

2 . 陽極設置 (B)コンクリ - ト部分研りの場合

2-1B **コンクリ - ト表面処理**

ディスクサンダ等を用いて、コンクリ - ト表面をサンディングし、高圧洗浄機 (120Kg / cm²) でコンクリ - ト表面を水洗いする。

2-2B **マ - キング**

アンカピン打ち込み位置を、チョーク等を用いてマ - キングする。

2-3B **アンカピン打ち込み**

コンクリ - トドリル等で、アンカピン用の穴をあけ、プラスチック製アンカピンをハンマを用いて打ち込む。

2-4B **モルタルコテ押え**

モルタルガン等を使用し、陽極固定用のモルタルを吹き付ける。

2-5B **陽極 (カ - ボンネット) 取付**

アンカピンに陽極を取付け、陽極固定用モルタルに、カ - ボンネット陽極およびリ - ド線を埋込み、リ - ド線端部を外部に引き出す。

3 . 表面仕上

3-1 **塗装仕上げ**

モルタル乾燥後、表面に防水塗料 (公団指定) を塗布する。

4 . 監視装置

4-1 **低圧引込**

最寄りの電力会社柱より、構内引込柱を経て、監視装置に至る配管配線を行う。

4-2 **監視装置製作取付**

監視装置の製作および現地取付を行う。

4-3 **2次側配線、試験調整**

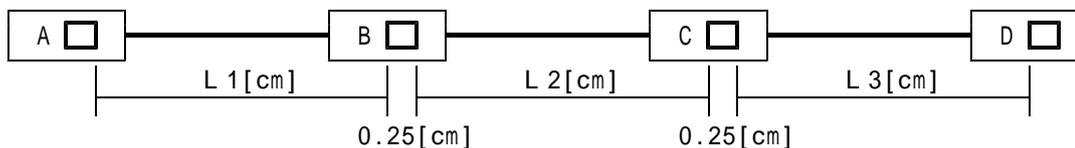
監視装置の2次側端子以降、各陽極、鉄筋 (陰極) および各照合電極に至る配管配線、試験調整を行う。

炭素繊維陽極

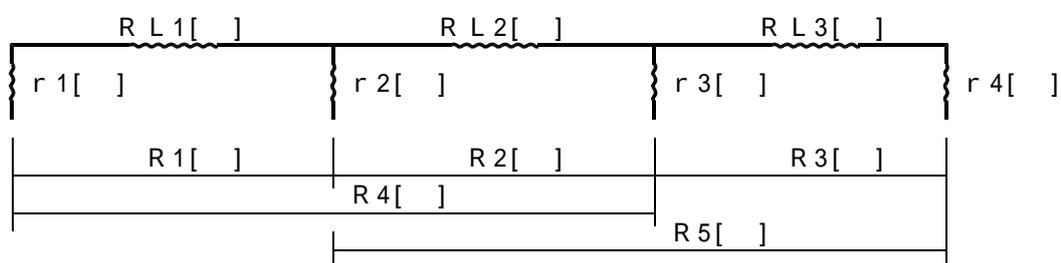
1. 電気特性

下記の炭素繊維試験体を作り、電気特性を測定する。

圧着スリ - ブ A , B 間の距離を L_1 [cm], 同 B , C 間を L_2 [cm], 同 C , D を L_3 [cm] とする。



各圧着スリ - ブにおける接触抵抗を、それぞれ r_1 [], r_2 [], r_3 [], r_4 []
炭素繊維の電気抵抗を R [/ cm], 圧着スリ - ブ部分の長さを 0.25 [cm] とする。



$$R_1 = r_1 + r_2 + R L_1 \dots\dots (1-1) \quad R_4 = r_1 + r_3 + R (L_1 + L_2 + 0.25) \dots\dots (1-4)$$

$$R_2 = r_2 + r_3 + R L_2 \dots\dots (1-2) \quad R_5 = r_2 + r_4 + R (L_2 + L_3 + 0.25) \dots\dots (1-5)$$

$$R_3 = r_3 + r_4 + R L_3 \dots\dots (1-3)$$

$$\text{式(1-1)-(1-2) より} \quad R_1 - R_2 = r_1 - r_3 + R (L_1 - L_2) \dots\dots (1-6)$$

$$\text{式(1-6)-(1-4) より} \quad R_1 - R_2 - R_4 = -2 r_3 - 2 R L_2 - 0.25 R \dots\dots (1-7)$$

