

Lithium Ion Rechargeable Battery Technical Information

**Revision 0.1
20th Jan. 2015**

Model Number	US18650VTC6
Cell Type	Cylindrical
Cell Name	US18650VTC6

**Sony Energy Devices Corporation
Device Solutions Business Group / Sony
Corporation**

1. General

1.1 Name and Code

1.1.1 Model Number : US18650VTC6

1.1.2 Cell Name : US18650VTC6

1.1.3 Sony Code : TBD

1.2 Cell Shape and Weight

1.2.1 Cell Shape : Cylindrical

**1.2.2 Size (with plastic tube) : Diameter
18.50mm max Length 65.20mm max**

1.2.3 Weight : 46.5g Average

1.3 Safety Regulation

Sony will acquire UL1642.

2. Performance

Nominal Capacity at 0.2C	3130mAh 11.3Wh	discharge 2.0V cut off at 23°C
Rated Capacity at 0.2C	3000mAh 10.8Wh	discharge 2.0V cut off at 23°C
Capacity at 1C	3007mAh 10.8Wh	discharge 2.5V cut off at 23°C
Capacity at 10A	2940mAh 10.5Wh	discharge 2.5V cut off at 23°C
Nominal Voltage	3.6V	
Internal Impedance	12.8mΩ Typ.	measured by AC1kHz
Cycle Performance	60% Min. of Initial capacity at 500 cycles	7.5,15A discharge

