

様式第3号(第7条関係)

試験分析等成績書

第Y2019-0057号

令和元年6月11日

株式会社 エッグ
代表取締役 高下 士良 様

地方独立行政法人 鳥取県産業技術センター
機械素材研究所 所長 鈴木 好明



令和元年6月7日付けで依頼のありました試験分析等の結果は、次のとおりです。

供試物件名	マルチゴニオ
数 量	1件
試験分析等実施担当者	機械素材研究所 上席研究員 吉田 裕亮
試験分析等の内容及び方法	IV測定 4金属等の精密測定 (1)長さ又は角度の測定
試験分析等の結果	試験の結果は別紙の通りです。

◎寿命試験前の角度測定結果（測定日：令和元年6月7日）

◆角度測定方法

- (1) ブロックゲージを直角に固定した治具の角度を三次元測定機で計測
- (2) 閉じた状態でブロックゲージに押し当てキャリブレーション
- (3) cw方向（時計回り）に開き、治具に押し当て角度測定
- (4) ccw方向（反時計回り）に閉じ、治具に押し当て角度測定
- (5) ccw方向に開き、治具に押し当て角度測定
- (6) cw方向に閉じ、治具に押し当て角度測定
- (7) (4)~(6)を繰り返し5回測定

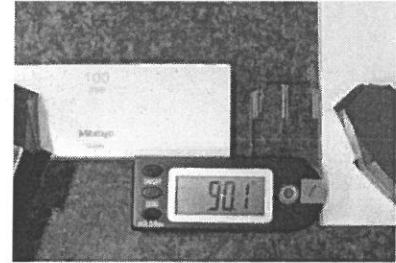


図1 90度測定の様子

◆三次元測定機を用いた治具の角度計測結果

治具の角度	cw	ccw
	90.001	269.999

◆治具を用いた角度測定結果（90度測定）

		Sample1		Sample2		Sample3	
		測定値 [度]	誤差 [度]	測定値 [度]	誤差 [度]	測定値 [度]	誤差 [度]
1	cw	89.50	-0.50	90.35	0.35	89.95	-0.05
	ゼロ	0.25	0.25	0.15	0.15	0.00	0.00
	ccw	269.85	-0.15	269.35	-0.65	269.65	-0.35
	ゼロ	0.40	0.40	0.15	0.15	0.60	0.60
2	cw	89.20	-0.80	90.80	0.80	90.10	0.10
	ゼロ	0.15	0.15	0.20	0.20	0.00	0.00
	ccw	270.15	0.15	269.50	-0.50	269.60	-0.40
	ゼロ	0.40	0.40	0.55	0.55	0.90	0.90
3	cw	90.05	0.05	90.20	0.20	90.35	0.35
	ゼロ	0.25	0.25	0.05	0.05	0.05	0.05
	ccw	270.00	0.00	269.25	-0.75	269.60	-0.40
	ゼロ	0.60	0.60	0.35	0.35	0.50	0.50
4	cw	89.55	-0.45	90.85	0.85	89.60	-0.40
	ゼロ	0.15	0.15	0.35	0.35	0.05	0.05
	ccw	269.90	-0.10	268.95	-1.05	269.60	-0.40
	ゼロ	0.40	0.40	0.40	0.40	0.90	0.90
5	cw	89.20	-0.80	90.35	0.35	90.35	0.35
	ゼロ	0.20	0.20	0.25	0.25	0.05	0.05
	ccw	269.70	-0.30	269.50	-0.50	270.10	0.10
	ゼロ	0.40	0.40	0.70	0.70	0.95	0.95
最大誤差			0.80		1.05		0.95

◆角度測定方法（180度）

- (1) 定盤にブロックゲージを固定
- (2) 閉じた状態でブロックゲージに押し当てキャリブレーション
- (3) cw方向（時計回り）に開き、治具に押し当て角度測定
- (4) ccw方向（反時計回り）に閉じ、治具に押し当て角度測定
- (5) ccw方向に開き、治具に押し当て角度測定
- (6) cw方向に閉じ、治具に押し当て角度測定
- (7) (4)~(6)を繰り返し5回測定

