음이 나오게됩니다.

### 27.장치의 체크

이 항목은 제작사가 점검할 때 쓰는 항목으로 사용자는 사용할 수 없습니다.

### 28.회사이름설정

측정화면에서SUB를 누르고 PAGE를 누르면 10 컴퍼니네임설정이 있습니다. 이 항목을 선택 한 후ENTER를 눌러주십시오. 그렇게하면 로트No. 납입처 품명측정자 회사명의 입력화면이 표시됩니다. 입력하고 싶은 항목을 선택하고INPUT을 눌러주십시오. 로트No.를 입력할때에는 숫자키를 입력하고INPUT을 눌러주십시오. 회사명은PAGE를 누르면 표시됩니다.



위 화면에서 1 을 누르고 USE PRINTER 를 선택하여 ENTER를누르면 다음과 같은 화면이 표시됩니다.1을 누르고 ENTER를 누르면 프린터를 사용 할 수 있게 됩니다.

		U	s	e	p	r	i	n	t	e	r	?																													
1		U	s	e																																					
2		N	o	t	u	s	e																																		

4 인쇄설정을 선택하고 ENTER를 누르면 다음과 같은 화면이 표시됩니다.

	○	P	r	i	n	t	5	d	a	t	a	/	1	-	l	i	n	e	o	f	A	l	l	y																				
	◎																																											
		I	f	A	l	l	y	L	y	r	/	W	t	.	C	a	l	c	l	t	i	n	,	p	r	i	n	t																
		d	a	t	a	/	1	l	i	n	e	.																																
		P	r	i	n	t	m	m	n	t	d	a	t	a	a	t	s	a	m	e	t	i	m	e	,																			
		i	f	s	t	a	t	i	s	t	i	c	s	p	r	o	c	e	s	s	.																							

시프트버튼으로 1 데이터/줄에서 인쇄 혹은측정데이터를 5 데이터/줄로 인쇄하는 것 중에 하나를 선택해서 INPUT을 누르고 나서 ENTER를 눌러주십시오.측정 데이터를 통계시할 때 정리하여 인쇄하고 싶을때는 측정데이터는 통계 정리지 프린터함을 선택하여 INPUT을 누르고 나서 ENTER를 눌러주십시오.해제하고 싶을 때는 한번 더 INPUT을 누르고 나서 ENTER를 눌러주십시오.그렇게 하면 해제됩니다.

채널 백터인쇄를 선택하고 ENTER를 누르면 채널백터가 인쇄됩니다.  
 측정데이터인쇄 를 선택하고 ENTER를 누르면 측정데이터가 인쇄됩니다.  
 SUB화면에서 빠져 나오기 위해서는 STOP을 눌러주십시오.1 번STOP을 누르면SUB의 항목선택화면으로 돌아가기 때문에 한번더 STOP을 누르면 측정화면으로 돌아갑니다.



### 31 각 버튼의 설명

#### 31-1. SUB버튼

SUB에는 홈SUB와 측정SUB가 있습니다.

홈SUB라는 것은 HOME을 눌러서 채널선택 화면이 표시되고있는 상태에서 SBU를 누르는 것을 말합니다.

측정SUB라는 것은 START버튼을 누르면 측정화면으로 들어가게 되는데 그 화면에서 SUB를 누르면 측정서브 화면으로 들어가게됩니다.

홈SUB에는 1 시계설정 2 밝기설정 3 장치의 체크 4 펌프체크

5 채널복사 6 부저설정의 6개 항목이 있습니다.

1 시계설정 이 항목을 선택하면 년월일,시간,요일의 설정이 가능합니다.

2 밝기설정 이 항목을 선택하면 표시화면의 밝기를 설정할 수 있습니다.

3 장치체크 이 항목은 제작사가 보수점검시를 할때에 사용하기 때문에 소비자는 사용 할 수 없습니다.

4 펌프체크 이 항목을 선택하면 교반의 속도를 변경하여 동작체크를 실행합니다.

4 채널복사 이 항목을 선택하면 채널복사를 할 수 있습니다.

5 부저설정 부저를 울리게 할지 울리지 않게 할지 설정 할 수있습니다.

상기 각 항목의 사용법은 본문중에 설명 되어있으니 참고 해 주시기 바랍니다.

측정SUB에는 1 데이터삭제 2 S<sub>n</sub>합금층측정 3 합금계수설정 4 통계 5 교정

6 롯데No 설정 7 직전데이터캔슬 8 추가전해설정 9 측정조건설정

10 회사이름입력 11 프린터 12 중량계산설정 13 WT계수 14 리버스전류설정

의 14 항목이 있습니다.14 항목이나 있기 때문에 모든화면을 첫화면에서 표시할 수 없습니다.

