



BÁO CÁO KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

QCVN 101:2016/BTTTT

Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về pin Lithium cho thiết bị cầm tay
National technical regulation on lithium batteries for portable applications

Báo cáo số / Report number: **VH/2018/P0173A1**

Ngày, tháng, năm / Date: 2018-09-14

Tổng số trang / Total number of page: 14 pages

Khách hàng / Customer.....: SCUD (Fujian) Electronics Co., Ltd.

Địa chỉ / Address: No. 98, Jiangbin East Avenue, Mawei District, Fuzhou, Fujian, P.R.China

Loại sản phẩm thử nghiệm / Test item description: Rechargeable Li-Polymer Battery Pack

Nhãn thương mại / Trade mark: 

Model: **C11P1805**

Thông số kỹ thuật / Ratings.....: DC 3.82V, Rated:3920mAh/Typ:4000mAh

Hãng sản xuất / Manufacturer.....: SCUD (Fujian) Electronics Co., Ltd.

Tên và địa chỉ của nhà máy sản xuất / Name and address of factory.....: SCUD (Fujian) Electronics Co., Ltd.
No. 98, Jiangbin East Avenue, Mawei District, Fuzhou, Fujian, P.R.China

Ngày nhận mẫu / Date of receiving: 2018-08-22

Thời gian thử nghiệm / Testing time: 2018-08-23 ~ 2018-09-14

Quy chuẩn thử nghiệm / Technical Regulation: QCVN 101:2016/BTTTT

Nơi thử nghiệm / Testing Lab.....: Phòng thử nghiệm Điện-Hóa-Lý
Electrical-Chemical-Physical Testing Lab

Địa chỉ / Address: Số 8 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội
8 Hoang Quoc Viet Street, Cau Giay District, Hanoi

THỬ NGHIỆM VIÊN
Analyst

Dang Van Thuc

PHÒNG THỬ NGHIỆM ĐIỆN-HÓA-LÝ
Electrical-Chemical-Physical Testing Lab

Le Ngoc Thuc

GIÁM ĐỐC
Director



PHÓ GIÁM ĐỐC
Trần Quốc Quân

Ký hiệu kết quả thử nghiệm / Possible test case verdicts:

- Mẫu thử nghiệm đáp ứng yêu cầu
Test object does meet the requirement..... : P (Pass)
- Mẫu thử nghiệm không đáp ứng yêu cầu
Test object does not meet the requirement..... : F (Fail)
- Chỉ tiêu thử nghiệm không áp dụng đối với mẫu thử nghiệm
Test case does not apply to the test object..... : N/A (Not Applicable)

Yêu cầu cụ thể của mẫu thử / Test item particulars:

Quy trình nạp quy định bởi nhà sản xuất <i>Recommend charging method declared by the manufacturer</i>	Charging the battery with 780mA constant current until 4.4V, then constant voltage until charge current reduces to 78mA.		
Dòng xả / <i>Discharge current</i>	800mA		
Điện áp cuối / <i>Specified final voltage</i>	3.0V		
Hệ pin / <i>Chemistry</i>	<input type="checkbox"/> Nickel system	<input checked="" type="checkbox"/> Lithium system	
Giới hạn nạp đề nghị cho hệ pin lithium <i>Recommend of charging limit for lithium system</i>			
Dòng nạp lớn nhất / <i>Maximum charging current</i> ..	2200mA		
Nhiệt độ nạp giới hạn trên <i>Charging temperature upper limit</i>	60°C		
Nhiệt độ nạp giới hạn dưới <i>Charging temperature lower limit</i>	0°C		
Loại chất điện phân tế bào polymer <i>Polymer cell electrolyte type</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Gel polymer	<input type="checkbox"/> Solid polymer	<input type="checkbox"/> N/A

Lưu ý chung/ General remark:

Kết quả thử nghiệm trong báo cáo này chỉ có giá trị đối với mẫu được thử.

The test results present in this report relate only to the object tested.

