

JEM-1400定期保守点検表

合格	OK	グリスアップ	G	部品交換	E
該当ナシ	/	クリーニング	C	調整	A

系統	作業項目	作業条件及び作業要領	確認値	作業結果																														
1 電源・空圧・冷却水系統	1-01 電源	本体フレカ1次側の電源電圧 実測 N-L_____V、G-N_____V、G-L_____V	確認、記入																															
	1-02 電源接続確認	本体を停止し、配電盤/TEMメインブレーカー接続部の緩みがないこと	確認する事																															
	1-03 コンプレッサ	コンプレッサを停止して水抜きを行う	実施する事																															
	1-04 コンプレッサ用ホースの接続確認	コンプレッサラインを確認し、ホース/カプラー部分にリークや緩み、劣化がないこと	確認する事																															
	1-05 コンプレッサの始動圧力	エアを抜いていった時の始動圧力点	0.35±0.02MPa																															
	1-06 コンプレッサの停止圧力	コンプレッサが停止した時の圧力を読む	0.48±0.02MPa																															
	1-07 コンプレッサのエアリーク	コンプレッサのバルブを閉めてリークを調べる	確認する事																															
	1-08 圧力安全回路の確認	本体のエアが0.28MPa以下で本体停止する事	動作する事																															
	1-09 窒素ガス圧の確認	窒素ボンベ減圧弁1次圧確認 _____Mpa	確認する事																															
	1-10 窒素ガス圧の確認	窒素ボンベ減圧弁2次圧設定	0.02MPa																															
	1-11 窒素ガス用ラインの接続確認	窒素ガスラインを確認し、ホース/カプラー部分からリークや緩み、劣化がないこと	確認する事																															
	1-12 冷却水系統の水漏れ	冷却水循環装置(オプション)に水漏れがないこと	確認/交換																															
		LENS系統に水漏れがないこと																																
		GATE系統に水漏れがないこと																																
		DP系統に水漏れがないこと																																
		WATER DISRUに水漏れがないこと																																
	1-13 冷却水ホースの接続確認	冷却水ラインを確認し、ホース/カプラー部分からリークや緩み、劣化がないこと	確認する事																															
1-14 冷却水用電磁弁	本体停止で水が止まる事	動作する																																
1-15 冷却水流量	LENS 水圧計の参考値:0.06MPa	1.0L/min																																
1-16 冷却水流量	LENS GATE 水圧計の参考値:0.02MPa	2.0L/min																																
1-17 冷却水流量	DP(TMP仕様は略) 水圧計の参考値:0.07MPa	2.0L/min																																
2 真空・排気系	2-01 真空排気系	RP・DP・真空系のシーケンス動作確認	確認する																															
	2-02 真空排気系	バルブの表示、GUN、COL、CAMERA、SPC、RTの真空度が表示されること	確認する																															
	2-03 RP	オイルの色を確認/交換	確認/交換																															
	2-04 RP	オイルがレベル内に入っている事	確認/交換																															
	2-05 TMP	動作中異音が無い事	確認する																															
	2-06 真空用ゴムホース	亀裂が入っているかどうかの確認/交換	確認/交換																															
	2-07 DPヒーター(TMP仕様は略)	加熱しているかどうかの確認/交換	確認/交換																															
	2-08 真空用フィルター	汚れているかどうかの確認/交換	確認/交換																															
	2-09 GUN AIR LOCK弁動作	GUNリークでCOLUMNの真空が落ちない事	確認する																															
	2-10 傍観察室AIR LOCK弁動作	カメラ室リークでCOLUMNの真空が落ちない事	確認する																															
	2-11 GUN LIFT動作確認	GUN LIFTが動作する事。スピード調整15~25秒	確認する																															
	2-12 GUNアース機構の確認	GUN Lift UPIにて接触する事	確認する事																															
	2-13 フライントウエルの確認	ウェルの汚れ確認/クリーニング、フライント確認/交換	確認/クリーニング																															
	2-14 試料室ロック弁動作	ホルダーを抜いた時Colの真空が落ちない事	動作する事																															
2-15 PENNINGヘッドの確認(ATT)	PENNINGヘッドの汚れ確認/クリーニング	確認/クリーニング																																
2-16 試料室試料予備排気動作	ホルダーIN、トグルSWがPUMPで真空引きする事	動作する事																																
2-17 各ピラニ値の確認	以下の値になっている事	±10%以内																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Gun</th> <th>Col</th> <th>Cam</th> <th>SPC</th> <th>RT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大気</td> <td>250 μA</td> <td>250 μA</td> <td>250 μA</td> <td>250 μA</td> <td>250 μA</td> </tr> <tr> <td>本引き</td> <td>170 μA</td> <td>170 μA</td> <td>170 μA</td> <td>170 μA</td> <td>170 μA</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">高真空 閾値</td> <td rowspan="2">35 μA</td> <td rowspan="2">35 μA</td> <td rowspan="2">40 μA</td> <td>80 μA</td> <td rowspan="2">50 μA</td> </tr> <tr> <td>35sec後</td> </tr> <tr> <td>高真空</td> <td>25 μA</td> <td>25 μA</td> <td>25 μA</td> <td>25 μA</td> <td>50 μA</td> </tr> </tbody> </table>		Gun	Col	Cam	SPC	RT	大気	250 μA	250 μA	250 μA	250 μA	250 μA	本引き	170 μA	170 μA	170 μA	170 μA	170 μA	高真空 閾値	35 μA	35 μA	40 μA	80 μA	50 μA	35sec後	高真空	25 μA	25 μA	25 μA	25 μA	50 μA	
	Gun	Col	Cam	SPC	RT																													
大気	250 μA	250 μA	250 μA	250 μA	250 μA																													
本引き	170 μA	170 μA	170 μA	170 μA	170 μA																													
高真空 閾値	35 μA	35 μA	40 μA	80 μA	50 μA																													
				35sec後																														
高真空	25 μA	25 μA	25 μA	25 μA	50 μA																													
2-18 真空リーク量	GUN				≤15 μA/H																													
	COLUMN				≤15 μA/H																													
	CAMERA				≤15 μA/H																													
2-19 PENNING動作確認(ATT)	PENNING値が1×10 <sup>-2</sup> PaでH→L切り替わること			動作する																														
2-20 ACD動作確認(ATT)	アース落ちしていない事(LN <sub>2</sub> 有り無しともに)			確認する																														
	ACDヒータ加熱後OFFになる事(LN <sub>2</sub> なしで約20分)			動作する																														

