

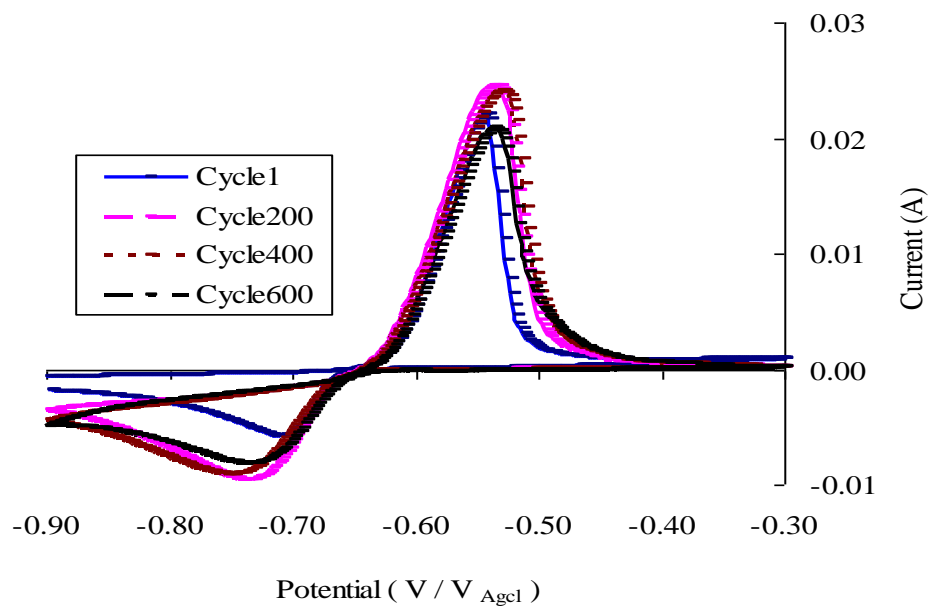
บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยในการผสมที่ส่งผลต่อค่าความจุของ Expander materials นั้น ซึ่ง Expander materials เป็นองค์ประกอบในการผลิตแผ่นธาตุลบ มีสมบัติในการเพิ่มคุณภาพของแผ่นธาตุลบโดยทำให้เกิดตะกั่วพรุนมีผลให้สารละลายตัวนำไฟฟ้าไหลผ่านได้ดี โดยมีหน้าที่ เพิ่มค่าความจุ มีความต้านทานต่อความร้อนสูงและเพิ่มอายุการใช้งานของแผ่นธาตุลบ.

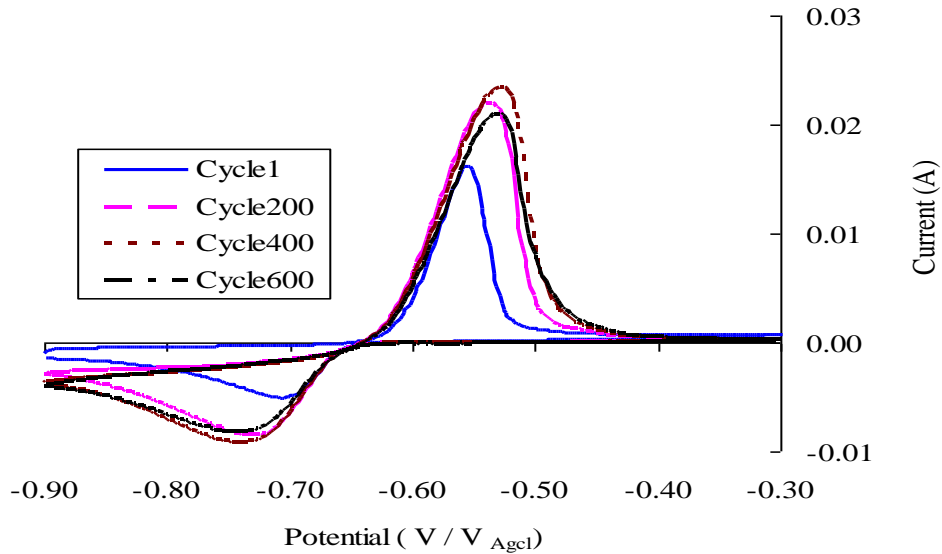
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการวิเคราะห์และการทดสอบ Cyclic Voltammogram ของ Expander materials นั้น ได้ทำการทดสอบจากการเตรียมตัวอย่างของ Expander materials จำนวน 6 ตัวอย่างดังต่อไปนี้



