

Sony Energy Devices Corporation

1-1 Shimosugishita, Takakura, Hiwada-machi, Koriyama-shi, Fukushima, 963-0531 Japan

Phone: +81-50-3807-3059 / Fax: +81-50-3807-3765

リチウムイオン電池認証書

Lithium-ion (polymer) rechargeable cell or battery Certification

No: QA-AVG4022

Date: 2013/12/25

1. 単電池/cell 組電池/battery(pack) (セル構成/composition of cell : 1P5S)
2. 機種名/customer model name : BL1820 Sony model name : LIP5006
3. 顧客名/customer : Makita Corporation
4. 国連勧告テスト結果/Test results of the UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods

国連勧告テスト及び判定基準 (38.3 リチウム電池)		テスト結果/ test results	備考/remarks
NO	テスト項目 test item		
T1	高度シミュレーション (Altitude simulation)	OK	
T2	温度試験 (Thermal test)	OK	
T3	振動 (Vibration)	OK	
T4	衝撃 (Shock)	OK	
T5	外部短絡 (External short circuit)	OK	
T6	衝突 (Impact) / 圧壊 (Crush)	OK	
T7	過充電 (Overcharge)	OK	単電池は対象外 / for battery only
T8	強制放電 (Forced discharge)	OK	

試験実施日 / Tested Date : 2012/10/09 ~ 2012/11/09

(T6:2013/09/13, T8:2011/10/25 ~ 2011/11/01)

梱包試験実施日 / Tested Date for Package : 2013/12/02 ~ 2013/12/04

5. 定格 / rated

項目 / item	規格値 / specification	備考 / remarks
公称電圧 / nominal voltage	18.0V	
定格容量 / rated capacity	2000mAh	
ワット時定格値 (Wh) / Watt-hour rating	36Wh	

上記テスト結果は国連勧告試験(UN Manual of Tests and Criteria 5th revised edition Amendment 1, Part III, subsection 38.3)に従い確認した結果であることを証明いたします。

We, Sony Energy Devices Corporation, hereby certify that above results are confirmed in accordance with the Manual of Tests and Criteria of the UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, 5th revised edition Amendment 1, Part III, subsection 38.3.



Koichi Miyota
Quality Assurance Department
Sony Energy Devices Corporation



国連勧告試験 結果 1

Test Result of UN Recommendations Part 1

機種名/Sony Model Name	LIP5006		
使用セル/Cell Model Name	US18650VTC4	構成/Configuration	1P5S
試験場所/Test Company	ソニーエナジー・デバイス 株式会社 郡山事業所		
住所/ Address	〒963-0531 福島県郡山市日和田町高倉下杉下1-1	電話/Tel	+81-24-958-3811
試験室/Test Room	安全性試験室/野外試験室	試験期間/Test Dates	T1~T5, T7: 2012/10/09~2012/11/09 T6: 2013/09/13 T8: 2011/10/25~2011/11/01
判定基準/Criterion	UN Manual of Tests and Criteria 5th revised edition Amendment 1, Part III, subsection 38.3		

試験名称/Test Name		T1: 高度シミュレーション試験 Altitude Simulation						
番号 No.	サンプル状態 Conditions	試験前/Before		試験後/After		質量減少率 / Mass Loss <%以下>	OCV維持率/ Residual OCV <90%以上>	現象確認/ Occurrence
		Mass (g)	OCV (V)	Mass (g)	OCV (V)			
1	初回サイクル 満充電/ First cycle, fully charged	370.3	20.47	370.3	20.45	0.00	99.9	N
2		370.4	20.46	370.4	20.45	0.00	100.0	N
3		370.0	20.46	370.0	20.44	0.00	99.9	N
4		370.5	20.47	370.5	20.44	0.00	99.9	N
5	50回サイクル 満充電/ After 50 cycles, fully charged	370.4	20.46	370.4	20.21	0.00	98.8	N
6		370.1	20.48	370.1	20.46	0.00	99.9	N
7		370.3	20.47	370.3	20.45	0.00	99.9	N
8		370.3	20.48	370.3	20.46	0.00	99.9	N

試験名称/Test Name		T2: 温度試験 Thermal						
番号 No.	サンプル状態 Conditions	試験前/Before		試験後/After		質量減少率 / Mass Loss <%以下>	OCV維持率/ Residual OCV <90%以上>	現象確認/ Occurrence
		Mass (g)	OCV (V)	Mass (g)	OCV (V)			
1	初回サイクル 満充電/ First cycle, fully charged	370.3	20.42	370.3	20.28	0.00	99.3	N
2		370.4	20.42	370.4	20.28	0.00	99.3	N
3		370.0	20.40	370.0	20.25	0.00	99.3	N
4		370.5	20.40	370.4	20.25	0.03	99.3	N
5	50回サイクル 満充電/ After 50 cycles, fully charged	370.4	19.40	370.4	18.29	0.00	94.3	N
6		370.1	20.43	370.1	20.28	0.00	99.3	N
7		370.3	20.42	370.3	20.28	0.00	99.3	N
8		370.3	20.42	370.3	20.27	0.00	99.3	N

