

## บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

การศึกษาการสร้างแผ่นสองขั้ว (Bipolar plate) จากวัสดุคอมโพสิตระหว่างพอลิคาร์บอนเนตเสริมใยคาร์บอน (Stat-kon® ทางการค้า) กับแปรงถ่าน แบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ

1. การศึกษาผลของขนาดพอลิคาร์บอนเนตเสริมใยคาร์บอน (Stat-kon® ทางการค้า) ที่มีต่อสมบัติทางกายภาพและทางกลของ composite material
2. การศึกษาผลของ Solvent ที่มีต่อสมบัติทางกายภาพ และทางกลของ composite material
3. การศึกษาปริมาณของแปรงถ่านที่มีต่อสมบัติทางกายภาพ และทางกลของ composite material
4. การศึกษาอิทธิพลของสารคู่ควบไซเลนที่มีต่อสมบัติทางกายภาพและทางกลของ composite material โดยมีผลการทดลองดังนี้

### 4.1 การศึกษาโครงสร้างพื้นฐานวิทยา

#### 4.1.1 การศึกษาผลของขนาดพอลิคาร์บอนเนตเสริมใยคาร์บอน (Stat-kon®) จากโครงสร้างพื้นฐานวิทยา

จากการศึกษาโครงสร้างพื้นฐานวิทยาของส่วนประกอบที่นำมาเตรียมเป็นวัสดุคอมโพสิต ซึ่งได้แก่ แปรงถ่าน, Stat-kon® ทางการค้า และ Stat-kon® บด ดังแสดงในรูปที่ 4.1-4.2 (ก) และ (ค) ตามลำดับ จะเห็นว่าแปรงถ่านที่ใช้ในการทดลองมีลักษณะเป็นเม็ดที่มีขนาด 10-50  $\mu\text{m}$  และมีการรวมตัวกันเป็นกลุ่มก้อน ส่วน Stat-kon® ทางการค้า ซึ่งมีลักษณะเป็นทรงกระบอกความยาว 3.0 mm เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.7 mm จะประกอบไปด้วยพอลิคาร์บอนเนตผสมอยู่กับใยคาร์บอน โดยก่อนทำการขึ้นรูปจะเห็นใยคาร์บอน ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นใยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10  $\mu\text{m}$  มีพื้นผิวเรียบ และมีความยาวประมาณ 200-300  $\mu\text{m}$  กระจายตัวอยู่ในพอลิคาร์บอนเนตอย่างสม่ำเสมอ และอยู่ในแนวเดียวกัน (align) เป็นส่วนใหญ่ เมื่อทำการบดด้วยเครื่อง Centrifugal mill ได้เป็น Stat-kon® ทางการค้าบด ซึ่งมีลักษณะเป็นผงอนุภาคที่มีขนาด 0.25-0.65 mm จะเห็นว่าเส้นใยคาร์บอน ซึ่งมีความยาวต่ำกว่า 200  $\mu\text{m}$  จะมีการกระจายตัวอย่างไม่สม่ำเสมออยู่ในพอลิคาร์บอนเนต