*** Standard Charge Condition**

Charge Method : constant current constant voltage

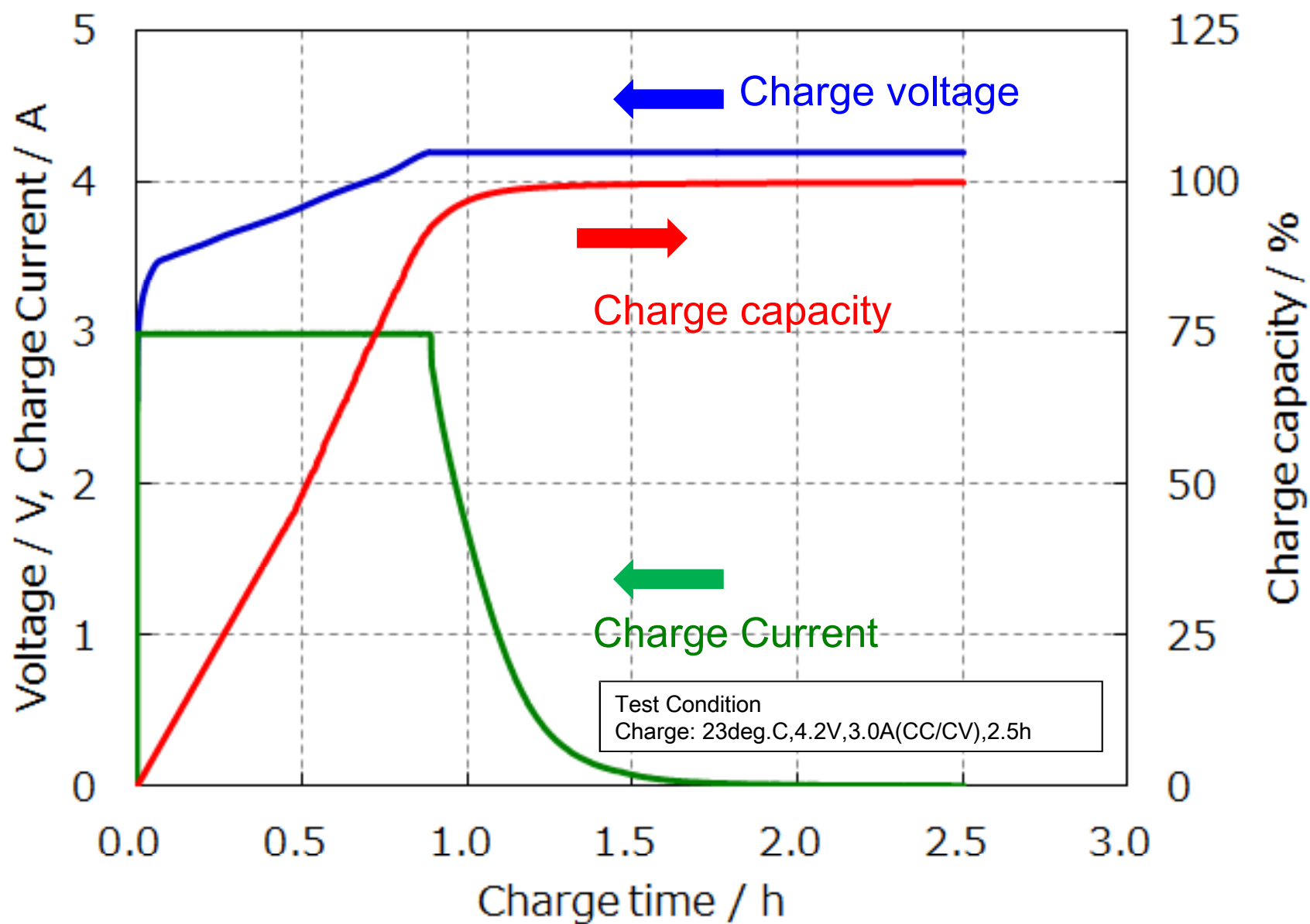
Charge Up Voltage : 4.2 ± 0.05V

Charge Current : 3.0A

