

### ข้อก๊อสิทอิ

1. เส้นใยไฟโตะตะลิสจากอนุภาคนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ที่มีออกไซด์ของโลหะเป็นกา  
วอนินทรีย์ ที่มีลักษณะเฉพาะคือ เส้นใยดังกล่าวมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100-500 นาโนเมตร  
โดยมีอนุภาคของไทเทเนียมออกไซด์และทังสเทนออกไซด์กระจายอยู่บนพื้นผิวของเส้นใย  
5 โดยสัดส่วนระหว่างไทเทเนียมออกไซด์ต่อทังสเทนออกไซด์เท่ากับ 20-80 ต่อ 20-80 และ  
อนุภาคนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ดังกล่าวมีสัดส่วนของผลึกแอนนาเทสและผลึกรูไทล์ใน  
อัตราส่วนประมาณ 70 ต่อ 30
2. กรรมวิธีการเตรียมเส้นใยไฟโตะตะลิสจากอนุภาคนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ที่มีออกไซด์ของ  
โลหะเป็นกาอวอนินทรีย์ ตามข้อก๊อสิทอิ 1 มีขั้นตอนดังนี้
  - 10 ก) นำสารละลายพอลิไวนิลไฟโรลิดอล สารละลายแอมโมเนียมทังสเตท สารละลาย  
อนุภาคนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ P25 และเอทานอล มาผสมกัน โดยมีอัตราส่วนของ  
สารพอลิไวนิลไฟโรลิดอล ต่อ แอมโมเนียมทังสเตท ต่อ ไทเทเนียมไดออกไซด์ P25 ต่อ  
เอทานอล อยู่ในช่วง 5-10:0.1-99.9:0.1-99.9 โดยน้ำหนัก ให้ความร้อนที่อุณหภูมิ  
25-50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5-120 นาที
  - 15 ข) นำส่วนผสมที่ได้จากข้อ ก มาขึ้นรูปเส้นใยไฟโตะตะลิสด้วยกระบวนการขึ้นรูปจาก  
สารละลาย โดยเทคนิคสปินนิง
  - ค) นำเส้นใยที่ได้จากข้อ 2 ไปเผาที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 ชั่วโมง
3. กรรมวิธีการเตรียมเส้นใยไฟโตะตะลิสจากอนุภาคนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ที่มีออกไซด์ของ  
โลหะเป็นกาอวอนินทรีย์ ตามข้อก๊อสิทอิ 2 ที่ซึ่ง อัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดของ สารพอลิไวนิล  
ไฟโรลิดอล ต่อ แอมโมเนียมทังสเตท ต่อ ไทเทเนียมไดออกไซด์ P25 ต่อ เอทานอล คือ 7 ต่อ 2  
20 ต่อ 1 ต่อ 90
4. กรรมวิธีการเตรียมเส้นใยไฟโตะตะลิสจากอนุภาคนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ที่มีออกไซด์ของ  
โลหะเป็นกาอวอนินทรีย์ ตามข้อก๊อสิทอิ 2 ที่ซึ่ง การขึ้นรูปเส้นใยจากสารละลายดังกล่าว ทำได้  
โดย การใช้เข็ม การไม่ใช้เข็ม อย่างใดอย่างหนึ่ง
- 25 5. กรรมวิธีการเตรียมเส้นใยไฟโตะตะลิสจากอนุภาคนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ที่มีออกไซด์ของ  
โลหะเป็นกาอวอนินทรีย์ ตามข้อก๊อสิทอิ 3 ที่ซึ่ง การขึ้นรูปเส้นใยจากสารละลายแบบไม่ใช้เข็ม ทำ  
ได้โดย วิธีนาโนสไปเดอร์ การปั่นเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง อย่างใดอย่างหนึ่ง
6. กรรมวิธีการเตรียมเส้นใยไฟโตะตะลิสจากอนุภาคนาโนไทเทเนียมไดออกไซด์ที่มีออกไซด์ของ  
โลหะเป็นกาอวอนินทรีย์ ตามข้อก๊อสิทอิ 2 หรือ 4 ที่ซึ่ง สภาวะที่ใช้ในการขึ้นรูปแบบไม่ใช้เข็มคือ  
30 ปรับระยะทางระหว่างปลายเข็มและตัวรองรับที่ 15 เซนติเมตร ความต่างศักย์ระหว่างปลายเข็ม  
และตัวรองรับที่ 10 กิโลโวลท์ อัตราการฉีดที่ 0.5 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง