

8-7① 中高圧陽極用エッチド箔の静電容量試験方法 (1/4)

1. 適用範囲

中高圧用エッチド箔

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 (10Ω 以下)
- 4) 化成槽 : 材質 ; SUS 304
容積 ; 約1 l
温度調節 ; 液温度を $95^\circ C$ 以上に調整
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 ; $500 \pm 25^\circ C$ に調整保持できること
- 7) 純水処理槽 : 材質 ; SUS 304
容積 ; $600 \pm 60ml$
温度調節 ; 純水約 $500ml$ を $90 \pm 2^\circ C$ に
保持できること
- 8) ボイル処理槽 : 材質 ; ガラス
容積 ; $600 \pm 60ml$
温度調節 ; 純水約 $500ml$ を $98^\circ C$ 以上
に保持できること

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 (10Ω 以下)
- 4) 測定槽 : 材質 ; SUS 304
容積 ; $500 \pm 50ml$
深さ ; $100 \pm 20mm$
- 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 ; $120Hz \pm 5\%$
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 ml
- 3) 対向電極 : $40,000 \mu F$ 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) BM液 硼酸 : 150g
28%アンモニア水 : 1.3 ml
純水 : 1,000 ml
比抵抗 : $350 \sim 550 \Omega cm / 80^\circ C$
- 2) BH液 硼酸 : 95g
28%アンモニア水 : 0.4 ml
純水 : 1,000 ml
比抵抗 : $800 \sim 1200 \Omega cm / 80^\circ C$

8-7② 中高圧陽極用エッチド箔の静電容量試験方法 (2/4)

3) 化成回路

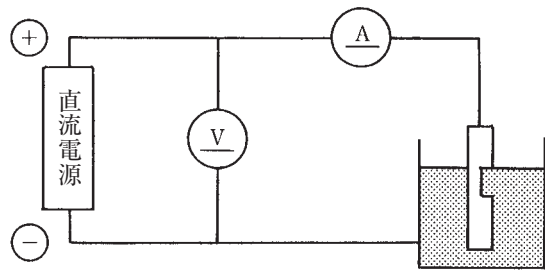


図-31

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) 257Vfsの化成条件

工程	項目	単位	条件
ボイル処理	温度	℃	99±1
	時間	分	6
化成①	Vfe	V	製品別に異なる
	電流密度	mA/cm ²	25
	温度	℃	≥95
	時間	分	10±1
化成液	—		BM液
純水洗浄	—	℃	常温
純水処理	温度	℃	90±2
	時間	分	1.5±0.15
化成②	Vfe	V	製品別に異なる
	電流密度	mA/cm ²	25
	温度	℃	≥95
	時間	分	10±1
化成液	—		BM液
純水洗浄	—	℃	常温
化成手順			図-32

5) 529Vfsの化成条件

工程	項目	単位	条件
ボイル処理	温度	℃	99±1
	時間	分	7
化成①	Vfe	V	製品別に異なる
	電流密度	mA/cm ²	25
	温度	℃	≥95
	時間	分	20±2
化成液	—		BH液
純水洗浄	—	℃	常温
熱処理	温度	℃	500±25
	時間	分	1.15±0.12
化成②	Vfe	V	製品別に異なる
	電流密度	mA/cm ²	25
	温度	℃	≥95
	時間	分	5±0.5
化成液	—		BH液
純水洗浄	—	℃	常温
熱処理	温度	℃	500±25
	時間	分	1.15±0.12
純水処理	温度	℃	90±2
	時間	分	1.5±0.15
化成③	Vfe	V	製品別に異なる
	電流密度	mA/cm ²	25
	温度	℃	≥95
	時間	分	5±0.5
化成液	—		BH液
純水洗浄	—	℃	常温
化成手順			図-33

8-7③ 中高圧陽極用エッチド箔の静電容量試験方法 (3/4)

