

## 8-5① 低圧陽極用エッチド箔の静電容量試験方法 (1/3)

### 1. 適用範囲

低圧用エッチド箔

### 2. 記号の意味

- 1)  $V_{fs}$  : 公称化成電圧
- 2)  $V_{fe}$  : 印加電圧
- 3)  $V_t$  : 皮膜耐電圧

### 3. 試験手順

- 1) 下記の測定・試験は同一の試験片を使用する
- 2) 順序
  - ①所定の化成
  - ② $V_t$ 測定
  - ③静電容量測定

### 4. 装置 (化成)

- 1) 直流電源 : リプル含有率 ; 2%以下/50,60Hz  
1%以下/100,120Hz  
直流電圧安定度 ;  $\pm 3\%$ 以下
- 2) 直流電圧計 : 内部抵抗 ;  $1M\Omega$  以上  
確度 ;  $\pm 0.5\%$
- 3) 直流電流計 : 内部抵抗は負荷の抵抗値に比べ十分に小さいもの ( $10\Omega$  以下)
- 4) 化成槽 : 材質 ; SUS 304  
容積 ; 約  $1\ell$   
温度調節 ; 液温度を  $85 \pm 2^\circ\text{C}$ , または  $88 \pm 2^\circ\text{C}$  に調整保持できること
- 5) 対向電極 : 化成槽 ; SUS 304
- 6) 熱処理装置 : 温度調節 ;  $500 \pm 25^\circ\text{C}$  に調整保持できること

### 5. 装置 ( $V_t$ 測定)

- 1) 直流電源 : リプル含有率 ; 2%以下/50,60Hz  
1%以下/100,120Hz  
直流電圧安定度 ;  $\pm 3\%$ 以下
- 2) 直流電圧計 : 内部抵抗 ;  $1M\Omega$  以上  
確度 ;  $\pm 0.5\%$
- 3) 直流電流計 : 内部抵抗は負荷の抵抗値に比べ十分に小さいもの ( $10\Omega$  以下)
- 4) 測定槽 : 材質 ; SUS 304  
容積 ;  $500 \pm 50\text{ml}$   
深さ ;  $100 \pm 20\text{mm}$
- 5) 対向電極 : 測定槽 ; SUS 304
- 6) 電圧記録計 : 内部抵抗 ;  $1M\Omega$  以上  
確度 ;  $\pm 0.5\%$

### 6. 装置 (静電容量測定)

- 1) 静電容量測定器 : JIS C 5101-1の4.7に準ずる  
静電容量計  
測定周波数 ;  $120\text{Hz} \pm 5\%$   
測定電圧 ;  $0.5V_{rms}$  以下
- 2) 測定槽 : 材質 ; ガラス  
容積 ; 200 または  $300\text{ml}$
- 3) 対向電極 :  $40,000\mu\text{F}$  以上の白金板

### 7. 試験片

試験片 : 『8-1 電気的特性測定用試験片の寸法と採取位置』 に従う

### 8. 化成

- 1) A液 : アジピン酸アンモニウム液  
アジピン酸アンモニウム :  $150\text{g}$   
純水 :  $1,000\text{ml}$   
比抵抗 :  $6.5 (+2.0 -1.5)\Omega\text{cm}/70 \pm 2^\circ\text{C}$   
pH :  $6.7 (+0.5 -1.5) / 50 \pm 2^\circ\text{C}$
- 2) P液 : リン酸一アンモニウム液  
リン酸一アンモニウム :  $1.4\text{g}$   
純水 :  $1,000\text{ml}$   
比抵抗 :  $390 \pm 15\Omega\text{cm}/70 \pm 2^\circ\text{C}$   
pH :  $4.8 \pm 0.5 / 50 \pm 2^\circ\text{C}$

## 8-5② 低圧陽極用エッチド箔の静電容量試験方法 (2/3)

### 3) 化成回路

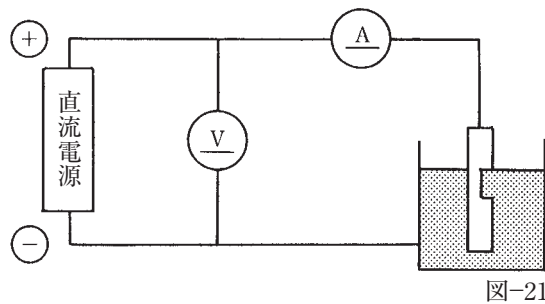


図-21

注) 試験片の被測定部分上端が化成液面より8~15mm下になるように化成液に浸せきする。

### 4) 20.5Vfsと65.5Vfsの化成条件

工程	項目	単位	条件
化成①	Vfe	V	製品別に異なる
	電流密度	mA/cm <sup>2</sup>	50
	温度	℃	85±2
	時間	分	10±1
	化成液	—	A液
純水洗浄	—	℃	常温
熱処理	温度	℃	500±25
	時間	分	2±0.2
化成②	Vfe	V	製品別に異なる
	電流密度	mA/cm <sup>2</sup>	50
	温度	℃	85±2
	時間	分	2±0.2
	化成液	—	A液
純水洗浄	—	℃	常温
化成手順			図-22