Không được sao chép, sử dụng một phần của báo cáo này, trừ khi được sự đồng ý bằng văn bản của Phòng thử nghiệm.

This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuing testing laboratory.

Thông tin chung của sản phẩm / General product information:

Pin được tạo thành từ một tế bào lithium-ion (1S1P) và có mạch bảo vệ sự phóng/nạp quá tải, dòng quá tải và ngắn mạch. Các đặc điểm chính của Pin được thể hiện ở bảng dưới đây

This battery is constructed with one lithium-ion cells (1S1P) and has overcharge, over-discharge, over current and short-circuits proof circuit. The main features of the battery pack are shown as below

Model	Nominal Voltage	Rated Capacity	Nominal Charge Current	Maximum Charge Current	Maximum Charge Voltage	Nominal Discharge Current	Maximum Discharge Current	Cut-off current	Cut-off Voltage
C11P1805	3.82V	3920mAh	780mA	2200mA	4.4V	780mA	3600mA	78mA	3.0V

Danh sách Tệp đính kèm / List of Attachments:

Attachment 1: Ảnh sản phẩm/ Photos

Bản sao của nhãn hiệu / Copy of marking plate (representative)

Ảnh minh họa dưới đây chỉ là bản phác họa. Việc sử dụng dấu chứng nhận trên sản phẩm phải được sự cho phép bởi các tổ chức chứng nhận/ The artwork below may be only a draft. The use of certification marks on a product must be authorized by the respective NCBs that own these marks.



QCVN 101:2016/BTTTT			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

2.1	YÊU CẦU VỀ CÁC ĐIỆN CỰC / REQUIREMENTS ON ELECTRODES		P
	<p>Đầu dẫn các điện cực dương/âm của tế bào/pin phải bảo đảm sáng, sạch, không có vết rỉ và tiếp điện tốt</p> <p><i>The positive/negative electrodes of the cell/battery must be clean, no rust and good electrical conductivity</i></p>		P

2.2	YÊU CẦU VỀ CẢM QUAN / APPEARANCE		P
	<p>Tế bào/pin phải sạch, không được ố bẩn, không có vết muối và móp méo không gây cản trở trong quá trình sử dụng, nhãn mác phải rõ ràng</p> <p><i>Cell or battery must be clean, no stain, no trace of salt and distortion, do not interfere in use, labelling must be clear</i></p>		P

2.3	YÊU CẦU VỀ KỸ HIỆU VÀ NHÃN / CELL DESIGNATION AND MARKING		P
2.3.1	Kí hiệu / Cell and battery designation		P
	<p>Pin được ký hiệu: N₁ A₁ A₂ A₃ N₂ / N₃ / N₄ – N₅</p> <p><i>Battery designated in the form of N₁ A₁ A₂ A₃ N₂ / N₃ / N₄ – N₅</i></p>	1ICP4/67/87	P
	<p>Tế bào được ký hiệu: A₁ A₂ A₃ N₂ / N₃ / N₄</p> <p><i>Cell designated in the form of A₁ A₂ A₃ N₂ / N₃ / N₄</i></p>		N/A
2.3.2	Ghi nhãn / Marking		P
	<p>Tế bào hoặc pin phải được ghi nhãn rõ ràng và bền với các thông tin sau đây:</p> <p><i>Cell or battery provided with clear and durable markings reflecting the following information</i></p>		P
	<p>Li hoặc Li-ion (có thể nạp lại) thứ cấp</p> <p><i>Secondary (rechargeable) Li or Li-ion</i></p>		P
	<p>Ký hiệu tế bào hoặc pin được quy định trong mục 2.3.1</p> <p><i>Battery or cell designation as in 2.3.1</i></p>		P
	<p>Cực / Polarity</p>		P
	<p>Ngày sản xuất</p> <p><i>Date of manufacture or code form</i></p>		P
	<p>Tên hoặc mã của nhà sản xuất</p> <p><i>Name or identification of manufacturer or supplier</i></p>		P
	<p>Dung lượng định mức của pin / Battery's rated capacity</p>		P
	<p>Điện áp danh định của pin / Battery's nominal voltage</p>		P