$$\text{式(1-2)-(1-5) より} \quad R_2 - R_5 = r_3 - r_4 - R L_3 - 0.25 R \dots\dots (1-8)$$

$$\text{式(1-8)+(1-3) より} \quad R_2 + R_3 - R_5 + 0.25 R = 2 r_3 \dots\dots (1-9)$$

$$r_3 = (R_2 + R_3 - R_5 + 0.25 R) / 2$$

$$\text{式(1-7)+(1-9) より} \quad R_4 + R_5 - R_1 - R_3 = -2 R L_2 - 0.5 R$$

$$R = (R_4 + R_5 - R_1 - R_3) / (2 L_2 + 0.5) \dots (1-10)$$

式(1-2), (1-9), (1-10)より

$$r_2 = R_2 - r_3 - R L_2$$

$$= (2 R_2 - R_2 - R_3 + R_5 - 0.25 R - R_4 - R_5 + R_1 + R_3 + 0.5 R) / 2$$

$$= (R_1 + R_2 - R_4 + 0.25 R) / 2$$

$$\text{式(1-1)より} \quad r_1 = R_1 - r_2 - R L_1$$

$$\text{式(1-3)より} \quad r_4 = R_3 - r_3 - R L_3$$

以上の結果より、炭素繊維の距離計測値 L_1 [cm], L_2 [cm], L_3 [cm] および電気抵抗測定値 R_1 [], R_2 [], R_3 [], R_4 [], R_5 [] より、炭素繊維の電気抵抗 R [/ cm], 各スリ - ブにおける接触抵抗値 r_1 [], r_2 [], r_3 [], r_4 [] を計算する。

$$R = (R_4 + R_5 - R_1 - R_3) / (2 L_2 + 0.5) \quad [/ \text{cm}]$$

$$r_1 = R_1 - r_2 - R L_1 \quad []$$

$$r_2 = (R_1 + R_2 - R_4 + 0.25 R) / 2 \quad []$$

$$r_3 = (R_2 + R_3 - R_5 + 0.25 R) / 2 \quad []$$

$$r_4 = R_3 - r_3 - R L_3$$

[]

No. 14

試験体(1000×3×2撚り)No.1~No.12の各測定結果を下表に示す。

測定年月日：平成 6年 4月26日， 測定室温度 24.0[]， 測定者：佐海恭三(電設設計)

測定機器：デジタルマルチメ - タ(株)ソア - 製 MODEL-3510

レンジ：200[]，分解能：0.1[]，測定精度：±0.7%rdg±3dgt

試験体	L1[cm]	L2[cm]	L3[cm]	R1[]	R2[]	R3[]	R4[]	R5[]
No. 1	14.15	14.55	12.13	17.3	17.7	14.7	34.5	32.0
No. 2	13.87	13.82	13.14	16.7	16.9	16.1	33.3	32.6
No. 3	14.07	13.52	13.01	17.3	17.1	16.0	33.9	32.6
No. 4	12.78	14.97	13.11	15.0	17.2	15.3	32.1	32.2
No. 5	13.60	14.05	13.26	16.4	17.3	15.6	33.3	32.4
No. 6	14.17	12.86	13.83	16.9	14.9	16.6	31.4	31.1
No. 7	14.08	14.24	12.66	17.1	17.5	15.5	34.0	32.6
No. 8	13.90	14.16	13.00	16.9	17.1	15.9	33.6	32.9
No. 9	15.89	14.23	11.86	19.6	17.3	14.1	36.5	31.1
No.10	12.44	12.81	16.17	15.2	15.6	19.9	30.3	35.1
No.11	14.32	13.41	13.05	17.5	17.1	16.2	34.1	32.9
No.12	13.22	13.16	14.54	15.8	16.2	17.4	31.5	33.3