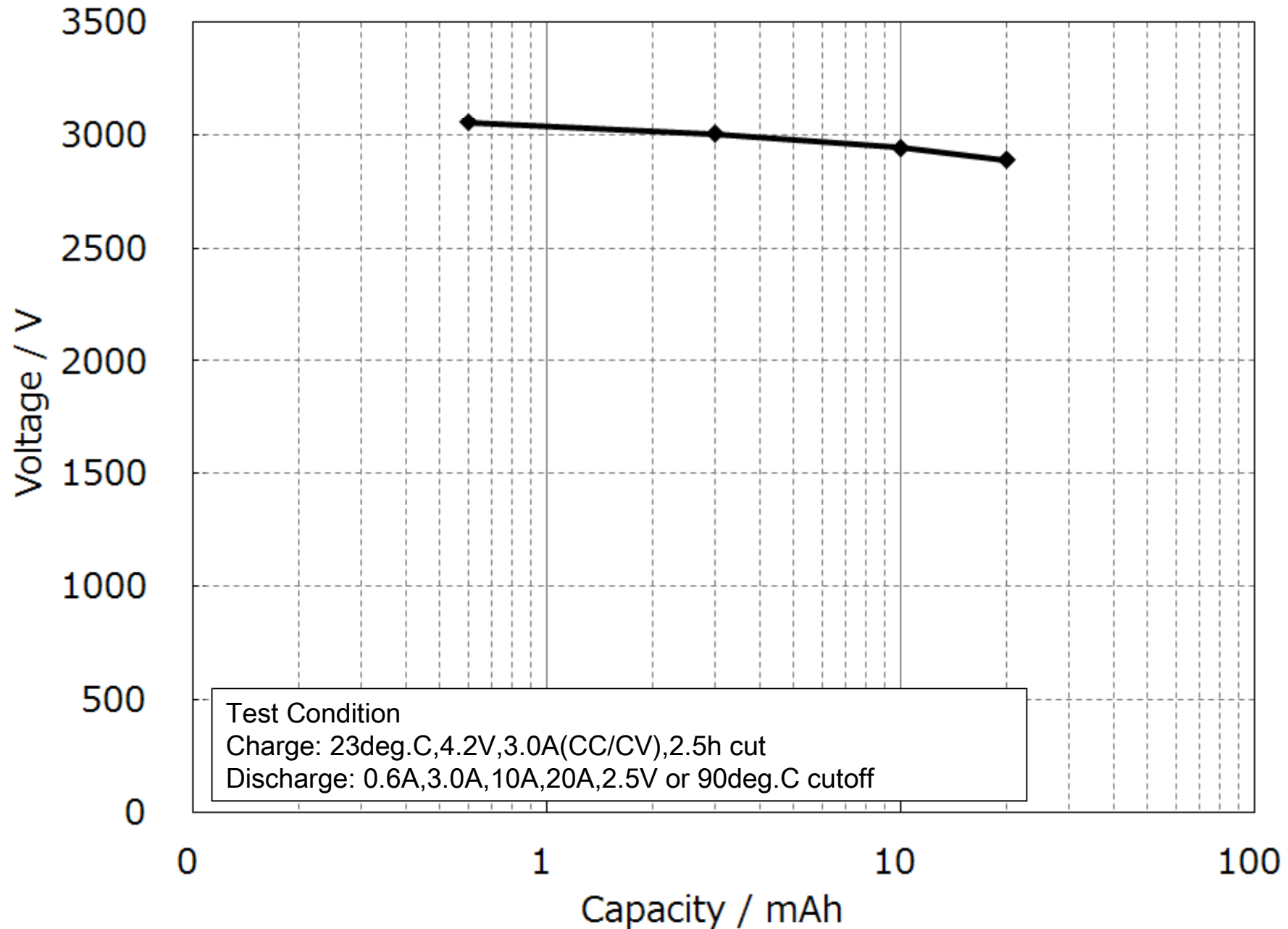
Charge Time : 2.5h

Ambient Temperature: 23°C

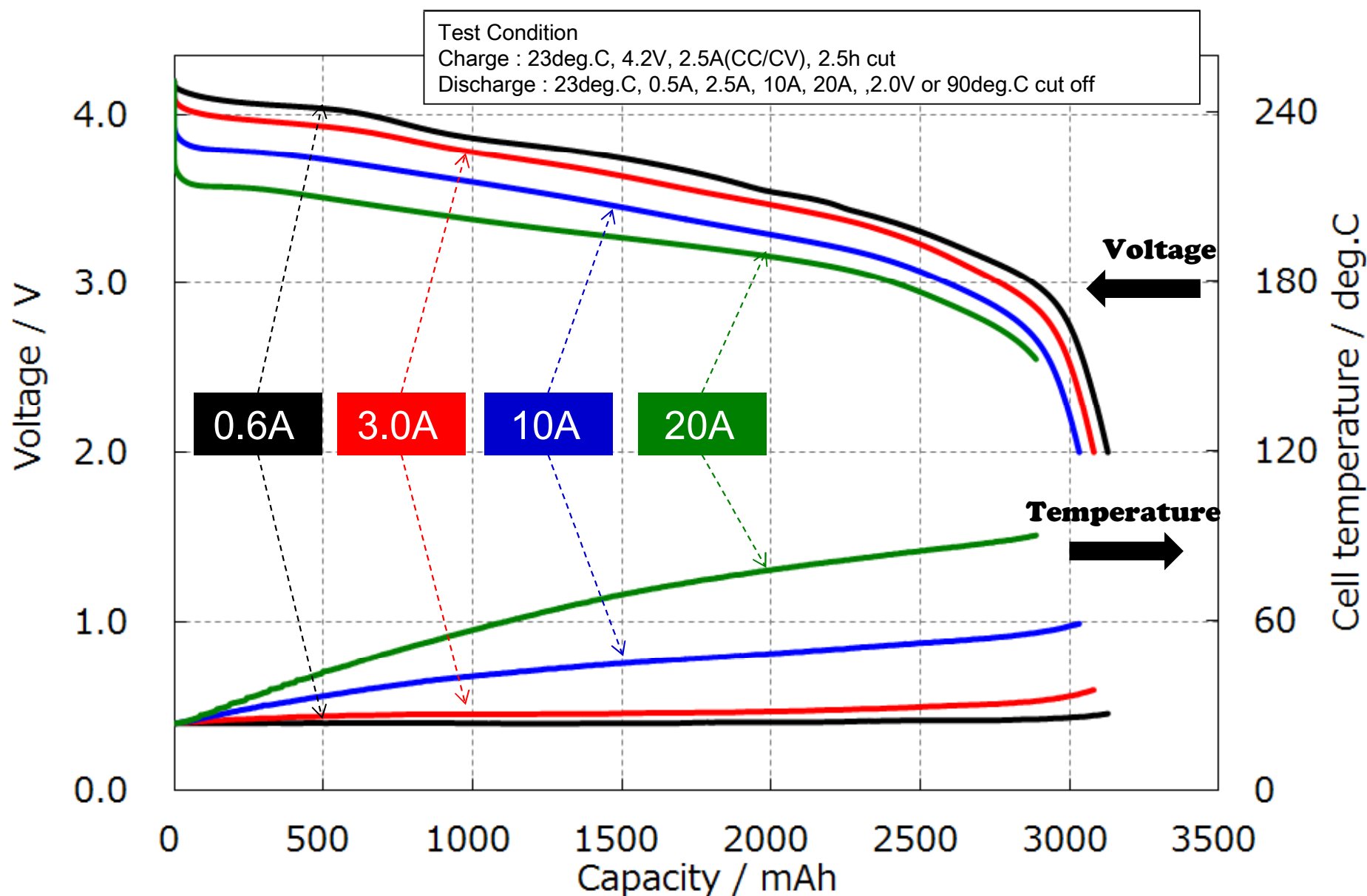
Charge Characteristics (US18650VTC6)