QCVN 101:2016/BTTTT			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
2.6	YÊU CẦU VỀ ĐẶC TÍNH AN TOÀN/ <i>SAFETY REQUIREMENTS</i>		P
	SỬ DỤNG THEO DỰ KIẾN/ INTENDED USE		P
2.6.1.1	Nạp liên tục tại điện áp không đổi (tế bào)/ <i>Continuous charge at constant voltage (cells)</i> Tế bào pin được nạp đầy đến giá trị nạp do nhà sản xuất quy định trong 07 ngày, không gây ra cháy, nổ hoặc rò rỉ. <i>Fully charged cells are subjected for 7 days to a charge using the charging method for current and standard voltage specified by the cell manufacturer.</i> <i>Results: No fire, no explosion, no leakage</i>	see Table 2.6.1.1	P
2.6.1.2	Vỏ pin trong điều kiện sử dụng tại nhiệt độ môi trường cao/ <i>Moulded case stress at high ambient temperature (battery)</i> Kết quả: Vỏ pin không bị biến dạng vật lý dẫn đến các thành phần bên trong của pin bị lộ trong quá trình sử dụng tại nhiệt độ cao <i>Results: No physical distortion of the battery case resulting in exposure of internal components.</i>	No physical distortion of the battery case resulting in exposure of internal components	P
	SỬ DỤNG KHÔNG ĐÚNG THEO DỰ KIẾN/ <i>REASONABLY FORESEEABLE MISUSE</i>		P
2.6.2.1	Ngắn mạch ngoài (pin/tế bào) <i>External short circuit (battery/cells)</i> Việc ngắn mạch tại các cực âm và cực dương của tế bào/pin tại nhiệt độ môi trường không gây ra cháy hoặc nổ. <i>Short-circuiting of the positive and negative terminals of the cell at high temperature shall not cause fire or explosion.</i>	See Table 2.6.2.1	P
2.6.2.2	Rơi tự do (pin/tế bào)/ <i>Free fall (battery/cells)</i> Việc làm rơi tế bào/pin không gây ra cháy hoặc nổ <i>Dropping a cell or battery shall not cause fire or explosion.</i>	No fire, no explosion	P
2.6.2.3	Quá nhiệt (tế bào)/ <i>Thermal abuse (cells)</i> Nhiệt độ rất cao không gây ra cháy hoặc nổ <i>An extremely high temperature shall not cause fire or explosion</i>	130°C No fire, no explosion	P
2.6.2.4	Ép (tế bào)/ <i>Crush (cells)</i> Việc ép/nén tế bào không gây ra cháy hoặc nổ <i>Severe crushing of a cell shall not cause fire or explosion</i>	see Table 2.6.2.4	P
2.6.2.5	Nạp quá tải (pin)/ <i>Over-charging of battery</i> Việc nạp pin dài hơn thời gian do nhà sản xuất quy định không gây cháy hoặc nổ. <i>Charging for longer periods than specified by the manufacturer shall not cause fire or explosion</i>	see Table 2.6.2.5	P

QCVN 101:2016/BTTTT			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
2.6.2.6	<p>Phóng cưỡng bức (các tế bào)/ <i>Forced discharge (cells)</i></p> <p>Việc đảo chiều cực điện một tế bào bất kỳ đối với pin được ghép bởi nhiều tế bào không gây ra cháy nổ.</p> <p><i>A cell shall withstand polarity reversal without causing fire or explosion. A protective device in a battery or system can be adopted.</i></p>	see Table 2.6.2.6	P
2.6.2.7	<p>Vận chuyển/ <i>Transport test</i></p> <p>Trên tài liệu hướng dẫn của nhà sản xuất phải đưa ra hướng dẫn về việc vận chuyển pin lithium theo các điều khoản của Liên hợp quốc đối với vận chuyển hàng hóa nguy hiểm.</p> <p><i>Manufacturer's documentation provided to show compliance with UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods.</i></p>	<p>UN38.3 test report is provided</p> <p>(Test report No. MTS/JNY/E18070518 dated 2018.07.24)</p>	P
2.6.2.8	<p>Ngắn mạch trong cưỡng bức (các tế bào)/ <i>Forced internal short circuit (cells)</i></p> <p>Việc ngắn mạch trong cưỡng bức đối với tế bào hình trụ hoặc lăng trụ không gây ra cháy.</p> <p><i>Forced internal short circuit test for cylindrical/prismatic cells shall not cause fire</i></p>	Polymer Cell	N/A

