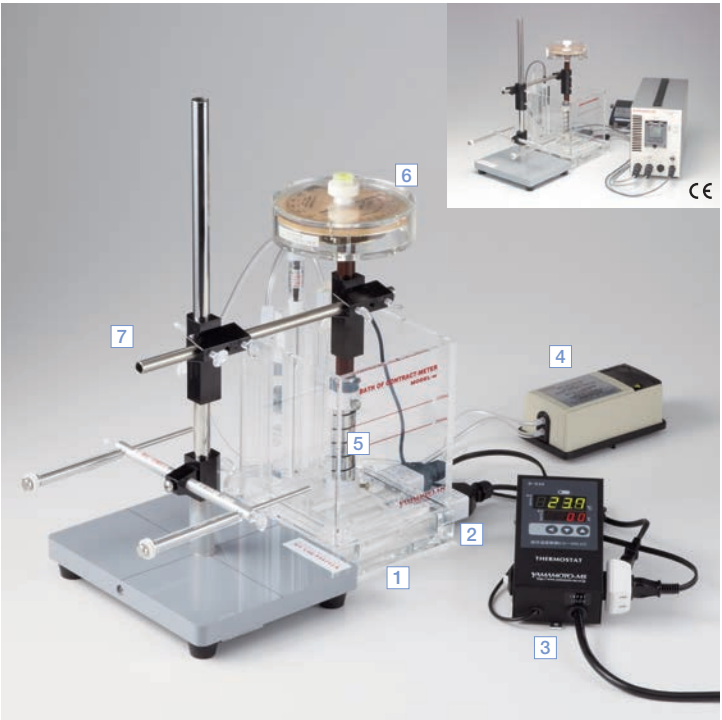


Spiral Contract-Meter

スパイラル応力計



B-72WJ / B-72W1-YTC300

Spiral Contract-Meter

スパイラル応力計

JIS H8626, ASTM, B636/636M-15 (conforming. 準拠)

- Spiral Contract-Meter is a test equipment used to measure the internal stress of plating film.
- Compliant with JIS H8626 and ASTM B636/636M-15 standards. (4000mL tank is compliant with ASTM standard).
 - Excellent reproducibility
 - Can be used for alkaline plating bath.
 - Can measure internal stress by voluntary timings.
 - Can start quickly since the set contains clasps for electro degreasing and strike plating.
 - Can be used for electroless plating and low-stress plating too. (requires separately sold beaker and/or low stress test pieces. please refer to the next page)

めっき皮膜の内部応力を測定する試験器です。

- JIS H8626 規格及び ASTM B636/636M-15 規格に準拠しています (ASTM 規格には、4000mL 容量の水槽タイプが準拠しています)。
- アルカリ浴にも使えます。
- めっき時間ごとの内部応力が測定でき、再現性に優れた試験方法です。
- 電解脱脂やストライク用の止具付きなのですぐに実験が始まります。
- 無電解めっきや低応力でも使用可能です。

別途ピーカーや低応力測定用の試験片が必要ですので、方法については次ページをご参照ください。

Set Change Example セット変更例

Tank size can be changed

You can change the tank of the set to 4000mL. (*1)

2500mL: JIS H8626 standard

4000mL: ASTM B636/636M-15, JIS H8626 standard compliant

(*1) Additional fee required if tank is changed to 4000mL.

The type of test piece can be changed

The test piece of the set can be changed for low stress.

B-72-P14A: Standard product (± 20MPa ~)

B-72-P14B: For low stress (~ ± 20MPa)

The test piece is thin to measure low stress.

The weight also needs to be changed.

試験片の種類が変更可能

セットの試験片を低応力用に変更できます。

B-72-P14A: 標準品 (± 20MPa ~)

B-72-P14B: 低応力用 (~ ± 20MPa)

低応力を計るために試験片が薄くなっています。

分銅も合わせて変更が必要です。

A	B-72WJ	Spiral Contract Meter Type WJ スパイラル応力計WJ型	A set that combines a temperature controller B-93C for Japan and a heater with a temperature fuse (AC100V). 日本国内用の温度調節器B-93Cと温度ヒューズ付ヒーター(AC100V)を組み合わせたセット
B	B-72W1-YTC300	Spiral Contract Meter YTC300 スパイラル応力計 YTC300	A set that combines CE marking with a temperature controller that supports AC100-230V voltage and a heater with a thermal fuse (DC48V). CEマーキングの実施と、AC100-230Vの電圧に対応した温度調節器と温度ヒューズ付ヒーター(DC48V)を組み合わせたセット