### 5) 132Vfsの化成条件

工程	項目	単位	条件
化成①	Vfe	V	製品別に異なる
	電流密度	mA/cm <sup>2</sup>	50
	温度	℃	88±2
	時間	分	10±1
	化成液	—	A液
純水洗浄	—	℃	常温
熱処理	温度	℃	500±25
	時間	分	2±0.2
化成②	Vfe	V	製品別に異なる
	電流密度	mA/cm <sup>2</sup>	50
	温度	℃	88±2
	時間	分	2±0.2
	化成液	—	P液
純水洗浄	—	℃	常温
化成手順			図-22

### 6) 化成手順

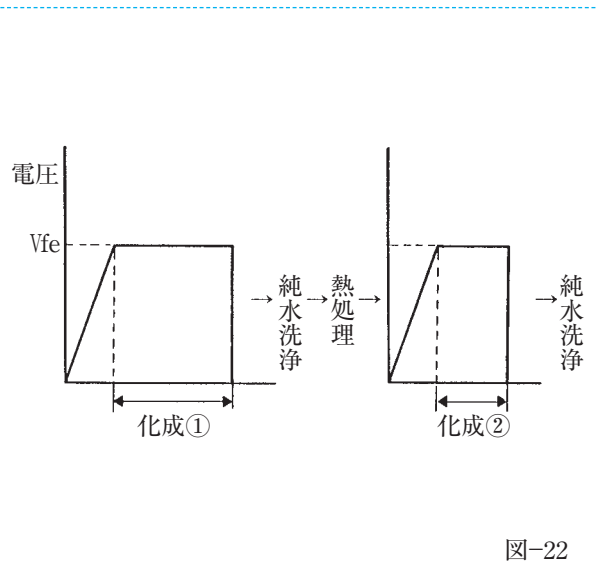


図-22

## 8-5③ 低圧陽極用エッチド箔の静電容量試験方法 (3/3)

### 9. Vt測定

#### 1) Vt測定液

アジピン酸アンモニウム：150g  
 純水：1,000ml  
 比抵抗：6.5(+2.0 -1.5) Ω cm/70±2℃  
 pH：6.7(+0.5 -1.5) /50±2℃

#### 2) Vt測定条件

測定温度：85±2℃  
 測定電流密度：2.0±0.1mA/1試験片5cm<sup>2</sup>

#### 3) 測定回路

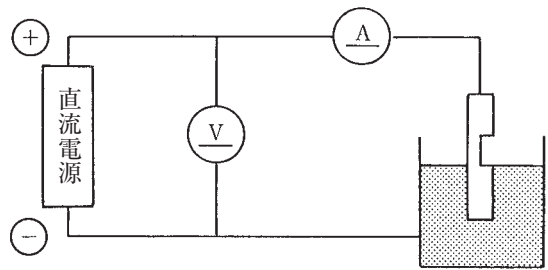


図-23

#### 4) 測定方法

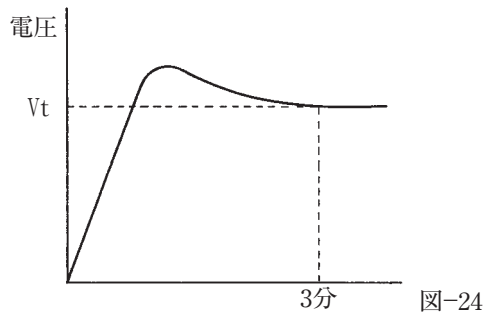


図-24

- ①試験片の被測定部分上端が測定液面と一致するように測定液に浸せきする。
- ②直流定電流を流し電圧の立上がり特性を測定する。
- ③測定開始から3分後の浴電圧を測定し皮膜耐電圧 (Vt) とする。

### 10. 静電容量測定

#### 1) 静電容量測定液

アジピン酸アンモニウム：150g  
 純水：1,000ml  
 比抵抗：6.5(+2.0 -1.5) Ω cm/70±2℃  
 pH：6.7(+0.5 -1.5) /50±2℃

#### 2) 静電容量測定条件

測定温度：30±2℃

#### 3) 測定回路

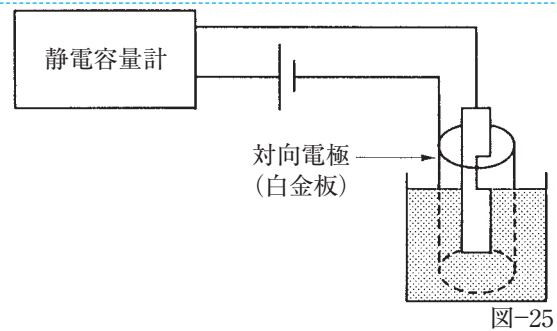


図-25

#### 4) 1cm<sup>2</sup>当たりの静電容量

V<sub>tm</sub> = 測定値 (V)

C<sub>m</sub> = 測定値 (μF)

規定V<sub>t</sub> = 製品別に異なる

C = 1cm<sup>2</sup>当たりの静電容量 (μF/cm<sup>2</sup>) とすると

$$C = \frac{V_{tm} \times C_m}{\text{規定}V_t \times 5} \text{の計算式により算出する}$$