TABLE: Critical components information					P
Object/ Part No.	Manufacturer/ trademark	Type/model	Technical data	Standard	Mark(s) of conformity ¹
Cell	Amperex Technology Ltd	396686	DC 3.82V, 3920mAh	QCVN 101:2016/BTTTT	Test with appliance
Cell (Alt.)	Ningbo Veken Battery Co., Ltd.	406687PU	DC 3.82V, 3920mAh	QCVN 101:2016/BTTTT	Test with appliance
Protective IC (U1)	Ricoh	R5486K519 CM	Overcharge detection Voltage: 4.475V±0.02V Over discharge detection Voltage: 2.40V±0.035V	--	Test with appliance
Mosfet (Q1)	PANASONIC	FC6H21980 L	VSS=12V, VGS=±8V, IS=13.6A	--	Test with appliance
FPCB	Aisheng Exactitude Circuitry Co., Ltd.	F-1	Min. V-0, 105°C	UL796	E300219
FPCB (Alt.)	Longnan Champion Asia Electronic Technology Co., Ltd.	F1	V-0, 105°C	UL796	UL E485635
NTC (RT)	TDK	NTCG063JF 103FT	R25: 10kΩ±1% B(25/85): 3435K±1%	--	Test with appliance
PTC(F1)	POLYTRONICS TECHNOLOGY CORP	SMD1206P4 50SLR	6Vdc, I _h =4.5A, I _t =9A	EN60730-1/ EN60738-1/ EN60739-1; UL1434	E201431

QCVN 101:2016/BTTTT			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Supplementary information:

¹⁾ Provided evidence ensures the agreed level of compliance.

2.6.1.1	TABLE: Continuous charge at constant voltage (cells)			
Sample	Recommended charging voltage V_c , (Vdc)	Recommended charging current I_{rec} , (A)	OCV at start of test, (Vdc)	Results
396686	4.4	2.744	4.36	P
396686	4.4	2.744	4.36	P
396686	4.4	2.744	4.36	P
396686	4.4	2.744	4.36	P
396686	4.4	2.744	4.36	P
406687PU	4.4	0.78	4.36	P
406687PU	4.4	0.78	4.35	P
406687PU	4.4	0.78	4.36	P
406687PU	4.4	0.78	4.36	P
406687PU	4.4	0.78	4.35	P
Supplementary information:				
- No fire, no explosion, no leakage				

2.6.2.1	TABLE: External short circuit (cells)				
Sample	Ambient, (°C)	OCV at start of test, (Vdc)	Resistance of circuit, (mΩ)	Maximum case temperature (°C)	Results
Samples charged at charging temperature upper limit (65°C)					
396686	23	4.33	75	103.70	P
396686	23	4.33	75	104.34	P
396686	23	4.35	75	109.52	P
396686	23	4.35	75	103.06	P
396686	23	4.35	75	96.02	P
406687PU	23	4.35	80	115.85	P
406687PU	23	4.35	80	111.20	P
406687PU	23	4.36	80	117.53	P
406687PU	23	4.36	80	110.63	P
406687PU	23	4.36	80	113.77	P
Samples charged at charging temperature lower limit (-5°C)					
396686	23	4.23	75	102.38	P
396686	23	4.23	75	93.87	P
396686	23	4.23	75	109.22	P
396686	23	4.23	75	101.01	P
396686	23	4.23	75	100.22	P