Set includes セット内容											
No.	Product	Product No.	Product Name	Unit	A	B	番号	製品	製品番号	製品名	個数
1	Tank	B-72-P01WJ	Spiral Contract-meter Tank MODEL w 2500mL (*1)	1 pc.	●	●	1	水槽	B-72-P01WJ	スパイラル応力計用水槽 MODELw 2500mL (*1)	1個
		B-72-P01W	Spiral Contract-meter Tank MODEL w 4000mL	1 pc.	●	●			B-72-P01W	スパイラル応力計用水槽 MODELw 4000mL	1個
2	Heater	B-58WJB	Hull Cell Heater WJ/Thermal Fuse (AC100V,100W)	2 pcs	●	●	2	ヒーター	B-58WJB	ハルセル用ヒーター温度ヒューズ付WJ型 (AC100V, 100W)	2本
		B-58WB	Hull Cell Heater W/Thermal Fuse (DC48V,100W)	2 pcs	●	●			B-58WB	ハルセル用ヒーター温度ヒューズ付W型 (DC48V, 100W)	2本
3	Thermostat	B-93C	1kW Digital-type Thermostat (AC100V)	1 unit.	●	●	3	温度調節器	B-93C	1 kWデジタル式温度調節器 (AC100V)	1台
		B-93-YTC300	Thermostat YTC300 (AC100-230V, 300W)	1 unit.	●	●			B-93-YTC300	温度調節器 YTC300 (AC100-230V, 300W)	1台
4	Air pump	A-63-S101	Air Pump S-101 (AC100V)	1 pc.	●	●	4	エアポンプ	A-63-S101	エアポンプ S-101 (AC100V)	1個
		B-72-P33A	Lead Wire (w/ C20 Clip, Red: 4wires, Y8 pin)	1 pair	●	●			B-72-P33A	リード線 (赤 4本 C20クリップ付, Y8端子)	1組
5	Test piece	B-72-P33A-1	Lead Wire (black, Y8 pin) Titanium Clip	1 pc.	●	●	5	リード線	B-72-P33A-1	陰極接点リード線 (黒, Y8端子)	1本
		B-72-P14A	Spiral Test Piece (0.2mm thickness, standard item, 5pcs.)	1 box	●	●		試験片	B-72-P14A	スパイラル試験片 (厚さ0.2mm, 標準品, 5本入)	1箱
6		B-72-P02	Spiral Contract-meter	1 unit.	●	●	6		B-72-P02	スパイラル応力計用コントラクトメーター	1台
		B-72-P40	Level for Spiral Contract-meter	1 pc.	●	●			B-72-P40	水準器	1個
7		B-72-P19A	Stand	1 pc.	●	●	7		B-72-P19A	スタンド	1個
		B-72-P20	Constant Measurement Component	1 unit.	●	●			B-72-P20	定数測定部品	1式
		B-72-P41	Stainless-steel Plate w/ Clasp for Electrolytic Degreasing (2 pcs.)	1 pair	●	●			B-72-P41	電解脱脂用ステンレス板止具付 (2枚)	1組
		B-72-P42	Stainless-steel Plate w/ Clasp for Electrolytic Nickel Strike (2 pcs.)	1 pair	●	●			B-72-P42	ストライク用電解ニッケル板止具付 (2枚)	1組

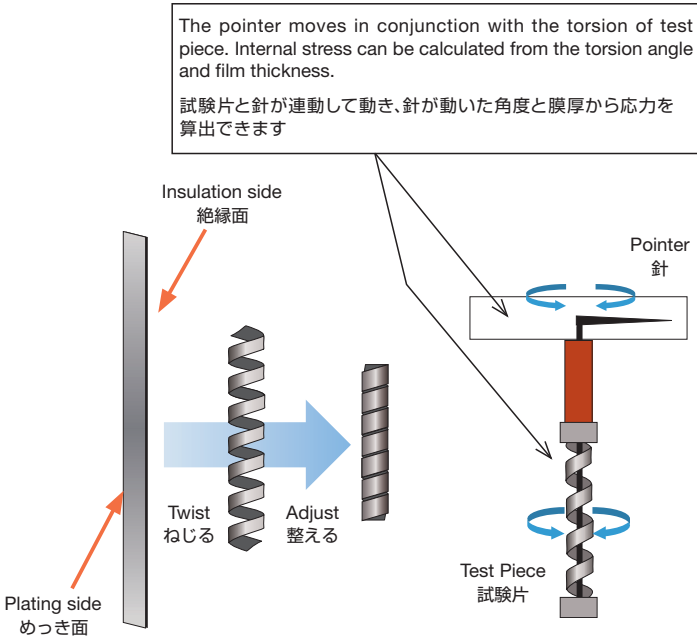
※ Anode plate is not included. Please specify the material from P.38. ※ 陽極板は含まれておりません。P.38 の材質よりご指定下さい。