試験名称/Test Name		T3: 振動試験 Vibration						
番号 No.	サンプル状態 Conditions	試験前/Before		試験後/After		質量減少率 / Mass Loss <%以下>	OCV維持率/ Residual OCV <90%以上>	現象確認/ Occurrence
		Mass (g)	OCV (V)	Mass (g)	OCV (V)			
1	初回サイクル 満充電/ First cycle, fully charged	370.3	20.28	370.3	20.27	0.00	100.0	N
2		370.4	20.28	370.4	20.27	0.00	100.0	N
3		370.0	20.25	370.0	20.23	0.00	99.9	N
4		370.4	20.25	370.4	20.24	0.00	100.0	N
5	50回サイクル 満充電/ After 50 cycles, fully charged	370.4	18.29	370.4	18.20	0.00	99.5	N
6		370.1	20.28	370.1	20.27	0.00	100.0	N
7		370.3	20.28	370.3	20.26	0.00	99.9	N
8		370.3	20.27	370.3	20.26	0.00	100.0	N

質量減少率/ Mass Loss (%)	<input type="checkbox"/> 電池質量 ≤ 1g: 0.5%以下 <input type="checkbox"/> 1g < 電池質量 ≤ 75g: 0.2%以下 <input checked="" type="checkbox"/> 75g < 電池質量 : 0.1%以下
現象/Occurrence	破断: R <Rupture> 発火: F <Fire> 破裂: D <Disassembly> 弁作動: V <Venting> 漏液: L <Leakage> 異常なし: N <No rupture, No fire, No disassembly, No venting, No leakage>

国連勧告試験 結果 2

Test Result of UN Recommendations Part 2

試験名称/Test Name		T4: 衝撃試験 Shock						
番号 No.	サンプル状態 Conditions	試験前/Before		試験後/After		質量減少率 / Mass Loss <%以下>	OCV維持率/ Residual OCV <90%以上>	現象確認/ Occurrence
		Mass (g)	OCV (V)	Mass (g)	OCV (V)			
1	初回サイクル 満充電/ First cycle, fully charged	370.3	20.27	370.3	20.27	0.00	100.0	N
2		370.4	20.27	370.4	20.27	0.00	100.0	N
3		370.0	20.23	370.0	20.23	0.00	100.0	N
4		370.4	20.24	370.4	20.23	0.00	100.0	N
5	50回サイクル 満充電/ After 50 cycles, fully charged	370.4	18.20	370.4	18.17	0.00	99.8	N
6		370.1	20.27	370.1	20.26	0.00	100.0	N
7		370.3	20.26	370.3	20.25	0.00	100.0	N
8		370.3	20.26	370.3	20.26	0.00	100.0	N
質量減少率/ Mass Loss (%)		<input type="checkbox"/> 電池質量 ≤ 1g: 0.5%以下 <input type="checkbox"/> 1g < 電池質量 ≤ 75g: 0.2%以下 <input checked="" type="checkbox"/> 75g < 電池質量 : 0.1%以下						
現象/Occurrence		破断:R <Rupture> 発火:F <Fire> 破裂:D <Disassembly> 弁作動:V <Venting> 漏液:L <Leakage> 異常なし:N <No rupture, No fire, No disassembly, No venting, No leakage>						

試験名称/Test Name		T5: 外部短絡試験 External Short Circuit					
番号 No.	サンプル状態 Conditions	最大表面温度/Max. Surface Temperature (°C) 170°C ≥	現象確認/ Occurrence	番号 No.	サンプル状態 Conditions	最大表面温度/Max. Surface Temperature (°C) 170°C ≥	現象確認/ Occurrence
1	初回サイクル 満充電/ First cycle, fully charged	69.0°C	N	5	50回サイクル 満充電/ After 50 cycles, fully charged	67.8°C	N
2		69.5°C	N	6		68.7°C	N
3		68.0°C	N	7		69.3°C	N
4		69.1°C	N	8		69.0°C	N
現象/Occurrence		破断:R <Rupture> 発火:F <Fire> 破裂:D <Disassembly> 異常なし:N <No rupture, No fire, No disassembly>					

試験名称/Test Name		T6: 衝突 (Impact) / 圧壊 (Crush)	
番号 No.	サンプル状態 Conditions	最大表面温度/Max. Surface Temperature (°C) 170°C ≥	現象確認/ Occurrence
1	初回サイクル 50%充電/ First cycle, 50% charged	25°C	N
2		24°C	N
3		25°C	N
4		24°C	N
5		23°C	N
現象/Occurrence		発火:F <Fire> 破裂:D <Disassembly> 異常なし:N <No fire, No disassembly>	