406687PU	23	4.28	80	115.92	P
406687PU	23	4.27	80	108.33	P
406687PU	23	4.22	80	104.18	P
406687PU	23	4.28	80	110.53	P
406687PU	23	4.28	80	106.73	P
Supplementary information:					
- No fire, no explosion					

2.6.2.1	TABLE: External short circuit (battery)				
Sample	Ambient, (°C)	OCV at start of test, (Vdc)	Resistance of circuit, (mΩ)	Maximum case temperature (°C)	Results
Samples charged at charging temperature upper limit (65°C)					
B#1	55	4.37	85	55.60	P
B#2	55	4.36	85	55.22	P
B#3	55	4.36	85	55.81	P
B#4	55	4.36	85	55.79	P
B#5	55	4.36	85	56.20	P
Samples charged at charging temperature lower limit (-5°C)					
B#6	55	4.23	85	56.42	P
B#7	55	4.22	85	55.70	P
B#8	55	4.23	85	56.05	P
B#9	55	4.22	85	55.87	P
B#10	55	4.22	85	56.35	P
Supplementary information:					
- No fire, no explosion					

2.6.2.4	TABLE: Crush (Cells)				
Sample	OCV at start of test, (Vdc)	OCV at removal of crushing force, (Vdc)	Width/ diameter of cell before crush, (mm)	Required deformation for crush, (mm)	Results
Samples charged at charging temperature upper limit (°C)					
396686	4.35	--	3.99	0.4	P
396686	4.35	--	3.99	0.4	P
396686	4.31	--	3.99	0.4	P
396686	4.35	--	3.99	0.4	P
396686	4.35	--	3.99	0.4	P
406687PU	4.34	--	3.95	0.39	P
406687PU	4.35	--	3.95	0.39	P

406687PU	4.35	--	3.95	0.39	P
406687PU	4.35	--	3.95	0.39	P
406687PU	4.34	--	3.95	0.39	P

Note:

A 13kN force applied at the wide side of prismatic cells.

No voltage abrupt drop occurred

Supplementary information:

- No fire, no explosion.

2.6.2.5	TABLE: <i>Over-charging of battery</i>		
Constant charging current (A)	8.0	---	
Supply voltage (Vdc)	5.0	---	
Model	OCV before charging, (Vdc)	Maximum outer casing temperature, (°C)	Results
B#11	3.45	26.16	P
B#12	3.44	26.17	P
B#13	3.43	26.19	P
B#14	3.43	26.08	P
B#15	3.44	26.12	P
Supplementary information:			
- No fire, no explosion			

2.6.2.6	TABLE: <i>Forced discharge (cells)</i>			
Model	OCV before application of reverse charge, (Vdc)	Measured reverse charge I_r , (A)	Time of reversed charge, (minutes)	Results
396686	3.34	4.02	90	P
396686	3.42	4.02	90	P
396686	3.42	4.02	90	P
396686	3.35	4.02	90	P
396686	3.35	4.02	90	P
406687PU	3.37	3.92	90	P
406687PU	3.35	3.92	90	P
406687PU	3.38	3.92	90	P
406687PU	3.34	3.92	90	P
406687PU	3.37	3.92	90	P
Supplementary information:				
- No fire, no explosion				