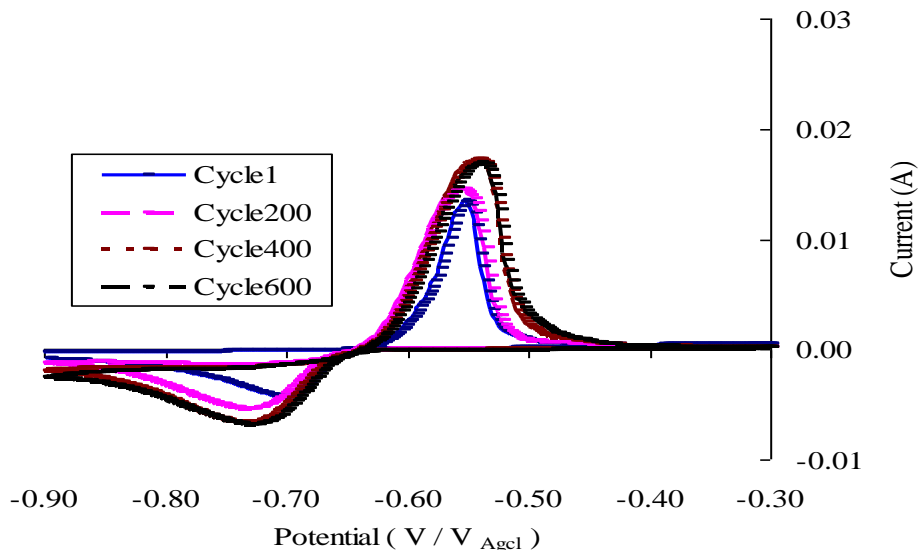
ภาพที่ 4.1 แสดง Cyclic Voltammogram of a pure lead electrode in 1.25 g cm density sulfuric acid containing 20 ppm of HE115

จากภาพที่ 4.1 การวิเคราะห์และการทดสอบ Cyclic Voltammogram พบว่า Expander materials ชนิด HE115 นั้น ในการทดสอบทางไฟฟ้าเคมีให้ค่าความจุสูงสุดในรอบที่ 200 ซึ่งมีค่าความจุที่ 9.034×10^{-2} รองลงมาอยู่ในรอบที่ 100 ซึ่งมีค่าความจุที่ 8.353×10^{-2}



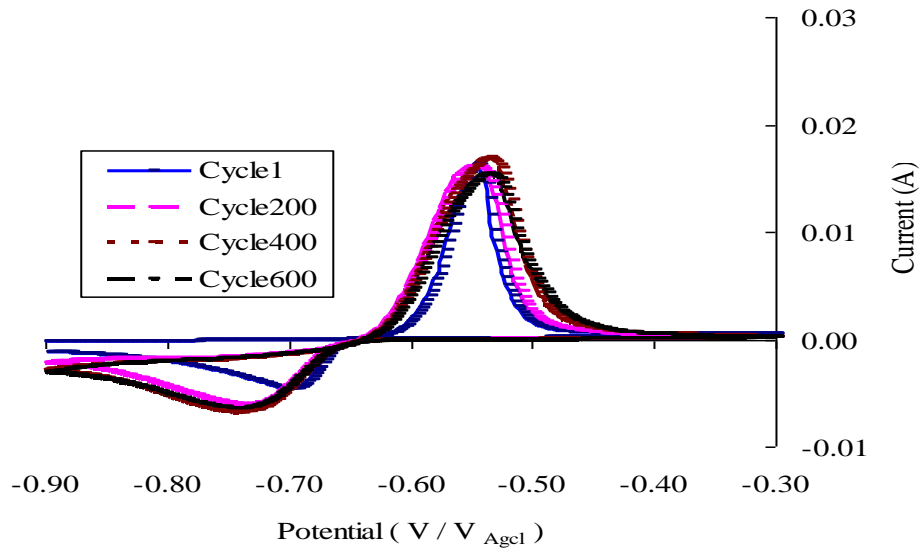
ภาพที่ 4.2 แสดง Cyclic Voltammogram of a pure lead electrode in 1.25 g cm density sulfuric acid containing 20 ppm of XE500-02

