

発行日：2024年3月28日

国立大学法人東京工業大学 御中

連絡先：151-8850 東京都目黒区大岡山 2-12-1-N1-7

ご担当者：木倉 宏成様

納品場所：大岡山北2号館 224

試験報告書

平素より格別のご配慮を賜り厚く御礼申し上げます。
さて、この度ご依頼頂きました試験の結果について報告致します。
本結果がお客様の業務のお役に立てば幸いに存じます。
もし、ご意見・ご質問等がございましたらご連絡下さい。

大和製罐株式会社 評価試験所

〒252-5183 神奈川県相模原市緑区西橋本 5-5-1

Tel: 042-773-2601 / Fax: 042-773-9557

担当：技術管理部エネルギーソリューション開発室

目次

1. 試験概要	3
2. 試験品	3
3. 試験期間と試験内容	3
4. 試験環境	3
4-1. 使用した装置	3
4-2. 恒温槽内への設置状況	3
5. 試験手順	4
5-1. 常温充放電特性（充電 1C、放電 1C、25°C環境）	4
5-2. 常温充放電特性（充電 9.6C、放電 9.6C、25°C環境）	4
5-3. 低温充電特性（充電 1C、-40°C環境）	4
5-4. 低温放電特性（放電 9.6C、-40°C環境）	4
5-5. 低温放電特性（放電 7C、-40°C環境）	4
6. 試験結果	5
6-1. 常温充放電特性（充電 1C、放電 1C、25°C環境）	5
6-2. 常温充放電特性（充電 9.6C、放電 9.6C、25°C環境）	6
6-3. 低温充電特性（充電 1C、-40°C環境）	7
6-4. 低温放電特性（放電 9.6C、-40°C環境）	7
6-5. 低温放電特性（放電 7C、-40°C環境）	8
6-6. 各試験結果まとめ	9
7. 提出物	10

1. 試験概要

お預かりした全固体電池セルの常温(25°C環境)および低温(-40°C環境)での充放電特性試験を実施する。

2. 試験品

セルタイプ : ラミネートタイプ全固体電池
セル型式 : AMP50AhEN s/n : 210915100007
セル公称容量 : 50Ah
セルサイズ : 約 490×370×10mm (タブ端子含まず) ※タブ端子高さ約 40mm
セル重量 : 1871g (タブ端子部含む場合 : 4591g)
数量 : 1 セル

3. 試験期間と試験内容

2024年3月25日 : ①常温充放電特性(充電 1C、放電 1C、25°C環境)
②常温充放電特性(充電 9.6C、放電 9.6C、25°C環境)
2024年3月26日 : ③低温充電特性(充電 1C、-40°C環境)
④低温放電特性(放電 9.6C、-40°C環境)
⑤低温放電特性(放電 7C、-40°C環境)

4. 試験環境

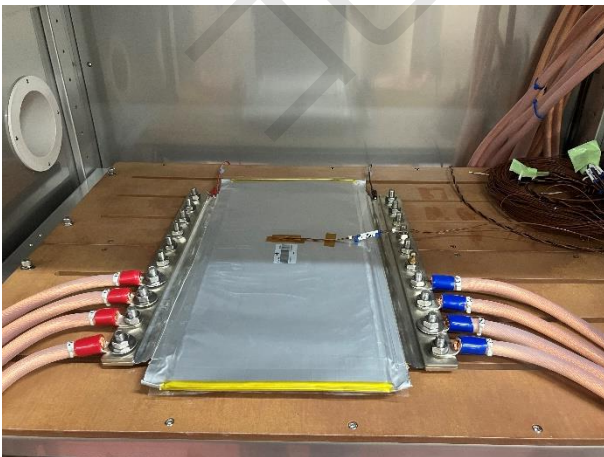
4-1. 使用した装置

充放電装置 : 弊社管理番号(設備 1070)
恒温槽 : 弊社管理番号(設備 1082)

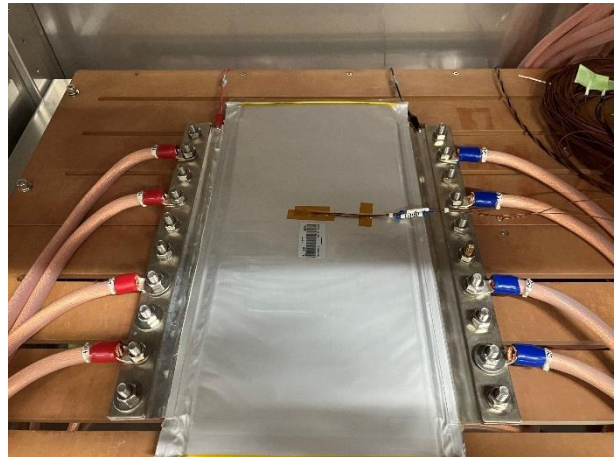
4-2. 恒温槽内への設置状況

試験時の温度測定箇所 : セル中央近辺

2024年3月25日試験時



2024年3月26日試験時



※充放電装置の電流線をセル端子部へ接続する際、3/26の接続のようにタブに対して均等に配置することで充放電時の温度上昇が抑えられるとの指摘があり、3/26の試験から接続位置を変更した。

5. 試験手順

試験開始前に、25℃環境にて捨て放電を実施した

- (1) 休止 10 分
- (2) 捨て放電 (CC 放電、放電電流 1C : 50A、下限電圧 2.5V)
- (3) 休止 10 分

5-1. 常温充放電特性 (充電 1C、放電 1C、25℃環境)

試験開始前に 25℃環境に放置

- (1) 休止 10 分
- (2) 充電 (CCCV 充電、充電電流 1C : 50A、CV 電圧 4.2V、終始電流 1/20C : 2.5A)
- (3) 休止 10 分
- (4) 放電 (CC 放電、放電電流 1C : 50A、下限電圧 2.5V)

5-2. 常温充放電特性 (充電 9.6C、放電 9.6C、25℃環境)

試験開始前に 25℃環境に放置

- (1) 休止 10 分
- (2) 充電 (CCCV 充電、充電電流 9.6C : 480A、CV 電圧 4.2V、終始電流 1/20C : 2.5A)
- (3) 休止 10 分
- (4) 放電 (CC 放電、放電電流 9.6C : 480A、下限電圧 2.5V)

5-3. 低温充電特性 (充電 1C、-40℃環境)

試験開始前に-40℃環境に放置

- (1) 休止 10 分
- (2) 充電 (CCCV 充電、充電電流 1C : 50A、CV 電圧 4.2V、終始電流 1/20C : 2.5A)
- (3) 休止 10 分
- (4) 放電 (CC 放電、放電電流 1C : 50A、下限電圧 2.5V)

5-4. 低温放電特性 (放電 9.6C、-40℃環境)

試験開始前に-40℃環境に放置

- (1) 休止 10 分
- (2) 放電 (CC 放電、放電電流 9.6C : 480A、下限電圧 2.5V)

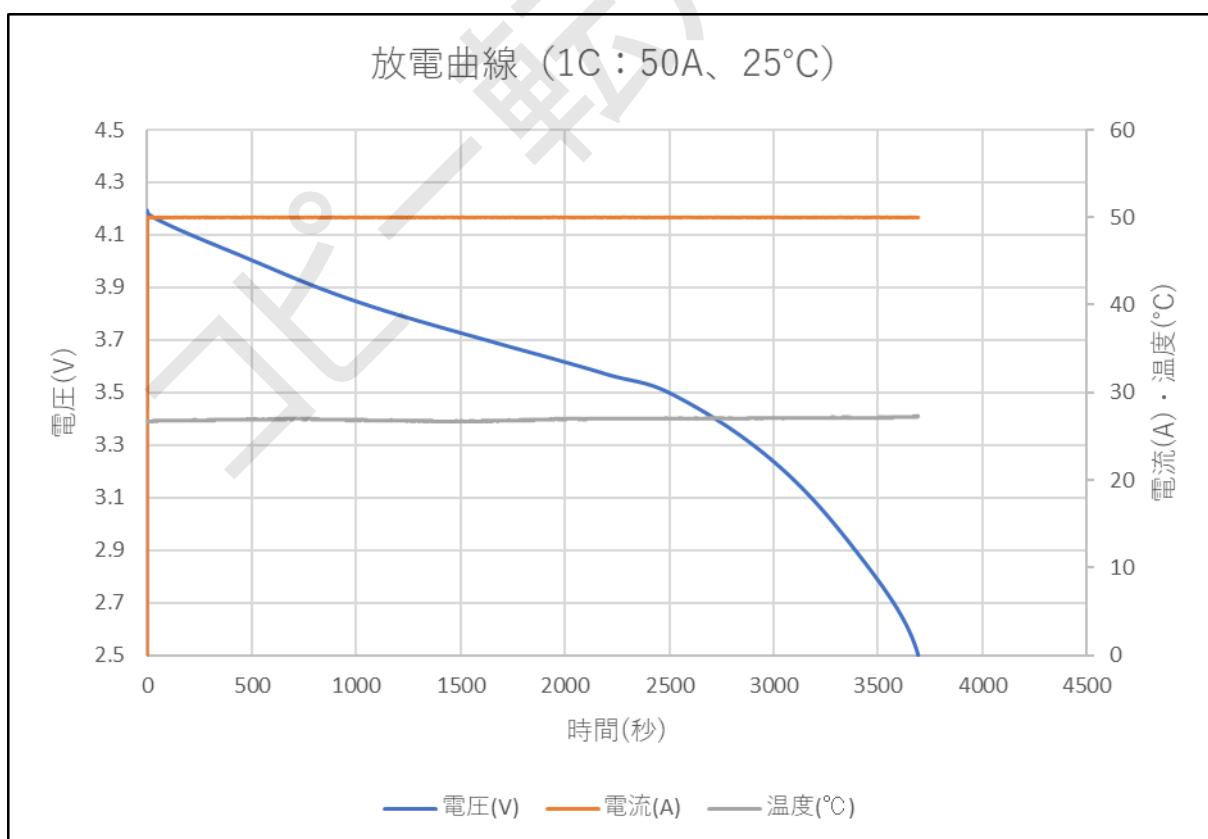
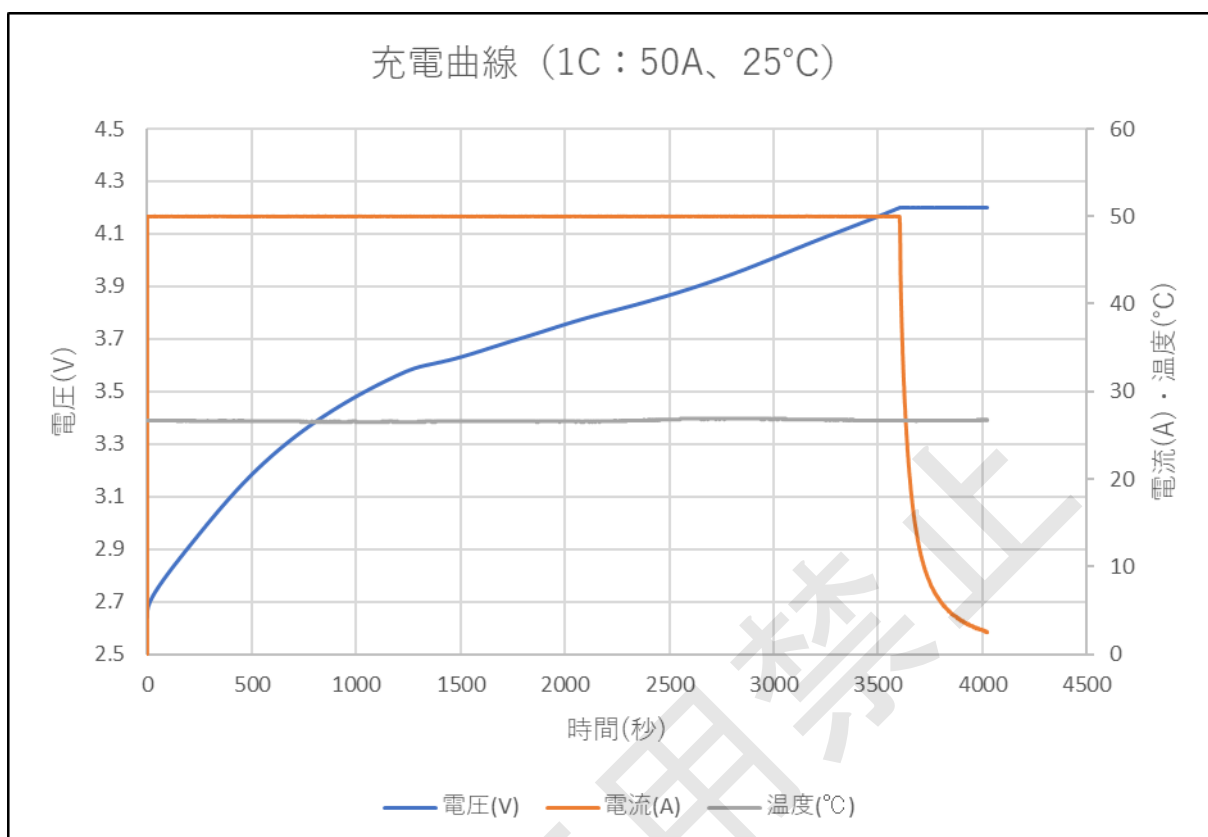
5-5. 低温放電特性 (放電 7C、-40℃環境)