上記の測定値に基づいて、試験体炭素繊維の電気抵抗値 R [/cm]，各圧着スリ - プの接触抵抗値 r1[]，r2[]，r3[]，r4[]を計算する。

$$r_1 = R_1 - r_2 - R L_1 \quad []$$

$$r_2 = (R_1 + R_2 - R_4 + 0.25R) / 2 \quad []$$

$$r_3 = (R_2 + R_3 - R_5 + 0.25R) / 2 \quad []$$

$$r_4 = R_3 - r_3 - R L_3 \quad []$$

$$R = (R_4 + R_5 - R_1 - R_3) / (2 L_2 + 0.5) \quad [/cm]$$

試験体	r1[]	r2[]	r3[]	r4[]	R [/cm]	結果判定
No. 1	0.4125	0.3957	0.3457	0.2168	1.1655	0.9977
No. 2	0.0877	0.2970	0.3470	0.2964	1.1763	1.0069
No. 3	0.0000	0.4007	0.4007	0.0000	1.2055	1.0329 ×
No. 4	0.5351	0.1896	0.2896	0.3665	1.1170	0.9561 ×
No. 5	0.0278	0.3473	0.3973	0.0000	1.1783	1.0086
No. 6	0.8897	0.3383	0.3383	0.9657	1.1060	0.9467 ×
No. 7	0.1346	0.4467	0.3467	0.3006	1.1732	1.0043
No. 8	0.3005	0.3462	0.1962	0.5029	1.1693	1.0009
No. 9	0.6529	0.3463	0.2963	0.0000	1.1706	1.0020
No.10	0.3746	0.3950	0.3450	0.7978	1.1600	0.9930
No.11	0.0000	0.4024	0.3524	0.0000	1.2189	1.0434 ×
No.12	0.0000	0.3973	0.2973	0.0000	1.1782	1.0085
平均値	0.2846	0.3585	0.3294	0.2872	1.16823	

結果判定より、試験体 No.3, No.4, No.6, No.11を除いた 8 試験体の R の平均値を求める。

$$R = (1.1655 + 1.1763 + 1.1783 + 1.1732 + 1.1693 + 1.1706 + 1.1600 + 1.1782) / 8$$

$$= 9.3714 / 8 = 1.1714 \quad [/cm]$$

試験体の断面積を S [cm²]とすると、

$$S = (\pi d^2 / 4) \times 1000 \times 3 \times 2 = (3.141593 / 4) \times (5.3 / 10000)^2 \times 6000$$

0.00132 [cm²] となる。

試験体(東レ株式会社カ - ボンファイバ織物 T900-1K)の電気固有抵抗 R₀[-cm]を求める。

$$R_0 = 1.171 \times 0.00132 \quad 15.45 \times 10^{-4} [\text{-cm}] \text{ (at } 24 [\text{ }])$$

No. 15

電気伝導率(T900-1K)

電気抵抗率[$\times 10^{-4}$ -cm]をY軸、周囲温度[°K]をX軸にとると、-10~100[]の範囲では、電気抵抗率は、周囲温度を対数で表すと、ほぼ直線比例する。

試験体のうち、R₀=1.171[/cm]に近い No.9 試験体(R = 1.1706[/cm])を用いて、電気伝導率の温度特性を求める。

$$R_6 = 50.2 [] (24.0 []) \quad R_6 = 50.9 [] (4.0 []) \quad R_6 = 49.5 [] (54.0 []) \\ R_0 = 15.396 \times 10^{-4} [\text{-cm}], \quad R_0 = 15.611 \times 10^{-4} [\text{-cm}], \quad R_0 = 15.181 \times 10^{-4} [\text{-cm}]$$

K₁[°K]における電気伝導率をR_{K1}[-cm] , K₂[°K]における電気伝導率をR_{K2}[-cm] とすると、

$$R_{K1} = a \log(K_1) + b, \quad R_{K2} = a \log(K_2) + b \quad \text{より} \\ a = (R_{K1} - R_{K2}) / \{ \log(K_1) - \log(K_2) \} = (R_{K1} - R_{K2}) / \log(K_1 / K_2) \\ b = R_{K1} - a \log(K_1)$$

ここで、R_{K1} = 15.611 × 10⁻⁴ [-cm] , R_{K2} = 15.181 × 10⁻⁴ [-cm] , K₁ = 273 + 4 [°K] , K₂ = 273 + 54 [°K] より

$$a = (15.611 - 15.181) \times 10^{-4} / \{ \log(273+4 / 273+54) \} = -5.958 \times 10^{-4} \\ b = 15.611 \times 10^{-4} - \{ -5.958 \times 10^{-4} \times \log(273+4) \} = 30.164 \times 10^{-4}$$

$$R_t = -5.958 \times \log(273 + t) + 30.164 \times 10^{-4} [\text{-cm}] \quad \text{となる。}$$