จากภาพที่ 4.2 การวิเคราะห์และการทดสอบ Cyclic Voltammogram พบว่า Expander materials ชนิด XE500-02 นั้น ในการทดสอบทางไฟฟ้าเคมีให้ค่าความจุสูงสุดในรอบที่ 400 ซึ่งมีค่าความจุที่ $1.012\text{E-}01$ รองลงมาอยู่ในรอบที่ 300 ซึ่งมีค่าความจุที่ $9.673\text{E-}02$



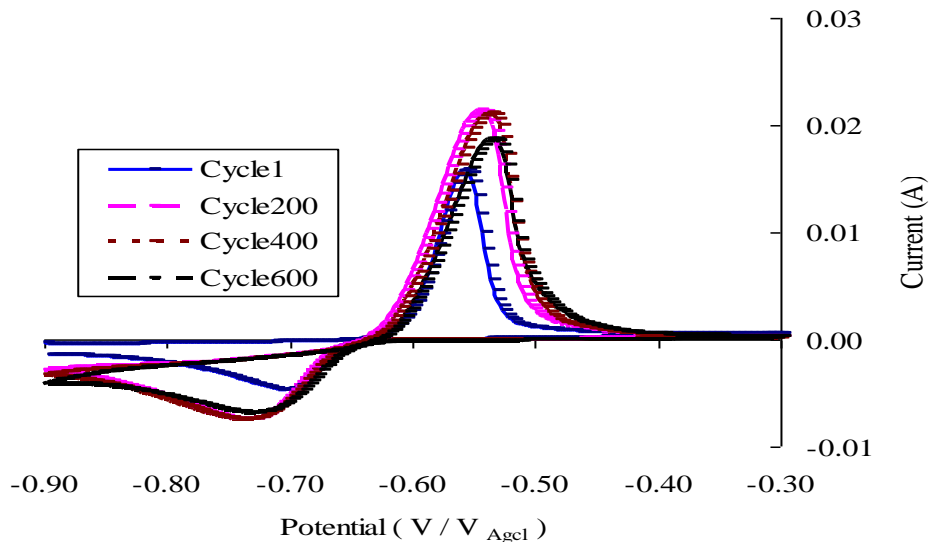
ภาพที่ 4.3 แสดง Cyclic Voltammogram of a pure lead electrode in 1.25 g cm density sulfuric acid containing 20 ppm of XE500-10

จากภาพที่ 4.3 การวิเคราะห์และการทดสอบ Cyclic Voltammogram พบว่า Expander materials ชนิด XE500-10 นั้น ในการทดสอบทางไฟฟ้าเคมีให้ค่าความจุสูงสุดในรอบที่ 500 ซึ่งมีค่าความจุที่ $6.924\text{E-}02$ รองลงมาอยู่ในรอบที่ 400 ซึ่งมีค่าความจุที่ $6.573\text{E-}02$



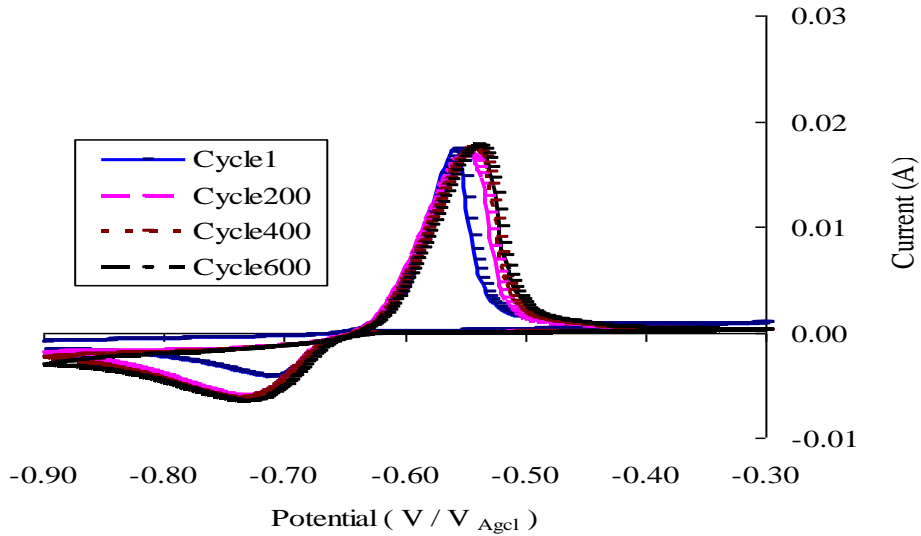
ภาพที่ 4.4 แสดง Cyclic Voltammogram of a pure lead electrode in 1.25 g cm density sulfuric acid containing 20 ppm of XE1000-02