試験名称/Test Name		T7: 過充電 Overcharge			
番号 No.	サンプル状態 Conditions	現象確認/ Occurrence	番号 No.	サンプル状態 Conditions	現象確認/ Occurrence
1	初回サイクル 満充電/ First cycle, fully charged	N	5	50回サイクル 満充電/ After 50 cycles, fully charged	N
2		N	6		N
3		N	7		N
4		N	8		N
現象/Occurrence		発火:F <Fire> 破裂:D <Disassembly> 異常なし:N <No fire, No disassembly>			

* Temperature Measurement by Thermolabel

国連勧告試験 結果 3

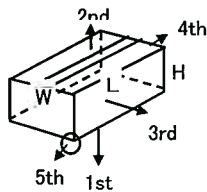
Test Result of UN Recommendations Part 3

試験名称/Test Name		T8: 強制放電 Forced Discharge			
番号 No.	サンプル状態 Conditions	現象確認/Occurrence	番号 No.	サンプル状態 Conditions	現象確認/Occurrence
1	初回サイクル 完全放電 / First cycle, fully discharged	N	11	50回サイクル 完全放電 / After 50 cycles, fully discharged	N
2		N	12		N
3		N	13		N
4		N	14		N
5		N	15		N
6		N	16		N
7		N	17		N
8		N	18		N
9		N	19		N
10		N	20		N
現象/Occurrence		破断:R <Rupture> 発火:F <Fire> 破裂:D <Disassembly> 異常なし:N <No rupture, No fire, No disassembly>			

国連勧告試験 梱包結果

Test Result of UN Recommendations for Package

試験場所/ Test Company	ソニーエナジー・デバイス 株式会社 郡山事業所			
住所/ Address	〒963-0531 福島県郡山市日和田町高倉下杉下1-1	電話/ Tel	+81-24-958-3811	
試験室/ Test Room	オクト産業(株)評価室	試験期間/ Test Dates	2013/12/02~2013/12/04	試験番号/ Test No
機種名/ Sony Model Name	LIP5006MKPD(SY6)	梱包入り数/ Quantity	10 pcs	
使用セル/ Cell Model Name	US18650VTC4C	構成/ Configuration	1P5S	梱包製造所/ Package Factory
包装等級/ Packing Group	等級 II /Packing Group Number II			
寸法・質量/ Dimensions and Gross Weight	長辺/Length (L)	短辺 /Wide (W)	高さ/Height (H)	質量 /Gross Weight (kg)
	420 mm	160 mm	140 mm	5 kg

落下試験/Drop Test			
試験設備	DT-100B		
試験条件/ Test condition	落下高さ /Drop height	1.2m	試験結果 /Occurrence
落下姿勢(方向)/ Five (one for each drop) 	1回目の落下試験	底面を水平に/ flat on the bottom	著しい破損なし/ No Leakage, No damage liable to affect
	2回目の落下試験	天面を水平に / flat on the top	著しい破損なし/ No Leakage, No damage liable to affect
	3回目の落下試験	長側面を水平に/ flat on the long side	著しい破損なし/ No Leakage, No damage liable to affect
	4回目の落下試験	短側面を水平に/ flat on the short side	著しい破損なし/ No Leakage, No damage liable to affect
	5回目の落下試験	コーナー(角)※/ on a corner	著しい破損なし/ No Leakage, No damage liable to affect
※コーナー: 容器が最も破損を受ける方向を選択			
判定基準/ Criterion	外装容器及び袋の場合、外装容器の最も外側の層に輸送中の安全を脅かすようないかなる破損が生じてはならない。		判定/ Judgment
			合格/OK

積み重ね試験/Stacking Test			
試験条件/Test condition	No	試験結果 /Occurrence	
3mの想定段数算出/ Equivalent package number stacked up 3m	22 段	1	漏洩・破損・歪みなし/ No leakage, No distortion, No
試験荷重値算出/ Examination load calculation value	105 kg	2	漏洩・破損・歪みなし/ No leakage, No distortion, No
試験荷重値/Weight Load	105 kg	3	漏洩・破損・歪みなし/ No leakage, No distortion, No
判定基準/ Criterion	試供品は漏洩があってはならない。試供品は、輸送の安全性を損なうような劣化、又はその強度を減じたり、又は輸送物の積重ねを不安定にするような歪みが生じてはならない。		判定/ Judgment
			合格/OK

K. Miyota
 Koichi Miyota
 Quality Assurance Department
 Sony Energy Devices Corporation



総合判定
合格/OK