合格	OK	グリスアップ	G	部品交換	E
該当ナシ		クリーニング	C	調整	A

系統	作業項目	作業条件及び作業要領	確認値	作業結果	
3 高圧系	3-01 電源電圧の確認	HT CONT PB ±15±0.5V,+5±0.15V,+24±0.5V HT T PB 70V,±15±0.5V,+5±0.15V,+24±0.5V	左側の値		
	3-02 HT READYの確認	PEGなし⇒PIG値35μA以下でHT READYになる PEGあり⇒2×10 <sup>-3</sup> Pa以下でHT READYになる	確認する		
	3-03 GUN側 高圧ケーブル沿面	GUN側 高圧ケーブル沿面のクリーニング・グリスアップ 締めしる 3~3.5mm	実施する		
	3-04 TANK側 高圧ケーブル沿面	TANK側 高圧ケーブル沿面のクリーニング	クリーニングする		
	3-05 GUN側マイクロSW動作	マイクロSW OFFでHT Emergencyが点灯すること	動作する		
	3-06 暗電流確認	測定値を記入する	左側の値 (以下のLOTで異なる) EM184800224以前 EM184800224以降		
		高圧 確認値 確認値 測定値	120kV 100KV 80KV 60KV 40KV	62~68 57~63 52~58 47~53 41~47 37~43 30~36 27~33 19~25 17~23	
	3-07 HTリップル確認	リップル参考値: 100mV以下 at 120kV			
	3-08 HT CONDITION動作	HT CONDITIONING ONで10%アップする事	動作する		
	3-09 HT OFFスイッチの動作	MAIN SWにあるHT OFFスイッチが動作する事	動作する		
	3-10 BIAS動作確認	COARSE,FINEでBeam Currentが可変する事	動作する		
	3-11	BIASを可変し0~99まで可変する事	確認する		
	3-12 HT WOBLER動作	HT WOBLERが動作する事(ビームで確認)	動作する		
3-13 FILAMENT	FILAMENT電流の上げ下げができる事	確認する			
4 レンズ・偏向系	4-01 LENS ON OFFの確認	LENS SWをON OFFし動作する事	動作する		
	4-02 DEF UNIT内の埃除去	埃が溜まっているかの確認/クリーニング	確認/クリーニング		
	4-03 レンズPSの電圧確認	LENS UNITのチェック端子にて測定する	LENS 5V	5.0~5.05V	
			±15V	±15.0~15.15V	
			95V	95.0~96.0V	
	4-04 偏向系PSの電圧確認	DEF 5V	±15V	5.0~5.05V ±15.0~15.15V	
	4-05 LENS GATEサーモ動作	LENS GATEの冷却水を停止しLENS OFFになる	動作する		
	4-06 LENS OLサーミスタ動作	OL MAXで、LENS冷却水を止めLENS OFFになる	動作する		
	4-07 各レンズ動作確認 電源値表確認	各レンズが電源値表どおりであること	確認する		
		CL1 SPOT SIZEで変化すること	動作する		
		CL3 BRIGHTNESSで "	動作する		
		OL FOCUSで "	動作する		
		OM LM FOCUSで "	動作する		
	4-08 各偏向系動作確認	各偏向系が電源値表どおりであること	確認する		
	4-09 GUN 芯出し確認	GUNの芯出し確認/調整	確認/調整		
4-10 GUN WOBLER動作	GUN WOBLER ONでGUN IX/IYが変化すること	動作する			
4-11 COND STIG芯出し確認	COND STIGの芯出し確認/調整	確認/調整			
4-12 OBJ STIG芯出し確認	OBJ STIGの芯出し確認/調整	確認/調整			
4-13 IL STIG芯出し確認	IL STIGの芯出し確認/調整	確認/調整			
4-14 OL WOBLER確認	OL WOBLERが動作すること	動作する			
4-15 IMAGE WOBLER確認	IMAGE WOBLERが動作すること	動作する			
4-16 表示電圧の確認	レンズ・偏向系の電圧がソフト上で確認できる事	動作する			