จากภาพที่ 4.4 การวิเคราะห์และการทดสอบ Cyclic Voltammogram พบว่า Expander materials ชนิด XE1000-02 นั้น ในการทดสอบทางไฟฟ้าเคมีให้ค่าความจุสูงสุดในรอบที่ 400 ซึ่งมีค่าความจุที่ $7.521\text{E-}02$ รองลงมาอยู่ในรอบที่ 500 ซึ่งมีค่าความจุที่ $7.283\text{E-}02$



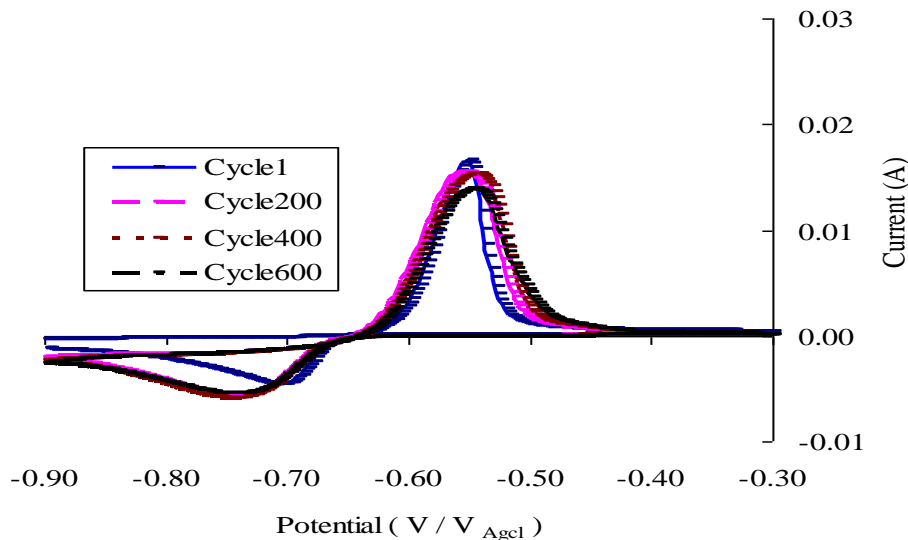
ภาพที่ 4.5 แสดง Cyclic Voltammogram of a pure lead electrode in 1.25 g cm density sulfuric acid containing 20 ppm of XE1000-10

จากภาพที่ 4.5 การวิเคราะห์และการทดสอบ Cyclic Voltammogram พบว่า Expander materials ชนิด XE1000-10 นั้น ในการทดสอบทางไฟฟ้าเคมีให้ค่าความจุสูงสุดในรอบที่ 300 ซึ่งมีค่าความจุที่ $8.284\text{E-}02$ รองลงมาอยู่ในรอบที่ 400 ซึ่งมีค่าความจุที่ $6.061\text{E-}02$



ภาพที่ 4.6 แสดง Cyclic Voltammogram of a pure lead electrode in 1.25 g cm density sulfuric acid containing 20 ppm of XE1500-02

จากภาพที่ 4.6 การวิเคราะห์และการทดสอบ Cyclic Voltammogram พบว่า Expander materials ชนิด XE1500-02 นั้น ในการทดสอบทางไฟฟ้าเคมีให้ค่าความจุสูงสุดในรอบที่ 600 ซึ่งมีค่าความจุที่ $6.693\text{E-}02$ รองลงมาอยู่ในรอบที่ 500 ซึ่งมีค่าความจุที่ $6.623\text{E-}02$