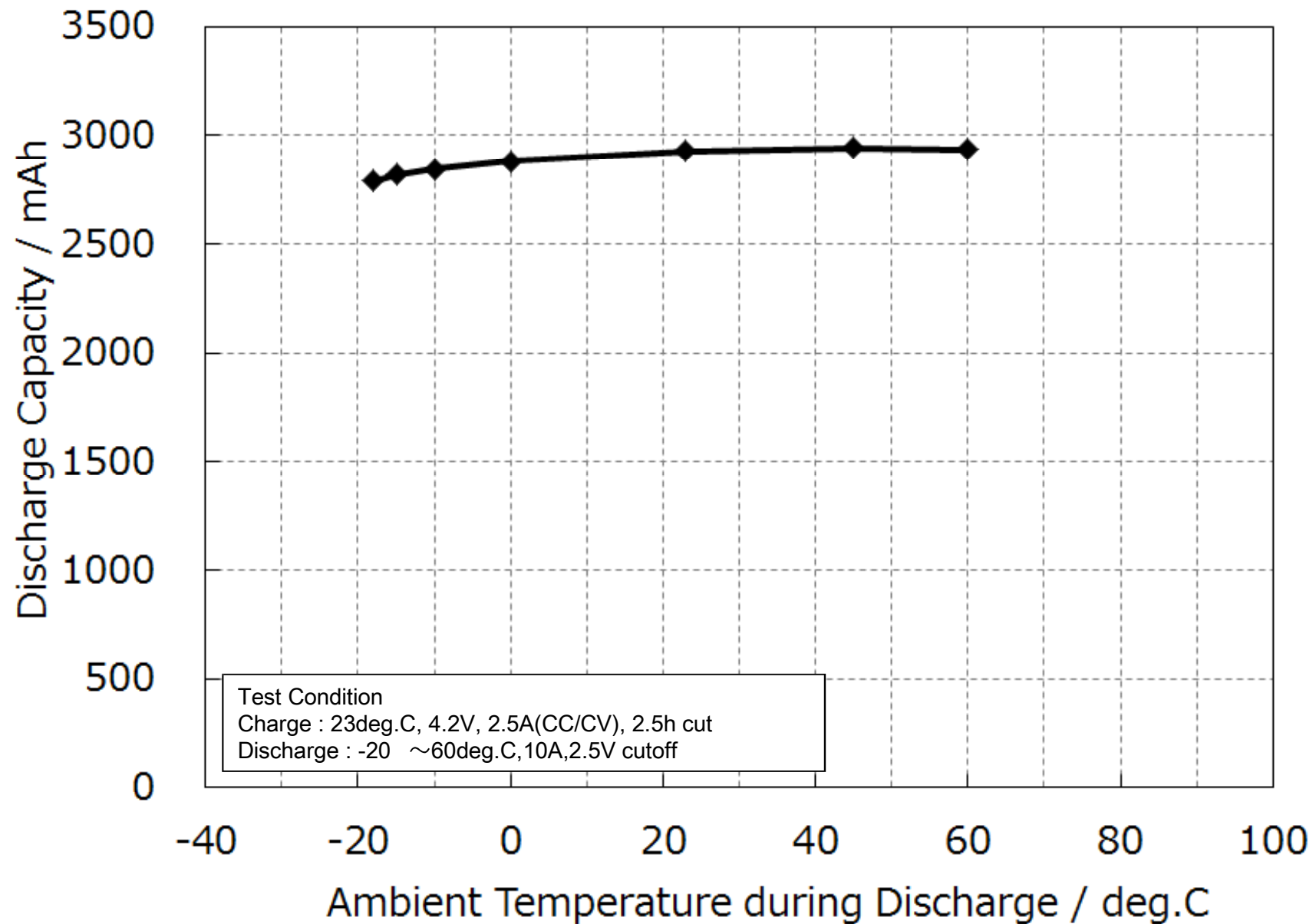
Discharge Load Characteristics (US18650VTC6)



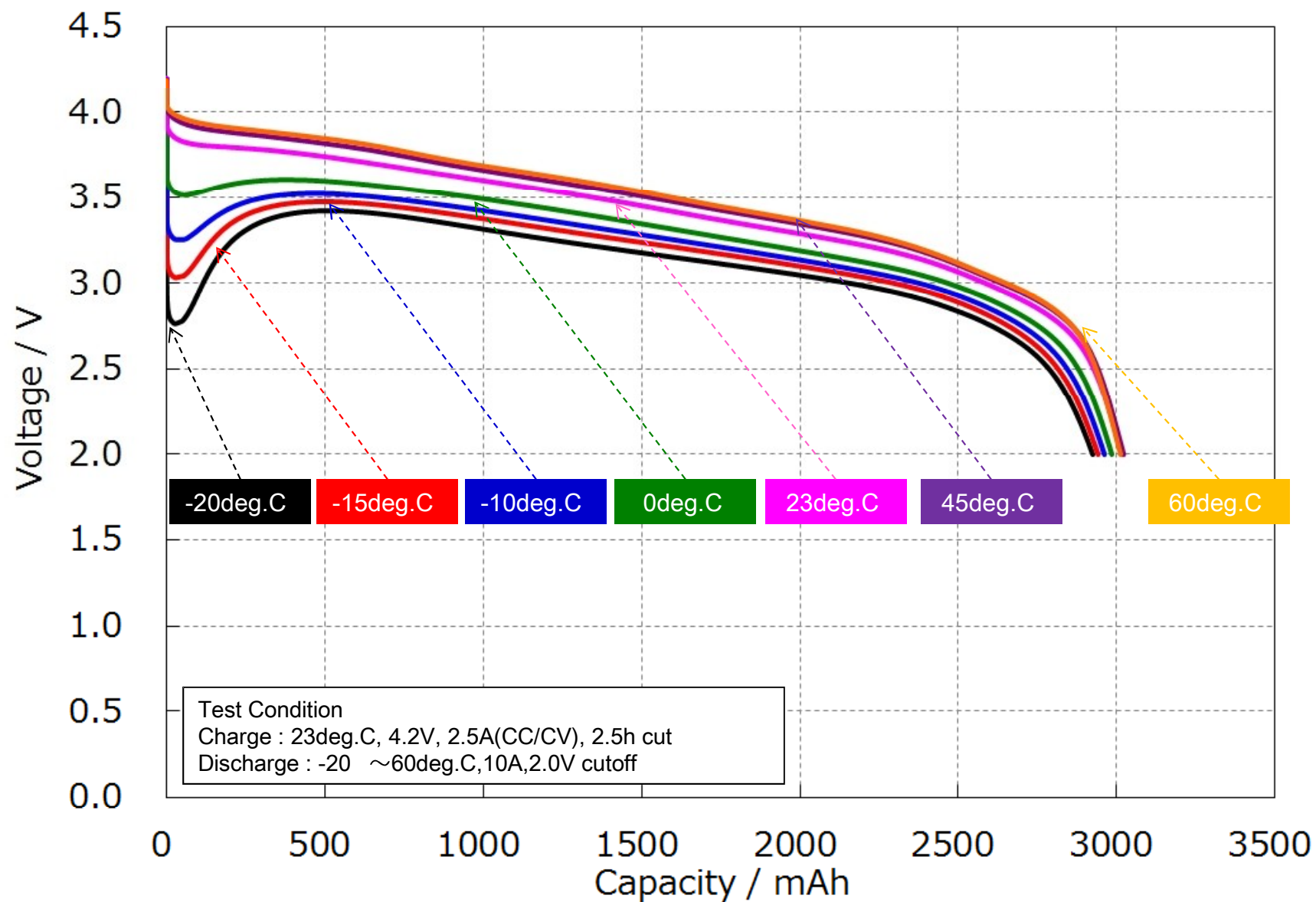
Discharge Load Characteristics (US18650VTC6)