JEM-1400定期保守点検表

合格	OK	グリスアップ	G	部品交換	E
該当ナシ	/	クリーニング	C	調整	A

系統	作業項目	作業条件及び作業要領	確認値	作業結果
VME パネル系	5-01 通信の確認	VMEとPC間で通信する事(TEM Centerで確認)	確認する	
	5-02 VME PS UNITの電源電圧	VME PS UNIT ±12V VME MOTHER PB端子 +5V VME MOTHER PB端子	±11.4~12.6V +5.2~5.27V	
	5-03 CARD UNITの電源電圧	CENTER PB ±15V TP 7-1, TP 8-1	±15.0~15.15V	
		+24V(VAC,30S,ALM) TP18,19,20 - シャーン	+24.0~24.8V	
		+5V TP 6-2	+5.15~5.20V	
	5-04 RIGHT PANEL動作確認	すべてのSWが動作する事。明灯・暗灯する事	動作する	
	5-05 LEFT PANEL動作確認	すべてのSWが動作する事。明灯・暗灯する事	動作する	
	5-06 SPEC CONT動作確認	すべてのSWが動作する事。明灯・暗灯する事	動作する	
	5-07 PC関連のクリーニング	モニター、キーボード、マウスのクリーニング	実施する	
	5-08 MAINリセットSWの確認	MAINリセットSW ONにてVMEが再起動する	動作する	
5-09 SUBリセットSWの確認	SUBリセットSW ONにてGONIO SUBが再起動	動作する		
5-10 その他MAIN SWの動作確認	装置ON-OFF, EM STOP等のSWが動作する事	動作する		
ゴニオ系	6-01A GONIO SUB SYSTEMの場合 電源電圧の確認	±15V GSS1 14-16, GSS1 19-16	±14.7~15.3V	
		+5V GSS1 7-10	+4.9~5.1V	
		+24V GSS1 1-3	+23.5~24.5V	
	6-01B GONIO UNITの場合 電源電圧の確認	±15V TP6-TP8, TP7-TP8	±14.7~15.3V	
		+5V TP4 TP5	+4.9~5.1V	
		3.3V TP11-TP5	+3.2~3.4V	
		2.5V TP13-TP5	+2.4~2.6V	
	6-02 ゴニオ動作確認	X, Y, Z, Tilt Xの動き確認	動作する	
	6-03 ゴニオ カニカルリミット確認	ICクランプ等でゴニオ部をアースに落として確認	動作する	
	6-04 ゴニオ ユーセントリックの確認	試料傾斜しても目標物のズレがめだたない事	動作する	
6-05 HOLDER NEUTRAL確認	SPC HOLDER NEUTRALできること	動作する		
6-06 ゴニオ リミット設定確認1	X, Y...約±1200 μm	動作する		
	必要に応じてAuto Calibrationを実施する	動作する		
6-07 ゴニオ リミット設定確認2	Z...約±500 μm, Tilt X...HC ±25°	動作する		
6-08 試料ホルダーのクリーニング	試料ホルダーのクリーニング・リンググリスアップ	実施する		
軸確認	7-01 全視野の確認	LowMag×50全視野が出ている事	確認する	
	7-02 OL固定絞りの確認	SPOT SIZE⑤可動絞りに無し	確認/交換	
	7-03 OL可動絞りの確認	MAG x1000	確認/交換	
	7-04 OL可動絞りの確認	LOW MAG x1000,	確認/交換	
	7-05 IL固定絞りの確認	DIFF MODE 120cm	確認/クリーニング	
	7-06 IL可動絞りの確認(オプション)	MAG x10k	確認/交換	
	7-07 OL STIG CAP確認	LM ×100	確認/クリーニング	
	7-08 モータ駆動絞りの動作確認[ATT]	リミットSW, Speed, 位置, 動きの確認。 モータ駆動絞りが無い場合は斜線を記入	動作する	
	7-09 PLシャッター動作	PLシャッター動作する事	動作する	
	7-10 小蛍光板の確認	汚れ, ゴミがなく焼けていない事	確認/交換	
	7-11 大蛍光板の確認	汚れ, ゴミがなく焼けていない事	確認/交換	
	7-12 双眼ルーペの確認	ゴミがない事, 小蛍光板にFocusする事	動作する	
	7-13 EXP TIME表示確認	大, 小スクリン切換で表示誤差が10%以内	確認する	