試験開始前に-40℃環境に放置

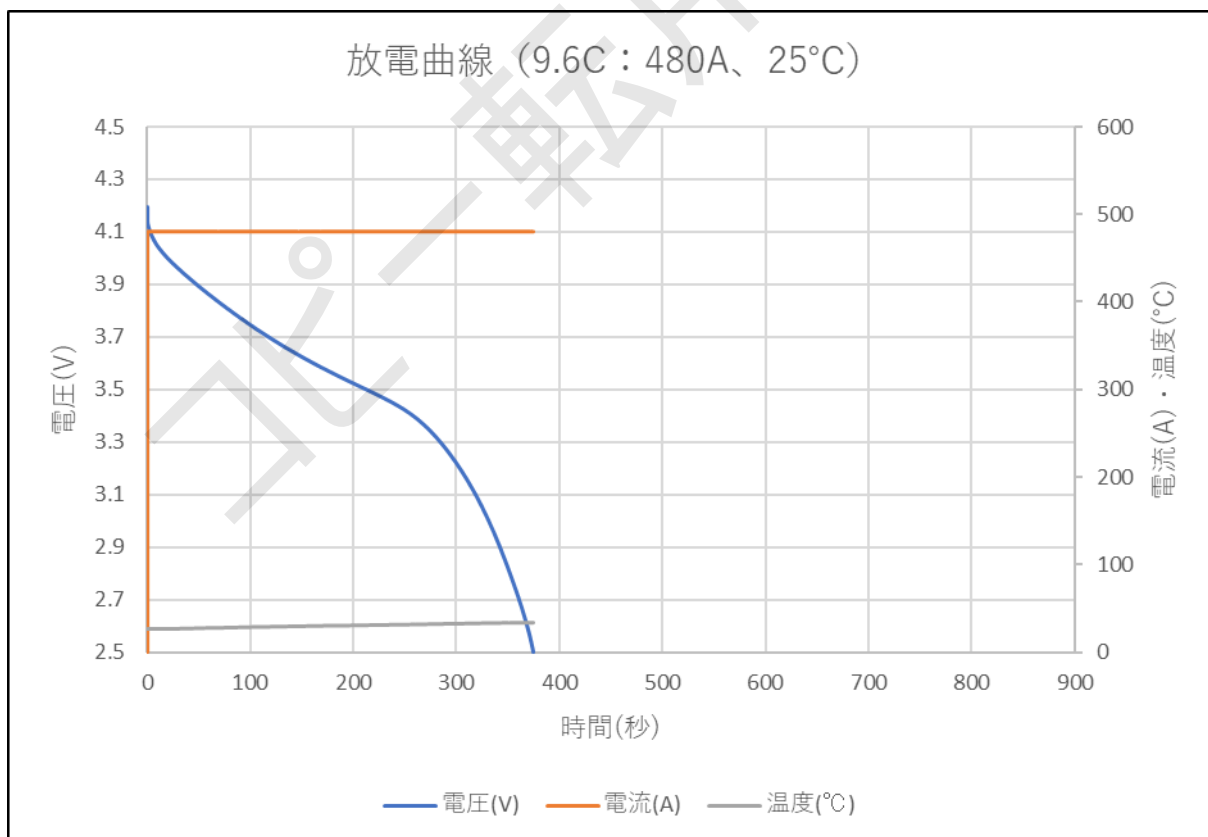
