

เซรามิก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากวัตถุดิบซึ่งส่วนใหญ่มีอยู่ตามธรรมชาติและผ่านกรรมวิธีการเผาที่อุณหภูมิสูง ในปัจจุบันสารกึ่งตัวนำ (Semiconductor) ที่ผ่านการผลิตตามกรรมวิธีทางเซรามิก ได้ถูกนำมาใช้ทำเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญทางอิเล็กทรอนิกส์หลายชนิด เช่น ตัวต้านทานไฟฟ้า (resistor), ตัวนำยิ่งยวด (super conductor), ตัวเก็บประจุไฟฟ้า (capacitor), และเทอร์มิสเตอร์ (thermistor) เป็นต้น

จากการศึกษารายงานของผู้ทำการวิจัยทั่ว ๆ ไป พบว่า สารประกอบแบเรียมไททาเนต ($BaTiO_3$) ที่ได้จากการนำเอาแบเรียมคาร์บอเนต ($BaCO_3$) และไททาเนียมออกไซด์ (TiO_2) ซึ่งมีความบริสุทธิ์ตั้งแต่ 99% มาผสมกันในอัตราส่วน 1:1 โมล แล้วเผาที่อุณหภูมิสูง ดังปฏิกิริยา



จะได้สารแบเรียมไททาเนตบริสุทธิ์ ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า แต่เมื่อเติมสารเจือพวกโลหะออกไซด์ ลงไปในปริมาณที่เหมาะสม ก็จะทำให้เป็นไฟฟ้าได้ ซึ่งสารประกอบแบเรียมไททาเนตได้รับความสนใจศึกษาอย่างกว้างขวางในการนำมาประยุกต์ใช้ทำ NTC Thermistor ซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพต้านทานไฟฟ้าตามอุณหภูมิ แบบ non-linear โดยที่เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น สภาพต้านทานไฟฟ้าของเทอร์มิสเตอร์ลดลง ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการวัดอุณหภูมิภายใต้ช่วงหนึ่ง และอาจใช้ควบคุมอุณหภูมิได้ เช่น วงจรทริกเกอร์ (Trigger)

สำหรับงานวิจัยนี้ ได้เตรียมสารเซรามิก ระบบ Ba-Ti-Zr-Sr จากสารตั้งต้น $BaCO_3$ และ TiO_2 คงที่อย่างละ 1 โมล ส่วน ZrO_2 และ SrO มีอัตราส่วนโดยโมลของแต่ละสารตั้งแต่ 0-2 โมล โดยเผาซินเตอร์ทั้งในอากาศและในบรรยากาศไนโตรเจน แล้วนำสารที่เตรียมได้ มาศึกษาคุณสมบัติทางไฟฟ้า เพื่อหาค่า resistivity และ loss factor ของสารตัวอย่าง เพื่อที่จะนำไปสู่การคัดเลือกสารที่มีความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ทำ Thermistor ต่อไป