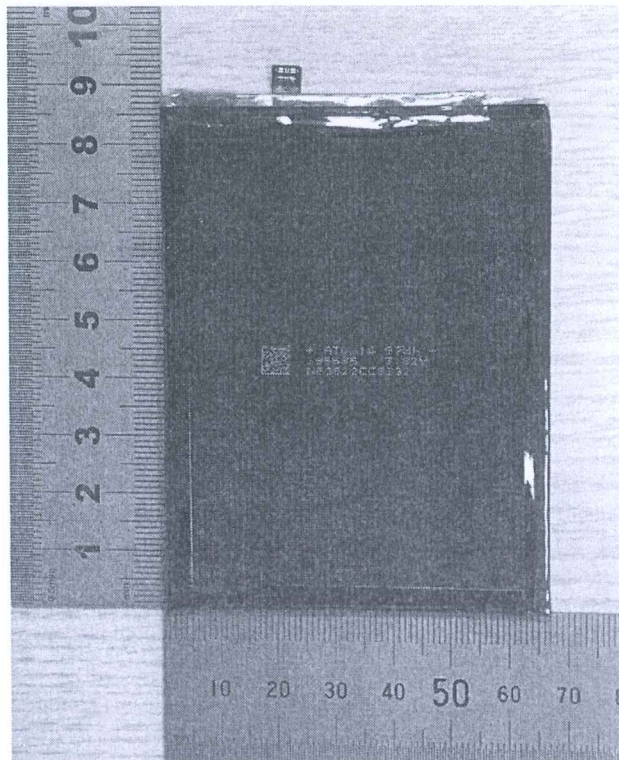
2.6.2.8	TABLE: <i>Forced internal short circuit (cells)</i>				
Model	Chamber Ambient, (°C)	OCV at start of test, (Vdc)	Particle Location ^(*)	Maximum applied pressure, (N)	Results
C#31					N/A
C#32					
C#33					
C#34					
C#35					
C#36					
C#37					
C#38					
C#39					
C#40					
<p>(*): 1- Nickel particle inserted between positive and negative (active material) coated area. 2- Nickel particle inserted between positive aluminium foil and and negative active material coated area.</p> <p>Supplementary information: No fire</p>					