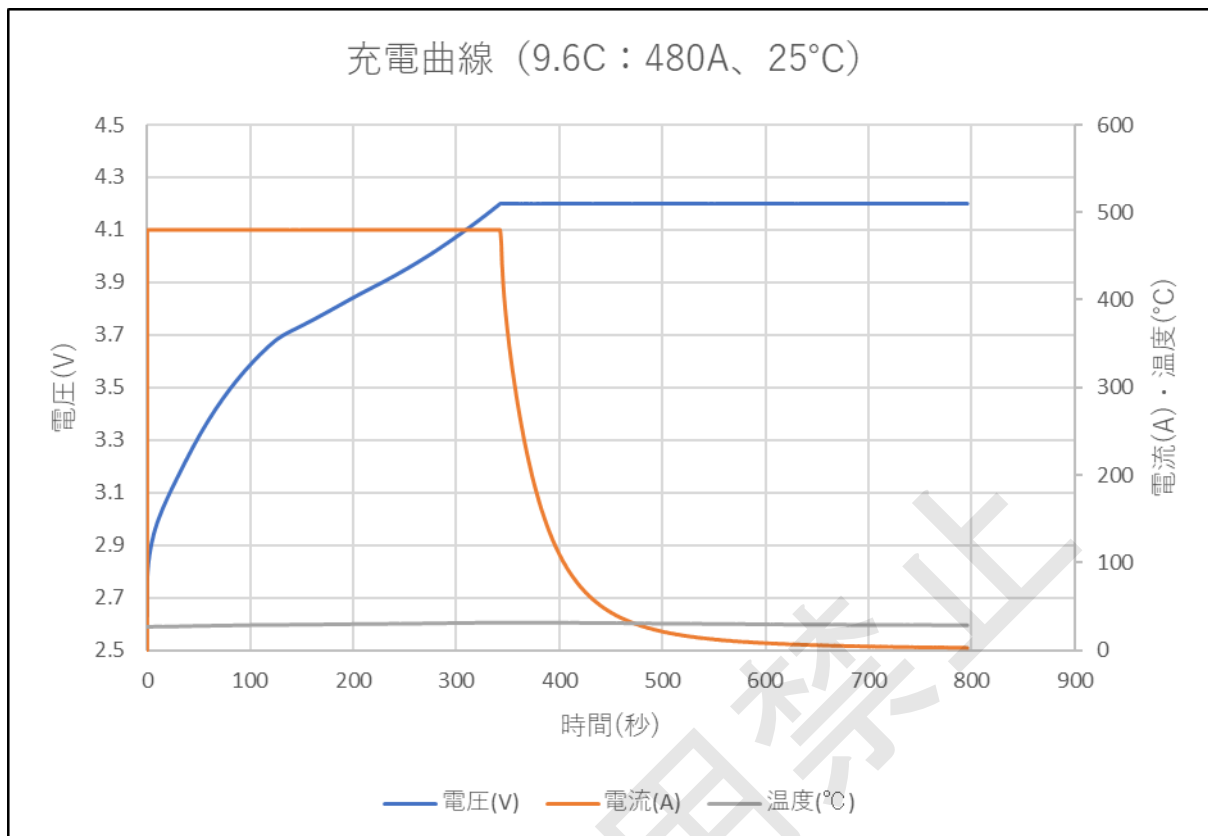
- (1) 休止 2 分
- (2) 放電 (CC 放電、放電電流 7C : 350A、下限電圧 2.5V)