6) 257Vfsの化成手順

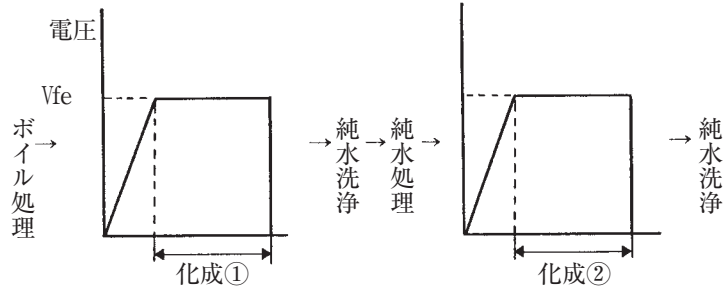


図-32

7) 529Vfsの化成手順

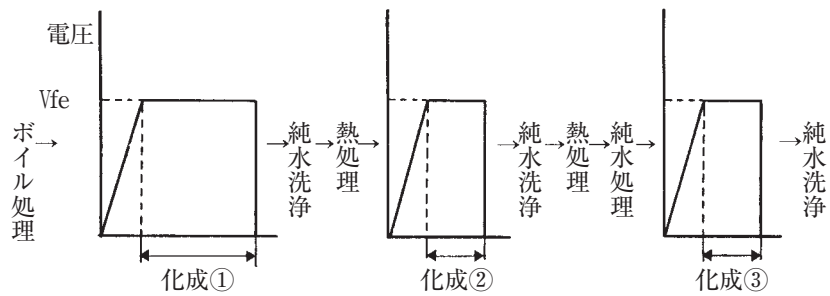


図-33

8-7④ 中高圧陽極用エッチド箔の静電容量試験方法 (4/4)

9. Vt測定

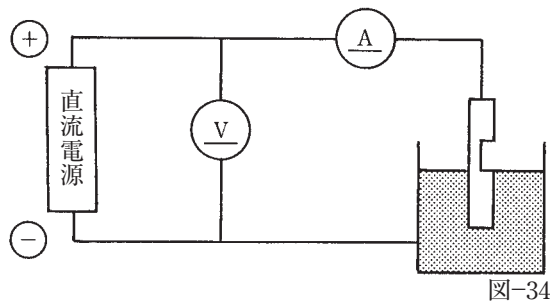
1) Vt測定液

硼酸	: 70g
純水	: 1,000ml
比抵抗	: 7.5 (±0.3) KΩ cm/70±2℃
pH	: 3.2 (+1.0 -0.5) /50±2℃

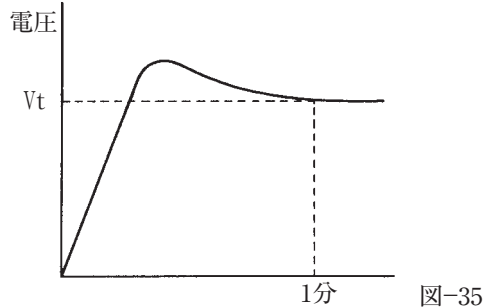
2) Vt測定条件

測定温度	: 85±2℃
測定電流密度	: 2.0±0.2mA/1試験片5cm ²

3) 測定回路



4) 測定方法



- 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1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

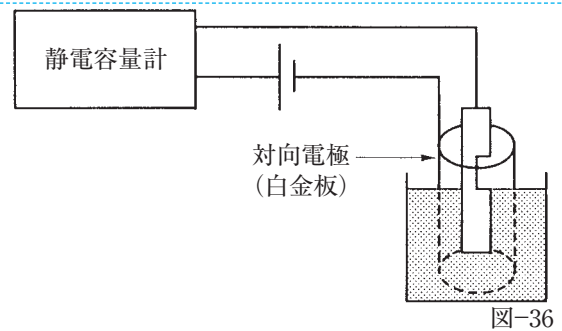
1) 静電容量測定液

五硼酸アンモニウム	: 80g
純水	: 1,000ml
比抵抗	: 30 (±5) Ω cm/70±2℃
pH	: 7.4 (+0.5 -1.0) /50±2℃

2) 静電容量測定条件

測定温度	: 30±2℃
------	---------

3) 測定回路



4) 1cm²当たりの静電容量

V_{tm} = 測定値 (V)

C_m = 測定値 (μF)

規定 V_t = 製品別に異なる

C = 1cm²当たりの静電容量 ($\mu\text{F}/\text{cm}^2$) とすると

$$C = \frac{V_{tm} \times C_m}{\text{規定}V_t \times 5}$$

の計算式により算出する