Temperature Dependence of Discharge Capacity (US18650VTC6)

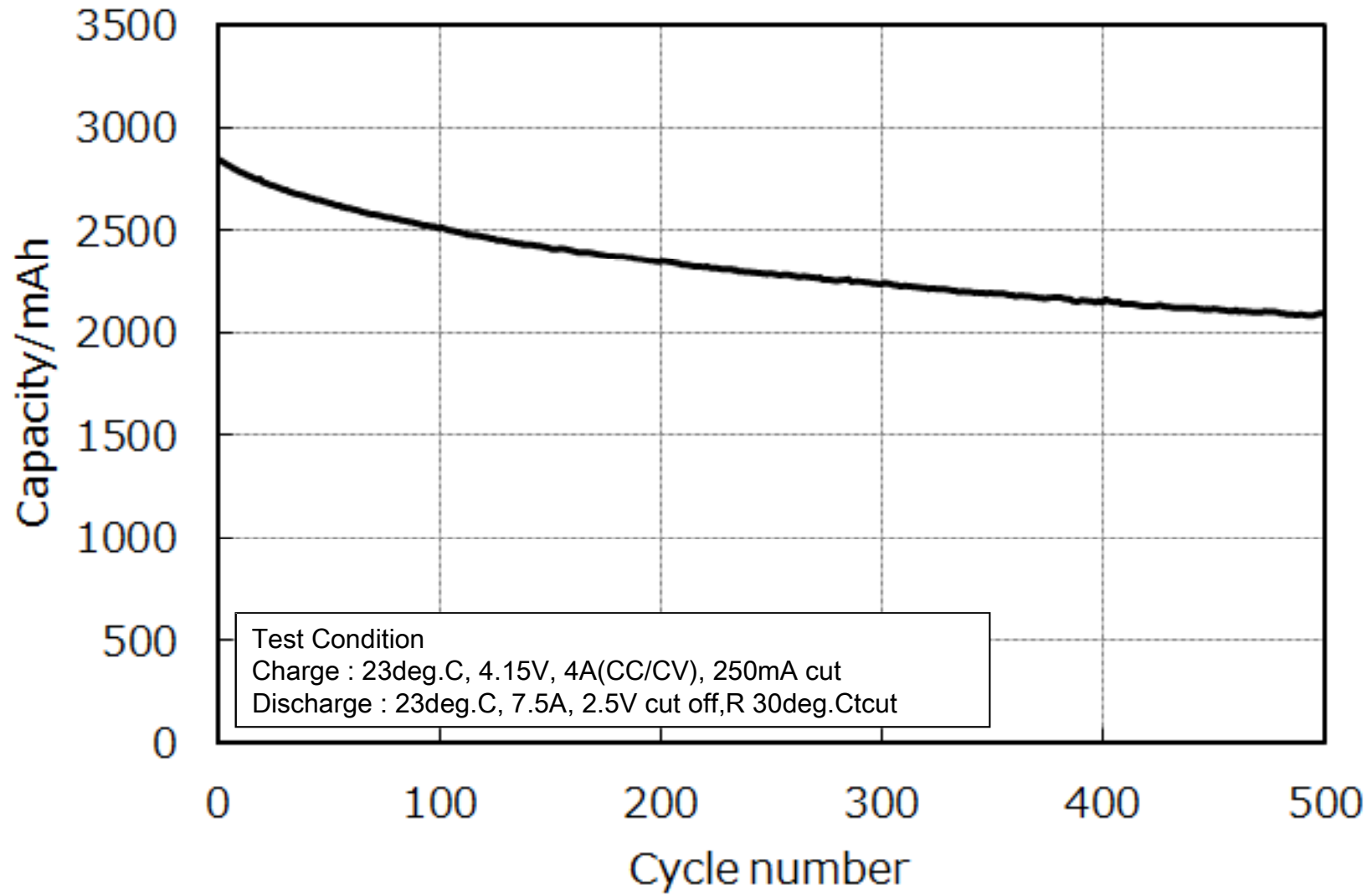