6. 試験結果

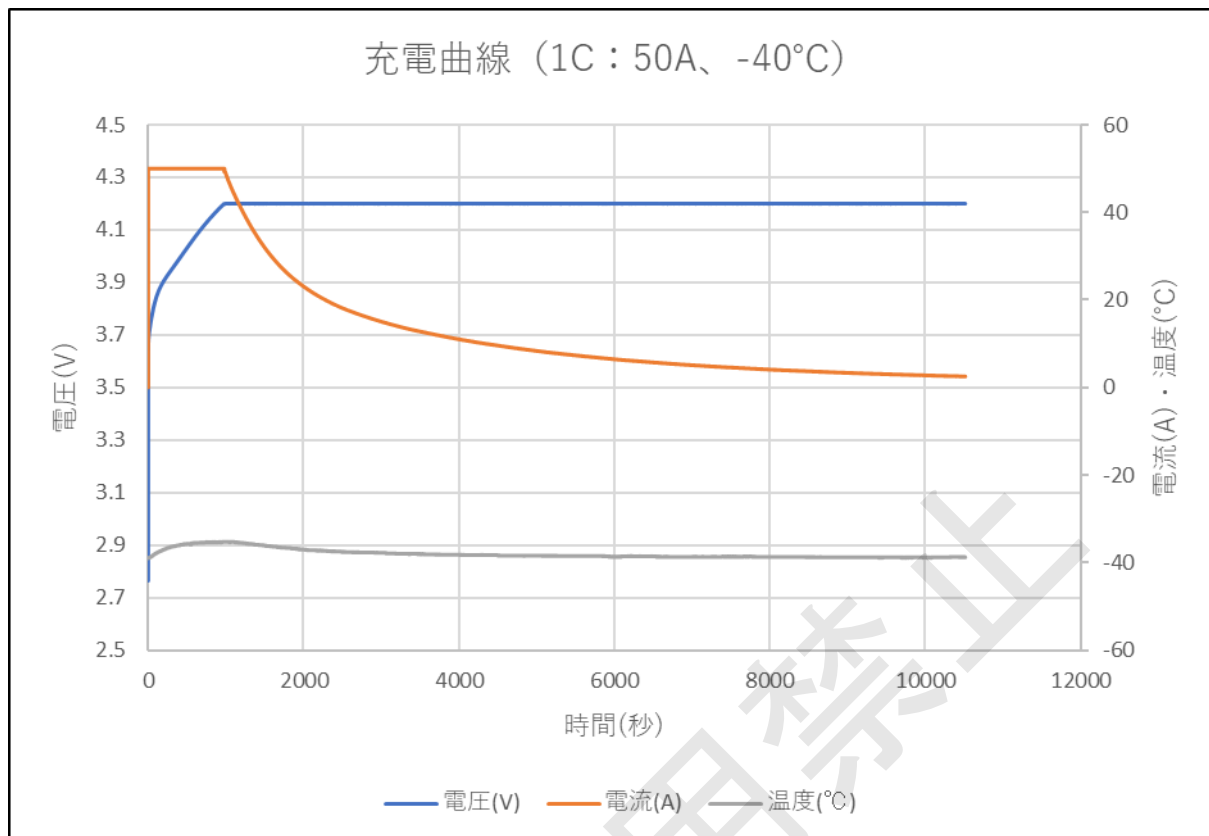
6-1. 常温充放電特性（充電 1C、放電 1C、25°C環境）



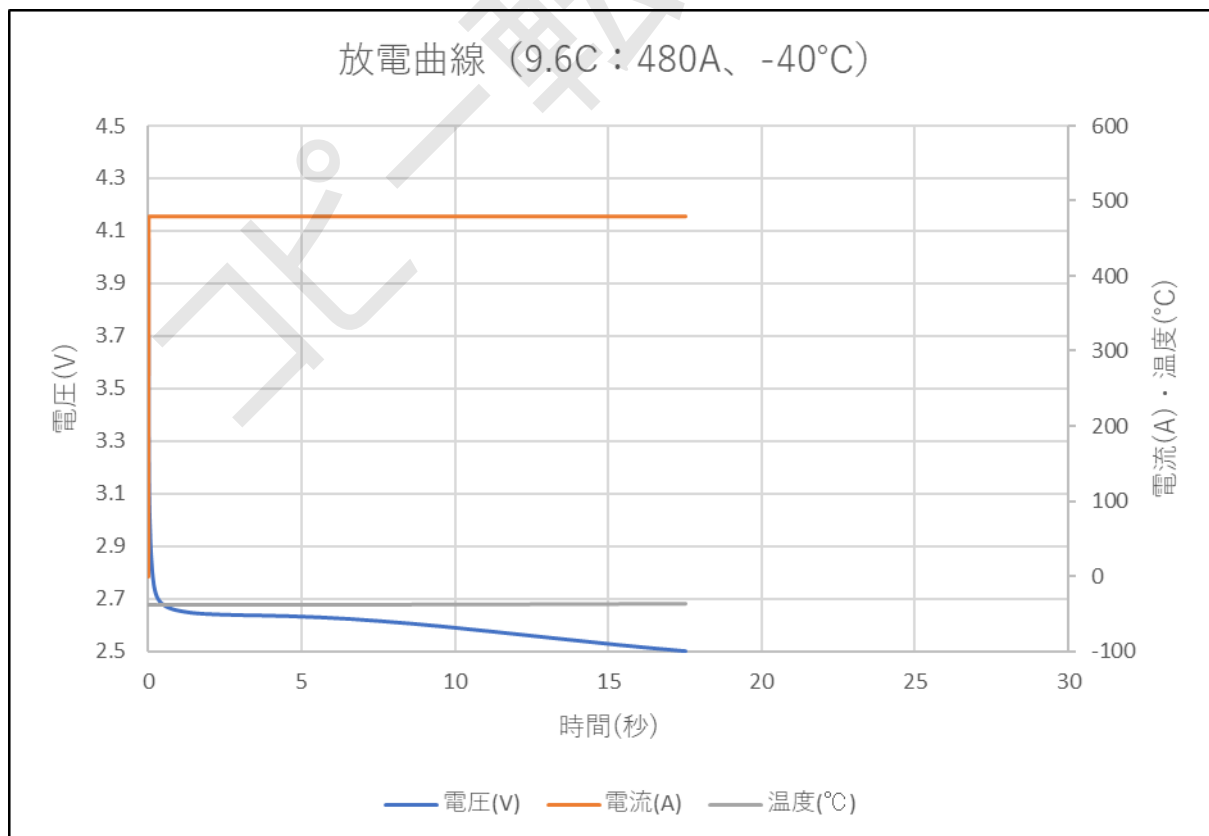
6-2. 常温充放電特性（充電 9.6C、放電 9.6C、25°C環境）



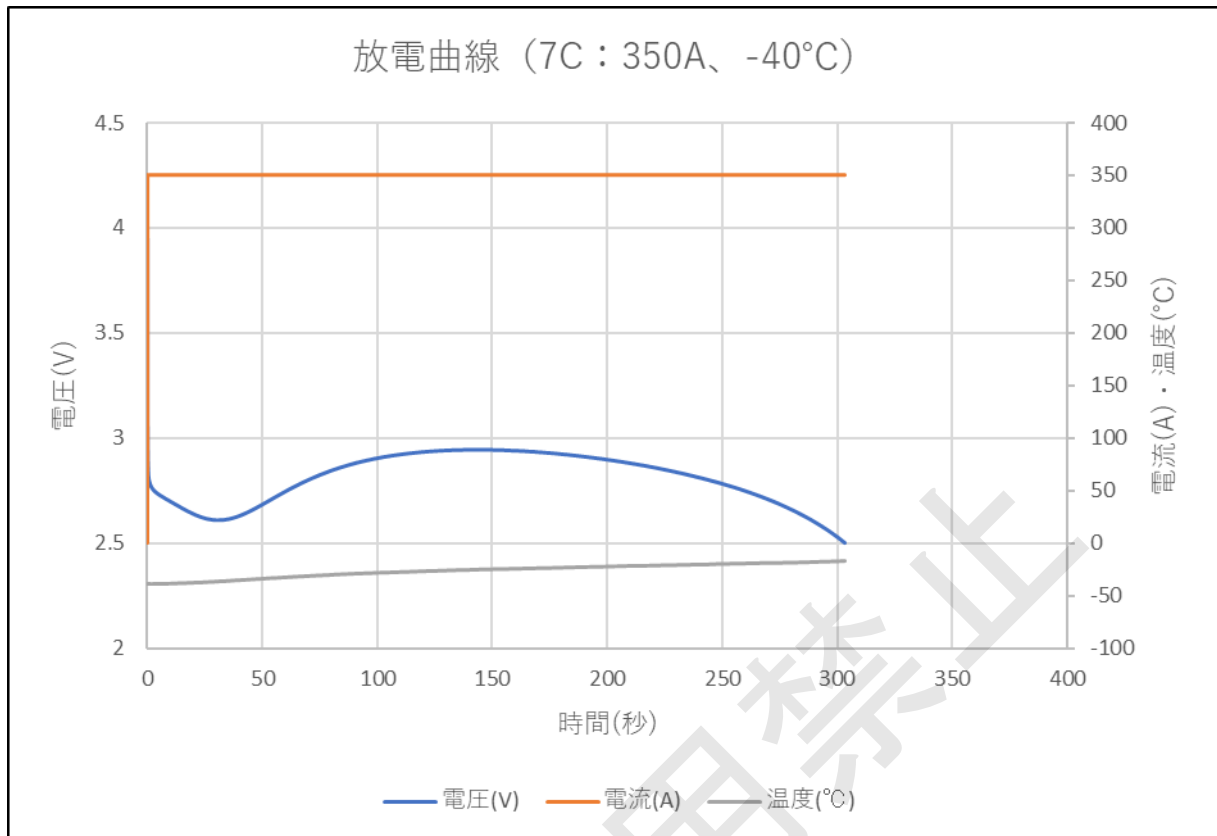
6-3. 低温充電特性（充電 1C、-40°C環境）



6-4. 低温放電特性（放電 9.6C、-40°C環境）



6-5. 低温放電特性（放電 7C、-40°C環境）



6-6. 各試験結果まとめ