JEM-1400定期保守点検表

合格	OK	ガラスアップ	G	部品交換	E
該当ナシ	△	クリーニング	C	調整	A

系統	作業項目	作業条件及び作業要領	確認値	作業結果
7 軸 確 認	7-14	MAG, LOW MAGの確認	MAG, LOW MAGが可変する事	確認する
	7-15	SA DIFFの確認	カメラ長が可変する事	確認する
	7-16	SA DIFF SPOTの確認	SA DIFFのスポットが結ぶ事	確認する
	7-17	OL FOCUS電圧確認	OLホールピース名を記入する. HC, STEM or HR	OL P/P名を記入
			OL Std Focus電圧の記録をする. (HC: 3.06V、STEM: 3.4V、HR:3.46V)	V 記入する
	7-18	電圧軸の確認	電圧軸合わせが可能な事	可能な事
	7-19	像質	MAG×300kで粒子の非点補正が可能な事	可能な事
7-20	精密軸あわせ	精密軸あわせの実施	実施する	
8 F I L M カ メ ラ	8-01	カメラドライブ動作	PHOTO SW ONでカセットが送られる事	動作する
	8-02		再度ON。露光後、受けマガジンにカセットが送られる事	動作する
	8-03	カメラ室SW動作の確認	リカスイッチが動作する事	動作する
	8-04	カメラ室のドアO-Ring確認	O-Ringをクリーニングする	クリーニングする
	8-05	マガジンの確認	汚れ,傷等がない事	確認する
	8-06		フィルムサイズを記入. J or S or A or E	サイズ記入
	8-07	ナンバーリング確認	位置,黒化度,表示	動作する
9 C M O S カ メ ラ	9-01	Gain normalizeの確認/実施	Gain Normalizeを撮り直し像に問題がない事	確認する
	9-02	汚れの確認・除去 シンチレーターの確認・交換	Gain Normalizeを実施しても除去できない汚れがある場合には光路上の汚れ確認、およびシンチレーターの確認/交換	確認する
	9-03	視野確認	蛍光板とCCDで大きな視野ズレがない事	確認する
	9-04	CMOSカメラフォーカス確認	膜穴等の試料を入れて像を出す。CCDカメラの像のフォーカスが極端にずれていない事。ずれている場合はCCDカメラヘッドの位置調整を実施。	確認する
	9-05	冷却水配管確認	傷、コネクタの緩み、水漏れ、結露が無いこと	確認する
10 ソ フ ト	10-01	ソフトウェア	TEMCON version Ver. _____	確認する
	10-02		MAIN SYSTEM Ver. _____	確認する
	10-03		GONIO SUB SYSTEM Ver. _____	確認する
	10-04		GONIO TOOL Ver. _____	確認する
	10-05		TEM CENTER Ver. _____	確認する
	10-06		Simple Measure Ver. _____	確認する
	10-07	データバックアップ	Alignment dataの保存(客先・センターにて保管)	確認する
	10-08		Gonio DATAの保存(客先・センターにて保管)	確認する
11 他	11-01	設置室	設置室 空調有り口、無し口	確認する
	11-02		室温 _____ °C	確認する
	11-03	清掃	不要品の整理、身の回りの清掃	確認する
	11-04	他 実施項目		