Temperature Dependence of Discharge Curves (US18650VTC6)



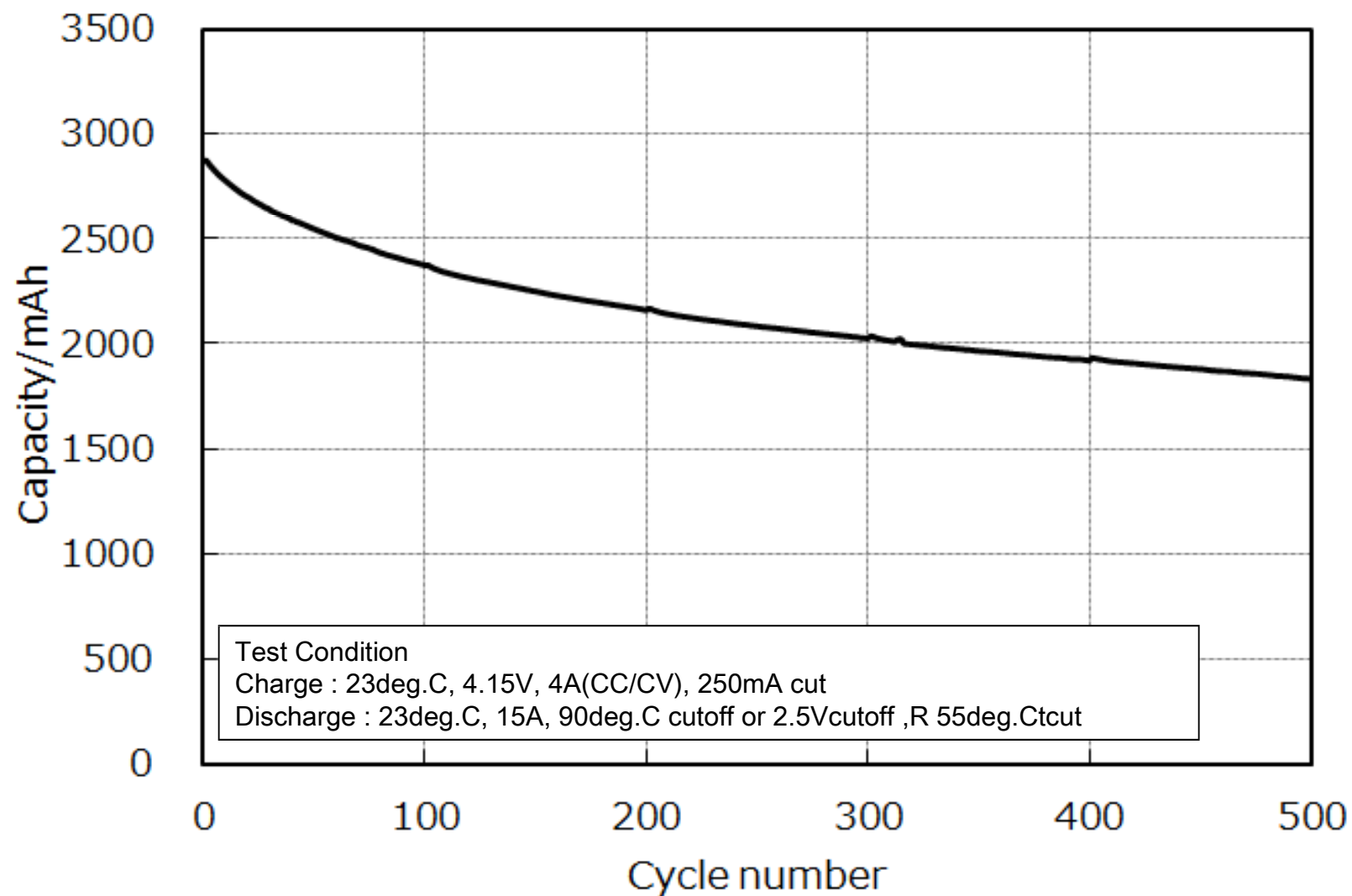
Cycle Life Performance (US18650VTC6)

