

## Certificate of UN Test for Lithium Metal Cell

Model: CR2032v

FDK CORPORATION  
FDK TOTTORI CO., LTD.



Satoru Naruse  
Senior Manager  
Battery Development Department

Manual of Tests and Criteria (38.3 Lithium batteries)		Test results	Note	Number of test cells	
No.	Test items				
T1	Altitude simulation	Pass		Undischarged 10 cells	Fully discharged 10 cells
T2	Thermal test	Pass			
T3	Vibration	Pass			
T4	Shock	Pass			
T5	External short circuit	Pass			
T6	Crush	Pass		Undischarged 5 Cells	Fully discharged 5 Cells
T7	Overcharge	—		—	
T8	Forced discharge	Pass		—	Fully discharged 10 Cells

### Lithium Metal Cell Specification

Items	Nominal value	Note
Nominal voltage	3 V	
Nominal capacity	220 mAh	
Lithium equivalent content	0.07 g	

We declare the above: The test result mentioned above was checked according to the UN test.  
(Manual of Tests and Criteria ST/SG/AC.10/11/Rev.5/Amend.1, Part III, sub-section 38.3)

リチウム電池認証書（類似機種用）  
Lithium cell or battery Certification for Similar Models

Date: December 5, 2013

1. 単電池/cell 組電池/battery(pack) (セル構成/composition of cell : )  
2. 機種名/customer model name : CR2032v \_\_\_\_\_ (Made in Indonesia)  
3. 顧客名/customer : \_\_\_\_\_  
4. 定格/rated \_\_\_\_\_

項目/item	規格値/specification	備考/remarks
公称電圧/nominal voltage	3.0V	
公称容量/nominal capacity	220mAh	
総リチウム含有量 /aggregated lithium content	0.07g	

5. 類似機種及び試験結果/Similar Model and Test Result  
1) 類似機種名/Similar Model (Sony model name) : CR2032 (3.0V 200mAh)  
2) 試験結果/Test Result

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)	-	一次電池は対象外 /Primary battery is not applied.
T8	強制放電 (Forced discharge)	OK	

試験実施日/Tested Date(T1~T5, T8) : 2007/11/05~2007/12/04  
(T6) : 2013/10/16~2013/10/23

上記テスト結果は国連勧告試験(UN Manual of Tests and Criteria 5<sup>th</sup> 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, 5<sup>th</sup> revised edition Amendment 1, Part III, subsection 38.3.

Test Result of UN Recommendations Part 1

機種名 / Sony Model Name		CR2032v						
試験場所 / Test Company								
住所 / Address						電話 / Tel.		
試験室 / Test Room		試験期間 / Test Dates				T1-5.8:2007.11.05~12.04 T6:2013.10.16~10.23		
判定基準 / Criterion		UN Manual of Tests and Criteria 5th revised edition Amendment 1, Part III, sub-section 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 <0.2%以下>	OCV維持率 / Residual OCV 90%以上	現象 / Occurrence
		mass (g)	OCV (V)	mass (g)	OCV (V)			
1	未放電 / Undischarged	3.117	3.260	3.117	3.260	0.00	100.0	N
2		3.130	3.252	3.129	3.252	0.00	100.0	N
3		3.137	3.254	3.137	3.254	0.00	100.0	N
4		3.133	3.258	3.133	3.258	0.00	100.0	N
5		3.108	3.250	3.108	3.250	0.00	100.0	N
6		3.118	3.262	3.118	3.262	0.00	100.0	N
7		3.100	3.256	3.100	3.256	0.00	100.0	N
8		3.110	3.261	3.110	3.261	0.00	100.0	N
9		3.110	3.246	3.110	3.246	0.00	100.0	N
10		3.115	3.254	3.115	3.254	0.00	100.0	N
11	完全放電 / Fully discharged	3.111		3.111		0.00		N
12		3.130		3.130		0.00		N
13		3.131		3.131		0.00		N
14		3.135		3.135		0.00		N
15		3.133		3.133		0.00		N
16		3.124		3.124		0.00		N
17		3.118		3.118		0.00		N
18		3.122		3.122		0.00		N
19		3.130		3.130		0.00		N
20		3.140		3.140		0.00		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 <0.2%以下>	OCV維持率 / Residual OCV 90%以上	現象 / Occurrence
		mass (g)	OCV (V)	mass (g)	OCV (V)			
1	未放電 / Undischarged	3.117	3.262	3.116	3.257	0.01	99.9	N
2		3.129	3.254	3.129	3.250	0.00	99.9	N
3		3.137	3.255	3.137	3.251	0.00	99.9	N
4		3.133	3.259	3.133	3.255	0.00	99.9	N
5		3.108	3.252	3.108	3.246	0.00	99.8	N
6		3.118	3.263	3.118	3.259	0.00	99.9	N
7		3.100	3.257	3.100	3.254	0.00	99.9	N
8		3.110	3.262	3.110	3.258	0.00	99.9	N
9		3.110	3.247	3.110	3.243	0.01	99.9	N
10		3.115	3.255	3.115	3.251	0.00	99.9	N
11	完全放電 / Fully discharged	3.111		3.111		0.00		N
12		3.130		3.129		0.00		N
13		3.131		3.131		0.00		N
14		3.135		3.135		0.00		N
15		3.133		3.133		0.00		N
16		3.124		3.124		0.00		N
17		3.118		3.118		0.00		N
18		3.122		3.122		0.00		N
19		3.130		3.130		0.00		N
20		3.140		3.140		0.00		N
質量減少率 / Mass Loss (%)		□ 電池質量 < 1g: 0.5%以下    ■ 1g ≤ 電池質量 ≤ 75g: 0.2%以下    □ 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>						