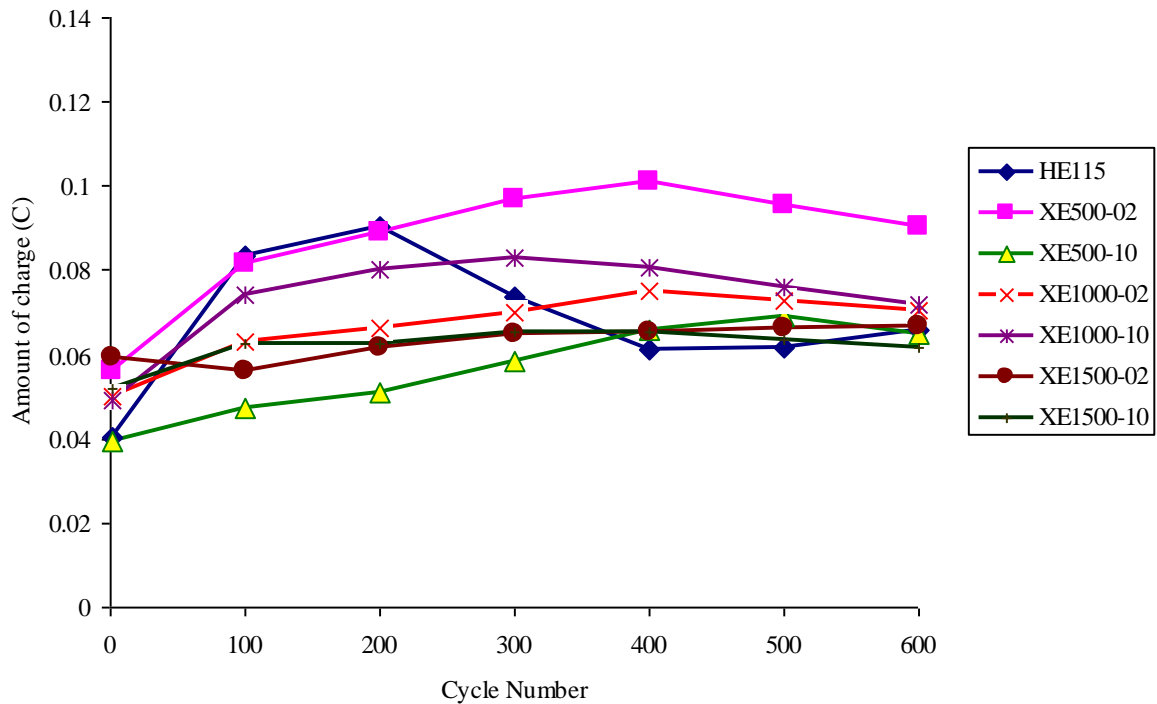


ภาพที่ 4.7 แสดง Cyclic Voltammogram of a pure lead electrode in 1.25 g cm density sulfuric acid containing 20 ppm of XE1500-10

จากภาพที่ 4.7 การวิเคราะห์และการทดสอบ Cyclic Voltammogram พบว่า Expander materials ชนิด XE1500-10 นั้น ในการทดสอบทางไฟฟ้าเคมีให้ค่าความจุสูงสุดในรอบที่ 300 ซึ่งมีค่าความจุที่ $6.542\text{E-}02$ รองลงมาอยู่ในรอบที่ 400 ซึ่งมีค่าความจุที่ $6.533\text{E-}02$

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการทดสอบ Cyclic Voltammogram ของ Expander materials

วัสดุภัณฑ์ จำนวนรอบ	HE115	XE500-02	XE500-10	XE1000-02	XE1000-10	XE1500-02	XE1500-10
1	4.30E-02	5.60E-02	3.94E-02	5.00E-02	4.91E-02	5.93E-02	5.18E-02
100	8.34E-02	8.14E-02	4.71E-02	6.30E-02	7.43E-02	5.63E-02	6.25E-02
200	9.03E-02	8.91E-02	5.11E-02	6.61E-02	8.04E-02	6.18E-02	6.27E-02
300	7.35E-02	9.67E-02	5.85E-02	7.02E-02	8.28E-02	6.48E-02	6.54E-02
400	6.11E-02	1.01E-01	6.57E-02	7.52E-02	8.06E-02	6.53E-02	6.53E-02
500	6.18E-02	9.53E-02	6.92E-02	7.28E-02	7.61E-02	6.62E-02	6.35E-02
600	6.58E-02	9.03E-02	6.49E-02	7.06E-02	7.19E-02	6.69E-02	6.16E-02



ภาพที่ 4.8 แสดง Amount of Charge of the anodic peak and number of cycles for a pure lead electrode in 1.25 g cm density sulfuric acid containing 20 ppm of HE115, XE500-02, XE500-10, XE1000-02, XE1000-10, XE1500-02 และ XE1500-10

จากภาพที่ 4.8 การวิเคราะห์ Amount of Charge of the anodic peak and number of cycles พบว่า Expander materials แต่ละชนิดให้ค่าความจุที่แตกต่างกัน เมื่อเทียบกับจำนวนรอบในการทดสอบแต่ละครั้ง