7.5A discharge

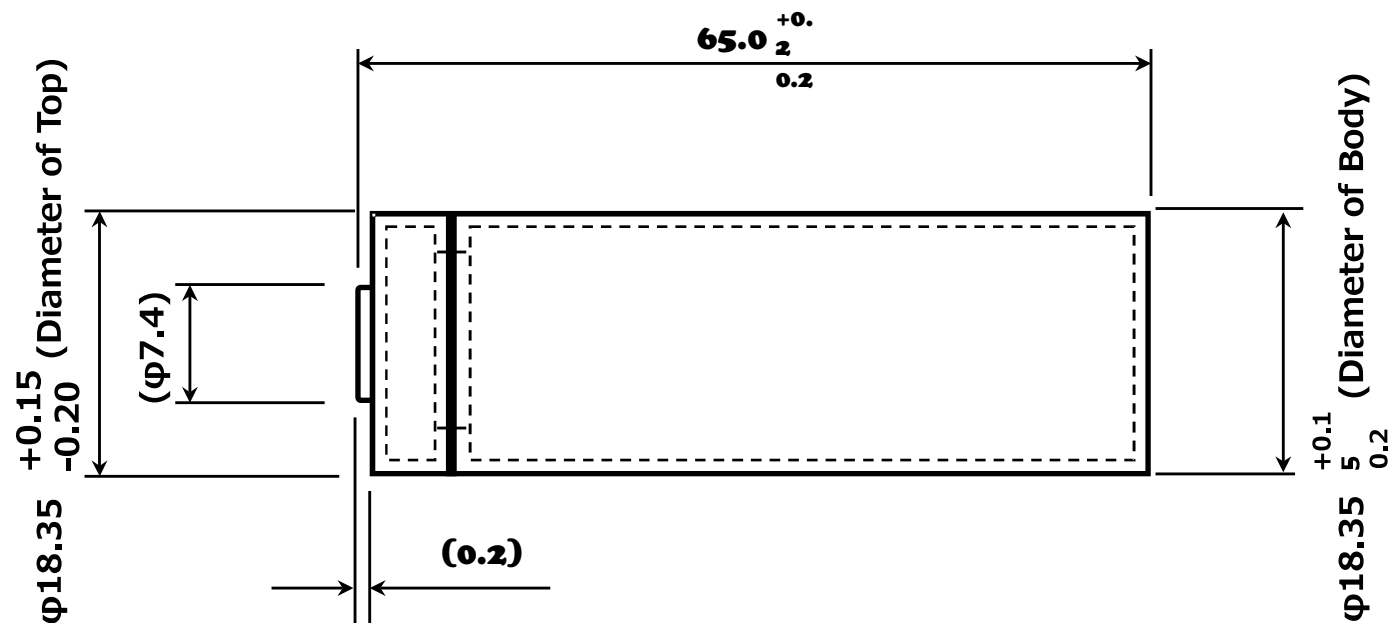


Cycle Life Performance (US18650VTC6)

15A discharge



Dimension with Plastic Tube: US18650VTC6



リチウムイオン電池認証書

Lithium-ion (polymer) rechargeable cell or battery Certification

No: QA-6151

Date: 2016/04/01

1. ■単電池/cell (■シングルセル/single cell □シングルセルバッテリー/single cell battery)
□組電池/battery(pack) (セル構成/composition of cell :)
2. 機種名/customer model name : Sony model name : US18650VTC6
3. 顧客名/customer : Sony Electronics (Wuxi) Co., Ltd.
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)	OK	
T7	過充電 (Overcharge)	—	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 : 2015/07/14~2015/07/29

梱包試験類似機種/Sony's similar model name for packing : UST180HLTC5A(AE)

梱包試験実施日/Tested Date for Package : 2015/03/16~2015/03/19

5. 定格/rated

項目/item	規格値/specification	備考/remarks
公称電圧/nominal voltage	3.6 V	
定格容量/rated capacity	3000 mAh	
ワット時定格値(Wh) /Watt-hour rating	10.8 Wh	