Test Result of UN Recommendations Part 2

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 <0.2%以下>	OCV維持率 / Residual OCV 90%以上	現象 / Occurrence
		mass (g)	OCV (V)	mass (g)	OCV (V)			
1	未放電 / Undischarged	3.116	3.258	3.116	3.258	0.00	100.0	N
2		3.129	3.250	3.129	3.250	0.00	100.0	N
3		3.137	3.252	3.137	3.252	0.00	100.0	N
4		3.133	3.255	3.133	3.255	0.00	100.0	N
5		3.108	3.247	3.108	3.247	0.00	100.0	N
6		3.118	3.260	3.118	3.260	0.00	100.0	N
7		3.100	3.255	3.100	3.255	0.00	100.0	N
8		3.110	3.258	3.110	3.258	0.00	100.0	N
9		3.110	3.244	3.110	3.244	0.00	100.0	N
10		3.115	3.251	3.115	3.251	0.00	100.0	N
11	完全放電 / Fully discharged	3.111	/	3.111	/	0.00	/	N
12		3.129	/	3.129	/	0.00	/	N
13		3.131	/	3.131	/	0.00	/	N
14		3.135	/	3.135	/	0.00	/	N
15		3.133	/	3.133	/	0.00	/	N
16		3.124	/	3.124	/	0.00	/	N
17		3.118	/	3.118	/	0.00	/	N
18		3.122	/	3.122	/	0.00	/	N
19		3.130	/	3.130	/	0.00	/	N
20		3.140	/	3.140	/	0.00	/	N
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 <0.2%以下>	OCV維持率 / Residual OCV 90%以上	現象 / Occurrence
		mass (g)	OCV (V)	mass (g)	OCV (V)			
1	未放電 / Undischarged	3.116	3.258	3.116	3.258	0.00	100.0	N
2		3.129	3.250	3.129	3.250	0.00	100.0	N
3		3.137	3.252	3.137	3.252	0.00	100.0	N
4		3.133	3.255	3.133	3.255	0.00	100.0	N
5		3.108	3.247	3.108	3.247	0.00	100.0	N
6		3.118	3.260	3.118	3.260	0.00	100.0	N
7		3.100	3.255	3.100	3.255	0.00	100.0	N
8		3.110	3.259	3.110	3.259	0.00	100.0	N
9		3.110	3.244	3.110	3.244	0.00	100.0	N
10		3.115	3.252	3.115	3.252	0.00	100.0	N
11	完全放電 / Fully discharged	3.111	/	3.111	/	0.00	/	N
12		3.129	/	3.129	/	0.00	/	N
13		3.131	/	3.131	/	0.00	/	N
14		3.135	/	3.135	/	0.00	/	N
15		3.133	/	3.133	/	0.00	/	N
16		3.124	/	3.124	/	0.00	/	N
17		3.118	/	3.118	/	0.00	/	N
18		3.122	/	3.122	/	0.00	/	N
19		3.130	/	3.130	/	0.00	/	N
20		3.140	/	3.140	/	0.00	/	N
質量減少率 / Mass Loss (%)		□ 電池質量 < 1g: 0.5%以下    ■ 1g ≤ 電池質量 ≤ 75g: 0.2%以下    □ 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>						

Test Result of UN Recommendations Part 3

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 170°C ≥	現象確認 / Occurrence
1	未放電 / Undischarged	60°C	N
2		60°C	N
3		60°C	N
4		60°C	N
5		60°C	N
6		60°C	N
7		60°C	N
8		60°C	N
9		60°C	N
10		60°C	N
11	完全放電 / Fully discharged	57°C	N
12		57°C	N
13		57°C	N
14		57°C	N
15		57°C	N
16		57°C	N
17		57°C	N
18		57°C	N
19		57°C	N
20		57°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: 圧壊試験 Crash	
番号 No.	サンプル状態 Conditions	最大表面温度 / Max. Surface Temperature 170°C ≥	現象確認 / Occurrence
1	未放電 / Undischarged	170°C以下	N
2		170°C以下	N
3		170°C以下	N
4		170°C以下	N
5		170°C以下	N
6	完全放電 / Fully discharged	170°C以下	N
7		170°C以下	N
8		170°C以下	N
9		170°C以下	N
10		170°C以下	N

試験名称		T7: 過充電 Overcharge	
対象外 / Not Applicable			

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	
1	完全放電 / Fully discharged	N	
2		N	
3		N	
4		N	
5		N	
6		N	
7		N	
8		N	
9		N	
10		N	
【現象 / Occurrence】		発火: F <Fire> 破裂: D <Disassembly> 異常なし: N <No fire, No disassembly>	