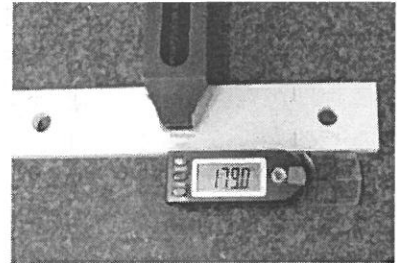


図2 180度測定の様子

◆治具を用いた角度測定結果（180度測定）

		Sample1		Sample2		Sample3	
		測定値 [度]	誤差 [度]	測定値 [度]	誤差 [度]	測定値 [度]	誤差 [度]
1	cw	178.95	-1.05	180.55	0.55	178.85	-1.15
	ゼロ	0.20	0.20	0.10	0.10	0.05	0.05
	ccw	179.05	-0.95	179.10	-0.90	179.35	-0.65
	ゼロ	0.50	0.50	0.90	0.90	0.95	0.95
2	cw	179.05	-0.95	179.75	-0.25	178.70	-1.30
	ゼロ	0.00	0.00	0.05	0.05	0.15	0.15
	ccw	179.20	-0.80	179.70	-0.30	179.30	-0.70
	ゼロ	0.45	0.45	0.90	0.90	1.05	1.05
3	cw	178.65	-1.35	179.35	-0.65	179.20	-0.80
	ゼロ	0.00	0.00	0.10	0.10	0.05	0.05
	ccw	179.25	-0.75	179.50	-0.50	179.30	-0.70
	ゼロ	0.70	0.70	0.85	0.85	0.85	0.85
4	cw	179.30	-0.70	179.80	-0.20	178.90	-1.10
	ゼロ	0.05	0.05	0.05	0.05	0.15	0.15
	ccw	179.20	-0.80	179.60	-0.40	179.35	-0.65
	ゼロ	0.50	0.50	0.95	0.95	0.85	0.85
5	cw	180.00	0.00	179.90	-0.10	179.05	-0.95
	ゼロ	0.10	0.10	0.10	0.10	0.20	0.20
	ccw	179.40	-0.60	179.70	-0.30	179.30	-0.70
	ゼロ	0.65	0.65	1.00	1.00	1.10	1.10
最大誤差			1.35		1.00		1.30

◎寿命試験後の角度測定結果（測定日：令和元年6月11日）

◆角度測定方法

- (1) ブロックゲージを直角に固定した治具の角度を三次元測定機で計測
- (2) 閉じた状態でブロックゲージに押し当てキャリブレーション
- (3) cw方向（時計回り）に開き、治具に押し当て角度測定
- (4) ccw方向（反時計回り）に閉じ、治具に押し当て角度測定
- (5) ccw方向に開き、治具に押し当て角度測定
- (6) cw方向に閉じ、治具に押し当て角度測定
- (7) (4)~(6)を繰り返し5回測定

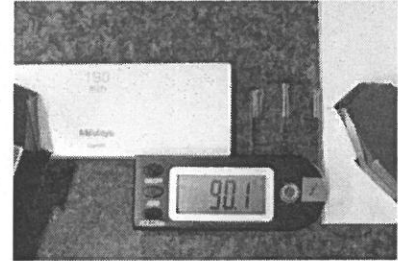


図1 90度測定の様子

◆三次元測定機を用いた治具の角度計測結果

治具の角度	cw	ccw
	89.998	270.002

◆治具を用いた角度測定結果（90度測定）

		Sample1		Sample2		Sample3	
		測定値 [度]	誤差 [度]	測定値 [度]	誤差 [度]	測定値 [度]	誤差 [度]
1	cw	90.50	0.50	91.05	1.05	89.70	-0.30
	ゼロ	0.00	0.00	0.35	0.35	0.00	0.00
	ccw	269.40	-0.60	268.35	-1.65	269.60	-0.40
	ゼロ	0.85	0.85	0.30	0.30	1.15	1.15
2	cw	90.45	0.45	91.05	1.05	89.70	-0.30
	ゼロ	0.05	0.05	0.45	0.45	0.00	0.00
	ccw	269.60	-0.40	269.20	-0.80	270.15	0.15
	ゼロ	0.80	0.80	0.55	0.55	1.00	1.00
3	cw	89.90	-0.10	90.90	0.90	90.35	0.35
	ゼロ	0.15	0.15	0.05	0.05	0.05	0.05
	ccw	269.40	-0.60	269.30	-0.70	270.15	0.15
	ゼロ	0.75	0.75	0.45	0.45	1.05	1.05
4	cw	90.05	0.05	90.95	0.95	90.05	0.05
	ゼロ	0.15	0.15	0.15	0.15	0.10	0.10
	ccw	269.25	-0.75	270.25	0.25	270.35	0.35
	ゼロ	1.00	1.00	0.50	0.50	1.10	1.10
5	cw	90.55	0.55	90.75	0.75	90.00	0.00
	ゼロ	0.15	0.15	0.00	0.00	0.45	0.45
	ccw	269.75	-0.25	269.05	-0.95	271.05	1.05
	ゼロ	0.75	0.75	0.65	0.65	0.80	0.80
最大誤差			1.00		1.65		1.15

◆角度測定方法（180度）

- (1) 定盤にブロックゲージを固定
- (2) 閉じた状態でブロックゲージに押し当てキャリブレーション
- (3) cw方向（時計回り）に開き、治具に押し当て角度測定
- (4) ccw方向（反時計回り）に閉じ、治具に押し当て角度測定
- (5) ccw方向に開き、治具に押し当て角度測定
- (6) cw方向に閉じ、治具に押し当て角度測定
- (7) (4)~(6)を繰り返し5回測定

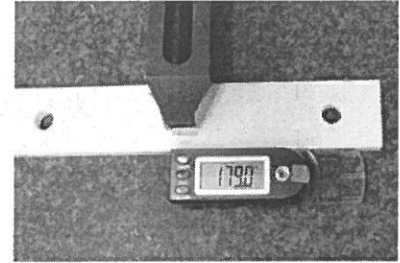


図2 180度測定の様子

◆治具を用いた角度測定結果（180度測定）

		Sample1		Sample2		Sample3	
		測定値 [度]	誤差 [度]	測定値 [度]	誤差 [度]	測定値 [度]	誤差 [度]
1	cw	180.50	0.50	180.75	0.75	179.75	-0.25
	ゼロ	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10
	ccw	179.70	-0.30	179.25	-0.75	180.25	0.25
	ゼロ	0.95	0.95	0.20	0.20	1.10	1.10
2	cw	180.20	0.20	180.55	0.55	179.85	-0.15
	ゼロ	0.00	0.00	0.65	0.65	0.05	0.05
	ccw	180.05	0.05	179.20	-0.80	180.10	0.10
	ゼロ	0.80	0.80	0.00	0.00	0.95	0.95
3	cw	180.20	0.20	180.65	0.65	179.75	-0.25
	ゼロ	0.05	0.05	0.25	0.25	0.10	0.10
	ccw	179.95	-0.05	179.80	-0.20	180.15	0.15
	ゼロ	0.70	0.70	0.35	0.35	0.95	0.95
4	cw	180.45	0.45	180.50	0.50	179.70	-0.30
	ゼロ	0.15	0.15	0.40	0.40	0.10	0.10
	ccw	179.90	-0.10	179.95	-0.05	180.20	0.20
	ゼロ	0.65	0.65	0.10	0.10	1.00	1.00
5	cw	180.00	0.00	180.20	0.20	179.60	-0.40
	ゼロ	0.25	0.25	0.00	0.00	0.15	0.15
	ccw	179.90	-0.10	179.70	-0.30	180.25	0.25
	ゼロ	1.05	1.05	0.30	0.30	1.00	1.00
最大誤差			1.05		0.80		1.10