上記テスト結果は国連勧告試験(UN Manual of Tests and Criteria 5th revised edition Amendment 2, 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 2, 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	US18650VTC6		
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	2015/07/14 ~ 2015/07/29
判定基準 / Criterion	UN Manual of Tests and Criteria 5th revised edition Amendment 2, 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	46.46	4.195	46.46	4.186	0.00	99.8	N
2		46.42	4.195	46.42	4.187	0.00	99.8	N
3		46.39	4.196	46.39	4.187	0.00	99.8	N
4		46.43	4.195	46.43	4.187	0.00	99.8	N
5		46.36	4.195	46.36	4.187	0.00	99.8	N
6		46.36	4.195	46.36	4.186	0.00	99.8	N
7		46.41	4.193	46.41	4.185	0.00	99.8	N
8		46.36	4.196	46.36	4.187	0.00	99.8	N
9		46.47	4.195	46.47	4.186	0.00	99.8	N
10		46.47	4.195	46.47	4.186	0.00	99.8	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	46.46	4.186	46.46	4.122	0.00	98.5	N
2		46.42	4.187	46.42	4.122	0.00	98.4	N
3		46.39	4.187	46.39	4.123	0.00	98.5	N
4		46.43	4.187	46.43	4.122	0.00	98.4	N
5		46.36	4.187	46.36	4.122	0.00	98.4	N
6		46.36	4.186	46.36	4.122	0.00	98.5	N
7		46.41	4.185	46.41	4.122	0.00	98.5	N
8		46.36	4.187	46.36	4.123	0.00	98.5	N
9		46.47	4.186	46.47	4.122	0.00	98.5	N
10		46.47	4.186	46.47	4.122	0.00	98.5	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 <0.2%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	46.46	4.122	46.46	4.122	0.00	100.0	N
2		46.42	4.122	46.42	4.122	0.00	100.0	N
3		46.39	4.123	46.39	4.122	0.00	100.0	N
4		46.43	4.122	46.43	4.122	0.00	100.0	N
5		46.36	4.122	46.36	4.122	0.00	100.0	N
6		46.36	4.122	46.36	4.122	0.00	100.0	N
7		46.41	4.122	46.41	4.122	0.00	100.0	N
8		46.36	4.123	46.36	4.122	0.00	100.0	N
9		46.47	4.122	46.47	4.122	0.00	100.0	N
10		46.47	4.122	46.47	4.122	0.00	100.0	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>		

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 <0.2%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	46.46	4.122	46.46	4.121	0.00	100.0	N
2		46.42	4.122	46.42	4.121	0.00	100.0	N
3		46.39	4.122	46.39	4.121	0.00	100.0	N
4		46.43	4.122	46.43	4.121	0.00	100.0	N
5		46.36	4.122	46.36	4.121	0.00	100.0	N
6		46.36	4.122	46.36	4.121	0.00	100.0	N
7		46.41	4.122	46.41	4.121	0.00	100.0	N
8		46.36	4.122	46.36	4.121	0.00	100.0	N
9		46.47	4.122	46.47	4.121	0.00	100.0	N
10		46.47	4.122	46.47	4.122	0.00	100.0	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>						

試験名称/Test Name		T5:外部短絡試験 External Short Circuit		試験名称/Test Name		T6:衝突 Impact	
番号 No.	サンプル状態 Conditions	最大表面温度 /Max. Surface Temperature 170℃≥	現象確認 /Occurrence	番号 No.	サンプル状態 Conditions	最大表面温度 /Max. Surface Temperature 170℃	現象確認 /Occurrence
1	初回サイクル 満充電 / First cycle, Fully charged	66.2	N	1	初回サイクル 50%充電 / First cycle, 50% charged	N	N
2		84.2	N	2		N	N
3		79.2	N	3		N	N
4		80.9	N	4		N	N
5		81.8	N	5		N	N
6		62.5	N				
7		81.8	N				
8		80.1	N				
9		80.9	N				
10		73.6	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>		現象 / Occurrence		発火:F <Fire> 破裂:D <Disassembly> 異常なし:N <No fire, No disassembly>	

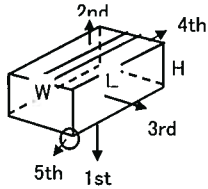
試験名称 /Test Name	T7: 過充電 Overcharge	試験名称/Test Name		T8: 強制放電 Forced Discharge			
対象外 / Not Applicable	番号 No.	サンプル状態 Conditions	現象確認 /Occurrence	番号 No.	サンプル状態 Conditions	現象確認 /Occurrence	
	1	初回サイクル 完全放電 / First cycle, fully discharged	N	11	50回サイクル 完全放電 / After 50 cycles, fully discharged	N	
	2		N	12		N	
	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		発火:F <Fire> 破裂:D <Disassembly> 異常なし:N <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	2015/03/16~2015/03/19	試験番号/ Test No LI-0305-001
機種名/ Sony Model Name	UST180HLTC5A(AE)		梱包入り数/ /Quantity	300 pcs
使用セル/ Cell Model Name	US18650VTC5A	構成/ Configuration	単セル	梱包製造所/ Package Factory SEND
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)
	370 mm	330 mm	105 mm	16 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	29 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	448 kg	2 漏洩・破損・歪みなし/ No leakage, No distortion, No
試験荷重値/Weight Load	450 kg	3 漏洩・破損・歪みなし/ No leakage, No distortion, No
判定基準/ Criterion	試供品は漏洩があつてはならない。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


Koichi Miyota
Quality Assurance Department
Sony Energy Devices Corporation



総合判定
合格/OK