試験項目	試験条件		試験温度°C	充電容量Ah			放電容量Ah	充放電効率%	充電時間s			放電時間s	開始温度°C	最大温度°C	温度上昇°C
				CC充電	CV充電	計	CC放電	放電/充電容量	CC充電	CV充電	計	CC放電			
5.1常温充放電特性	CCCV充電	1C(50A)	25	49.992	1.135	51.127	-	100.3%	3599.73	422.71	4022.44	-	26.7	26.9	0.2
	CC放電	1C(50A)	25	-	-	-	51.271		-	-	-	-	3691.85	26.7	27.3
5.2常温充放電特性	CCCV充電	9.6C(480A)	25	45.645	5.738	51.383	-	97.3%	342.35	453.43	795.78	-	26.7	31.5	4.8
	CC放電	9.6C(480A)	25	-	-	-	50.005		-	-	-	-	375.05	27.1	33.7
5.3低温充電特性	CCCV充電	1C(50A)	-40	13.756	27.914	41.670	-	-	990.65	9526.72	10517.37	-	-39.0	-35.3	3.7
5.4低温放電特性	CC放電	9.6C(480A)	-40	-	-	-	2.338	-	-	-	-	17.54	-38.9	-37.5	1.4
5.3低温放電特性	CC放電	7C(350A)	-40	-	-	-	29.468	-	-	-	-	303.12	-38.4	-17.2	21.2