Attachment 1: Hình ảnh sản phẩm/ Photos of battery, model: C11P1805

<Front view>

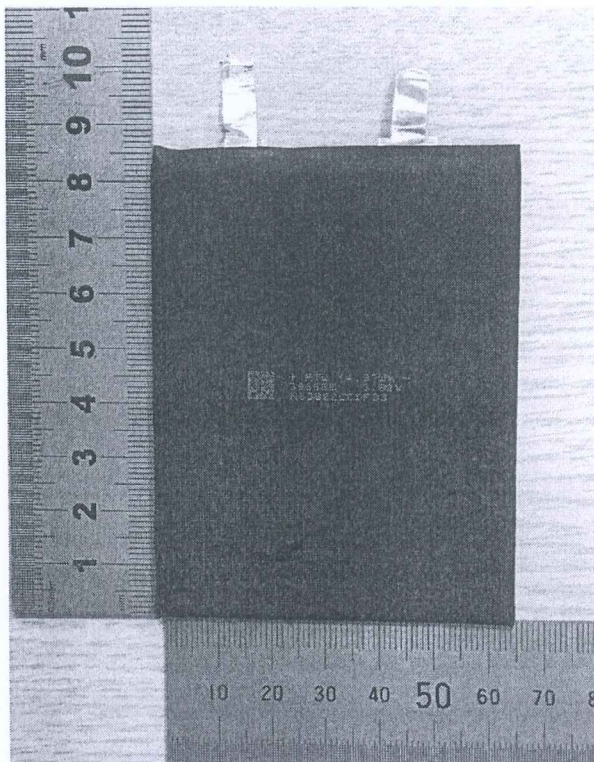


<Back view>

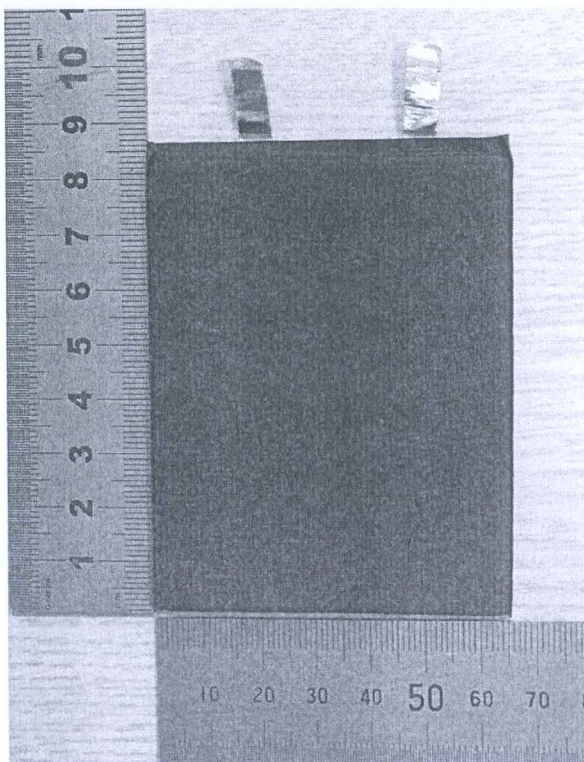


Attachment 2: Hình ảnh sản phẩm/ Photos of cell, model: 396686

<Front view>

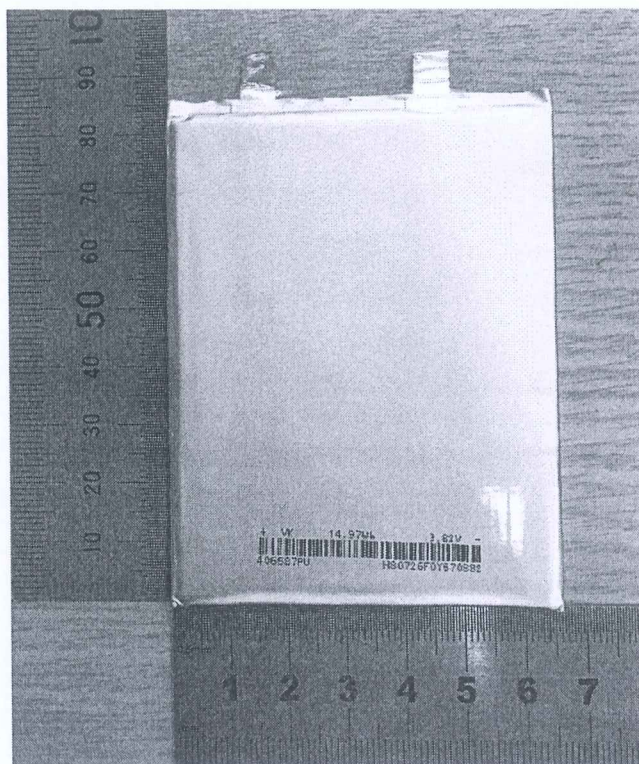


<Back view>

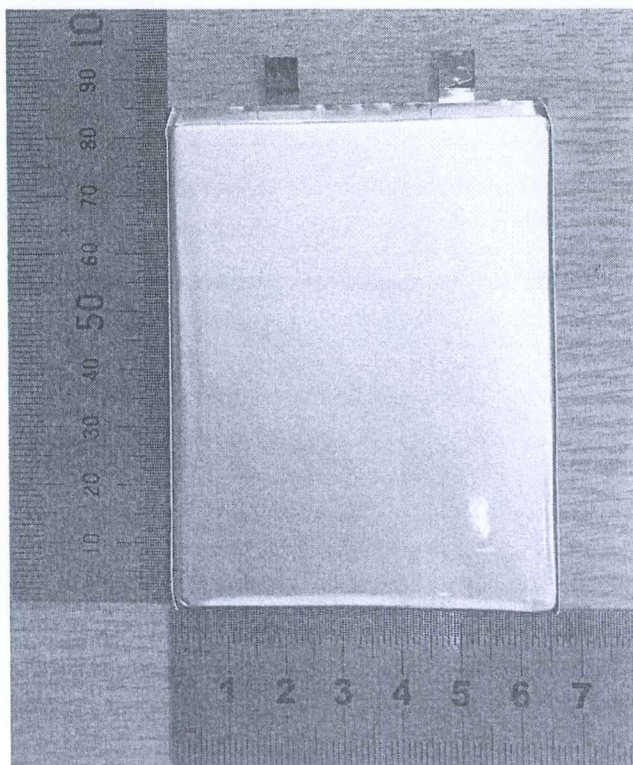


Attachment 3: Hình ảnh sản phẩm/ Photos of cell, model: 406687PU

<Front view>



<Back view>



----- End -----