Structure of Spiral Test Piece

スパイラル試験片のしくみ

A spiral-wound metallic strip, which is insulated on the inner side, is used as the cathode (test piece) in the Spiral Contract-Meter. Plating is performed by fixing one end of the test piece and fixing the other side to the rotating axis of the pointer. The internal stress causes the test piece to twist, which in turn rotates the pointer, making it possible to calculate stress from rotational displacement. The tensile stress generated will induce force to unwind the spiral, making the pointer rotate in the positive direction. Compressive stress will induce force to tighten the spiral and the dial will rotate in the negative direction. Test pieces can be reused since the material of the test piece is made of stainless-steel and the plating film can be peeled off after use.

スパイラルコントラクトメーターは、帯状の金属片を螺旋に巻いたものの内側を絶縁して陰極（試験片）として使用します。試験片の一端を固定しもう一方を針の回転軸に固定させてめっきを行います。内部応力によって試験片がねじれて針を動かし、その回転変位から応力を算出することができます。引張応力が生じると螺旋を解くように力が働くと針は正方向に回転し、圧縮応力では螺旋を締めるように働きダイヤルは負方向に回転します。試験片の素材はステンレス製のため使用後めっき皮膜をはく離すれば再使用が可能です。



Measurement method for low stress

低応力の場合の測定方法

We have two types of test pieces with different thicknesses. Due to the structure shown above, it may be difficult for the spiral type test piece to convey the shape change of the test piece due to the initial thin film or low stress depending on the thickness of the test piece. Therefore, in order to measure lower stress values, we have prepared a thin "test piece for low stress". Please note that the weight for measuring the instrument constant is also different from the standard test piece according to the test piece. As a guideline for the stress value when using a low stress test piece, the stable value of film stress is within ± 20 MPa. Other measurement methods are the same as when using standard test pieces.

試験片は厚さの違う試験片 2 種類を用意しています。スパイラル式の試験片は上記に示した構造上、試験片の厚さによって初期の薄膜や低い応力での試験片の形状変化を伝えづらい場合があります。そのため、より低い応力値を測定するために厚さの薄い「低応力用試験片」を用意しています。試験片に合わせ計器定数測定用の分銅も標準試験片と異なるためご注意ください。低応力用試験片を使用する応力値の目安は皮膜応力の安定値が± 20MPa 以内です。そのほかの測定方法は標準試験片を使った場合と同じです。

Measurement method in the case of electroless plating

無電解めっきの場合の測定方法

When measuring stress by electroless plating, please do not use the attached water tank, but use a separate container such as a beaker. Since the surface area of the test piece is about 0.5dm², use a bath volume of 500mL to 1000mL from the bath load. As with electroplating, the test piece is treated to strike nickel plating, then catalyzed and placed in a plating bath.

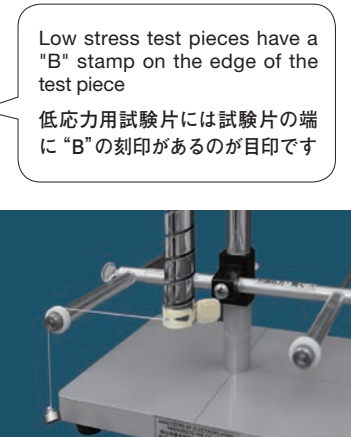
※ Since the test piece is made of stainless steel, strike plating is required to obtain adhesion of the plating film.

※ Perform catalytic treatment so that the inside of the test piece does not get plated.

無電解めっきで応力測定する場合は付属の水槽を使わず、別途ピーカーなどの容器をお使いください。試験片の表面積は0.5dm²程なので浴負荷から500mL～1000mLの浴量を使います。電気めっきと同様に試験片にストライクニッケルめっきまで処理した後、触媒化処理を行いめっき浴に投入します。

※ 試験片はステンレス製ですので、めっき皮膜の密着を得るためにストライクめっきは必要です。

※ 試験片の内側にめっきがつかないよう触媒化処理を行ってください。



Use 2g weight for low stress measurement

低応力用試験片では2g の分銅を使ってください