Expander materials ชนิด HE115 จากการวิเคราะห์และการทดสอบ Cyclic Voltammogram พบว่า Expander materials ชนิด HE115 นั้น ในการทดสอบทางไฟฟ้าเคมีให้ค่าความจุสูงสุดในรอบที่ 200 ซึ่งมีค่าความจุที่ $9.034E-02$ แล้วจะลดต่ำลงมาอยู่ในรอบที่ 300 และ 400 ซึ่งมีค่าความจุที่ $7.354E-02$ และ $6.113E-02$ แล้วจะค่อยๆ ลาดเอียงขึ้นในรอบที่ 500 และ 600 ซึ่งมีค่าความจุที่ $6.182E-02$ และ $6.582E-02$ ตามลำดับ

Expander materials ชนิด XE500-02 จากการวิเคราะห์และการทดสอบ Cyclic Voltammogram พบว่า Expander materials ชนิด XE500-02 นั้น ในการทดสอบทางไฟฟ้าเคมีให้ค่าความจุสูงสุดในรอบที่ 400 ซึ่งมีค่าความจุที่ $1.012E-01$ แล้วจะค่อยๆ ลดต่ำลงมาอยู่ในรอบที่ 500 และ 600 ซึ่งมีค่าความจุที่ $9.533E-02$ และ $9.034E-02$ ตามลำดับ

Expander materials ชนิด XE500-10 จากการวิเคราะห์และการทดสอบ Cyclic Voltammogram พบว่า Expander materials ชนิด XE500-10 นั้น ในการทดสอบทางไฟฟ้าเคมีให้ค่าความจุสูงสุดในรอบที่ 500 ซึ่งมีค่าความจุที่ $6.924E-02$ แล้วจะค่อยๆ ลดต่ำลงมาอยู่ในรอบที่ 600 ซึ่งมีค่าความจุที่ $6.493E-02$

Expander materials ชนิด XE1000-02 จากการวิเคราะห์และการทดสอบ Cyclic Voltammogram พบว่า Expander materials ชนิด XE1000-02 นั้น ในการทดสอบทางไฟฟ้าเคมีให้ค่าความจุสูงสุดในรอบที่ 400 ซึ่งมีค่าความจุที่ $7.521E-02$ แล้วจะค่อยๆ ลดต่ำลงมาอยู่ในรอบที่ 500 และ 600 ซึ่งมีค่าความจุที่ $7.283E-02$ และ $7.064E-02$ ตามลำดับ

Expander materials ชนิด XE1000-10 จากการวิเคราะห์และการทดสอบ Cyclic Voltammogram พบว่า Expander materials ชนิด XE1000-10 นั้น ในการทดสอบทางไฟฟ้าเคมีให้ค่าความจุสูงสุดในรอบที่ 300 ซึ่งมีค่าความจุที่ $8.284E-02$ แล้วจะค่อยๆ ลดต่ำลงมาอยู่ในรอบที่ 400, 500 และ 600 ซึ่งมีค่าความจุที่ $8.061E-02$, $7.612E-02$ และ $7.191E-02$ ตามลำดับ

Expander materials ชนิด XE1500-02 จากการวิเคราะห์และการทดสอบ Cyclic Voltammogram พบว่า Expander materials ชนิด XE1500-02 นั้น ในการทดสอบทางไฟฟ้าเคมีให้ค่าความจุสูงสุดในรอบที่ 600 ซึ่งมีค่าความจุที่ $6.693E-02$

Expander materials ชนิด XE1500-10 จากการวิเคราะห์และการทดสอบ Cyclic Voltammogram พบว่า Expander materials ชนิด XE1500-10 นั้น ในการทดสอบทางไฟฟ้าเคมีให้ค่าความจุสูงสุดในรอบที่ 300 ซึ่งมีค่าความจุที่ $6.542E-02$ แล้วจะค่อยๆ ลดต่ำลงมาอยู่ในรอบที่ 400, 500 และ 600 ซึ่งมีค่าความจุที่ $6.533E-02$, $6.351E-02$ และ $6.162E-02$ ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ Amount of Charge of the anodic peak and number of cycles ของ Expander materials แต่ละชนิดให้ค่าความจุที่แตกต่างกัน เมื่อเทียบกับจำนวนรอบในการทดสอบแต่ละครั้ง พบว่า Expander materials ชนิด XE500-02 เมื่อเปรียบเทียบกับ Expander materials ชนิด HE115 แล้วให้ค่าความจุที่สูงกว่าในรอบที่ 200 ขึ้นไป.