PAGE버튼을 눌러 선택 해 주십시오.

1 데이터삭제 이 항목을 선택하면 지금까지 측정한 모든데이터와 모든 채널이 삭제됩니다.

2 S<sub>n</sub>합금층측정 이 항목을 선택하면 S<sub>n</sub>의 합금층의 측정을 실시하거나 하지않음을 설정할 수 있습니다.S<sub>n</sub>의 합금계수설정을 할 수는 있습니다.

3 합금계수설정 이 항목을 선택하면 BRS등의 합금을 측정 할 때의 계수설정이 가능합니다.

4 통계 이 항목을 선택하면 통계방법 설정이 가능합니다.

5 교정 이 항목을 선택하면 교정의 각 항목을 설정하여 교정이 가능합니다.

6 롯데No 설정 이 항목을 선택하면 롯데No의 설정이 가능합니다.

7 직전데이터취소 이 항목을 선택하면 직전의 측정데이터를 삭제 할 수 있습니다.

8 추가전해설정 이 항목을 선택하면 추가전해방법을 설정하여 추가전해를 할 수 있습니다.

9 측정조건설정 이 항목을 선택하면 측정항목의 설정 또는 변경이 가능합니다.

10 회사명입력 이 항목을 선택하면 회사명의 입력이 가능합니다.

11 프린터 이 항목을 선택하면 프린터의 사용설정과 프린터가 가능합니다.

12 중량계산설정 이 항목을 선택하면 중량계산을 할지 않할지 설정이 가능합니다.

13 WT계수 이 항목을 선택하면 WT사용시의 필요항목 설정이 가능합니다.

14 리버스전류설정 이 항목을 선택하면 리버스전류의 크기와 시간을 설정할 수 있습니다.

### 31.2 HOME버튼

예외적인 경우를 제외하고 대부분의 경우 HOME 키를 누르면 HOME 으로 돌아갑니다

### 31.3 PAGE버튼

표시 항목이 많아서 첫 페이지에 모두 표시되지 않을경우 이 버튼을 누르면 다음 페이지가 표시됩니다. 마지막 페이지에서 이 버튼을 누르면 첫 페이지로 돌아갑니다.

### 31.4 HELP버튼

이 키를 누르면 상황에 따라서 HELP 화면이 표시됩니다.

### 31.5 START버튼

측정화면에서 이 버튼을 누르면 측정이 시작됩니다.

### 31.6 STOP버튼

측정중 자동적으로 정지하지 않거나 다층Ni을 측정할 경우 이 버튼을 누르면 측정을 정지 시킬 수 있습니다.또한 SUB화면에서 빠져나가고 싶을 때 이 버튼을 누르면 빠져나올 수 있습니다.

### 31.7 REVERSE버튼

이 버튼을 누르면 설정되어있는 전류에서 설정된 시간역류가설정되어있는 전류에서 시간역류가 흘러 펌프가 작동합니다.

측정물의 표면활성화 또는 가스켓 세척에 이용 해 주십시오.

### 31.8 INPUT버튼

피막의 설정이나 수치 입력등을 할 때 이 인풋버튼을 눌러주십시오.무언가를 입력 할 때에는 이 버튼을 누르면 틀림없습니다.이 버튼을 눌러서 오작동하는 경우는 없습니다.

### 31.9 CONVERT버튼

측정 종류 후 이 버튼을 누르면 두께를 중량으로 변경시켜 표시하는 것이 가능합니다.

### 31.10 YES/ENTER버튼

항목을 선택하여 INPUT버튼을 누른 후 라던가 설정화면에서 빠져나올 때 또는 YES나NO인 선택을 해야 할 때 YES의 경우 이 버튼을 눌러주십시오.

### 31.11 NO/CLEAR버튼

YES나NO의 선택을 해야 할 때 NO라면 이 버튼을 눌러주십시오.

### 31.12 CANCEL/DELETE 버튼

무언가를 설정하다 취소하고싶을 때 눌러 주십시오.

### 31.13 ▲ ▼ ▶ ◀ 버튼

채널이나 항목을 선택 할 때 사용 해 주십시오.

### 31.14 0~9 버튼

항목을 선택할 때나 수치를 입력 할 때 사용 해 주십시오.

### 31.15 - 버튼

마이너스 수치를 입력 할 때 사용 해 주십시오.

### 31.16 . 버튼

소수점을 입력 할 때 사용 해 주십시오.