

## บทที่ 6 บทวิจารณ์

### 6.1 คุณสมบัติของสารฟลูออเรสเซนต์จากบริษัทผู้ผลิต

คุณสมบัติของสารฟลูออเรสเซนต์ที่ศึกษาซึ่งได้รับมาจากบริษัทผู้ผลิตจำนวน 5 รายมีความแตกต่างด้านการกระจายของขนาดผง (Particle size distribution) ในแต่ละรายดังแสดงในตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 ขนาดผงของสารฟลูออเรสเซนต์และ Bulk density ของบริษัทผู้ผลิต

ผู้ผลิตรายที่	Particle density	Specific surface area (cm <sup>2</sup> /g)	เครื่องมือที่ใช้วัดการกระจายของผงฟลูออเรสเซนต์	ขนาดผงฟลูออเรสเซนต์เฉลี่ย (um)	ผลการกระจายขนาดผงฟลูออเรสเซนต์			Bulk Density อยู่ในช่วง (g/cm <sup>3</sup> )
					D10(um)	D50(um)	D90(um)	
1	-	-	Laserdiffraction (Sympatec - HELOS)	-	3.19	12.50	25.00	1.219 ± 0.016
2	3.14	-	Coulter Multisizer II	6.6	5.10	8.20	10.00	1.225 ± 0.013
3	3.14	2455	Laserdiffraction	-	7.69	11.35	15.82	0.979 ± 0.015
4	3.14	3159	Centrifugal sedimentation	-	4.62	8.30	15.97	0.951 ± 0.025
5	3.76	-	Centrifugal sedimentation	-	3.95	8.85	11.77	1.027 ± 0.015

D (Diameter) คือขนาดของผงฟลูออเรสเซนต์มีหน่วยเป็น  $\mu\text{m}$

D10 คือ การกระจายของขนาดผงฟลูออเรสเซนต์ที่ 10 % มีขนาดผงเท่ากับ 3.19  $\mu\text{m}$  (รายที่ 1)

D50 คือ การกระจายของขนาดผงฟลูออเรสเซนต์ที่ 50 %(median) มีขนาดผงเท่ากับ 12.50  $\mu\text{m}$  (รายที่ 1)

D90 คือ การกระจายของขนาดผงฟลูออเรสเซนต์ที่ 90 % มีขนาดผงเท่ากับ 25  $\mu\text{m}$  (รายที่ 1)

- จากตารางข้อมูลการกระจายขนาดผงฟลูออเรสเซนต์ยังไม่สามารถบอกความเรียบเนียนของเนื้อสารฟลูออเรสเซนต์ แต่จากการสัมผัสด้วยมือสามารถบอกความเรียบเนียนของเนื้อสารฟลูออเรสเซนต์ได้ดังนี้ การที่เนื้อสารฟลูออเรสเซนต์ในรายที่ 1 และรายที่ 2 มีลักษณะเรียบเนียนนั้น จากการสัมผัสด้วยมือพบว่า มีลักษณะนิ่ม เหนียว และเหน็ด และเมื่อทำการตรวจสอบค่า Bulk density จากผู้ผลิตรายที่ 1 มีค่า Bulk density อยู่ที่ 1.219 ± 0.016 g/cm<sup>3</sup> และรายที่ 2 มีค่า Bulk density อยู่ที่ 1.225 ± 0.013 g/cm<sup>3</sup> ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน ส่วนเนื้อสารฟลูออเรสเซนต์ในรายที่ 3 รายที่ 4 และรายที่ 5 มีลักษณะหยาบนั้น จากการสัมผัสด้วยมือพบว่า มีลักษณะผงแข็ง ร่วน และเมื่อดูจากค่า Bulk density พบว่ารายที่ 3 จะอยู่ที่ค่า 0.979 ± 0.015 g/cm<sup>3</sup> ใน

รายที่ 2 มีค่าอยู่ที่  $0.951 \pm 0.025 \text{ g/cm}^3$  และในรายที่ 3 มีค่าอยู่ที่  $1.027 \pm 0.015 \text{ g/cm}^3$  ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน ดังนั้นพอจะสรุปได้ว่าความเรียบเนียนของเนื้อสารฟลูออเรสเซนต์สามารถแยกความแตกต่างด้วยการสัมผัสด้วยมือและค่า Bulk density ก็เป็นค่าวัดตัวหนึ่งสามารถบอกถึงความเรียบเนียนของเนื้อสารฟลูออเรสเซนต์ได้

- ค่าประสิทธิภาพความส่องสว่างไม่มีคามสัมพันธ์กับด้านการกระจายของขนาดผงสารฟลูออเรสเซนต์ การที่คุณสมบัติของสารฟลูออเรสเซนต์ของแต่ละผู้ผลิตให้ค่าประสิทธิภาพความส่องสว่างแตกต่างกัน อาจเกิดจากส่วนผสมหรือสารปรุงแต่งคุณภาพที่แตกต่างกัน หรือเป็นส่วนผสมของผู้ผลิตที่เติม % halogen ที่แตกต่างกัน ซึ่งจะต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต
- การใช้เครื่องมือที่มีความแตกต่างกันในการวิเคราะห์การกระจายของขนาดผงสารฟลูออเรสเซนต์ เช่น การวิเคราะห์หาการกระจายของขนาดผงสารฟลูออเรสเซนต์ในบริษัทผู้ผลิตรายที่ 1 และรายที่ 3 ใช้เครื่อง Laser diffraction แต่บริษัทผู้ผลิตรายที่ 2 ใช้เครื่องมือ Coulter Multisizer II ส่วนบริษัทผู้ผลิตรายที่ 4 และรายที่ 5 ก็ใช้เครื่อง Centrifugal sedimentation ทำให้ค่าวัดที่ได้ยากที่จะนำมาเปรียบเทียบกันได้ ซึ่งจะต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต

## 6.2 ผลการทดลอง

การทดลองนี้ใช้สารฟลูออเรสเซนต์จำนวน 1 ล็อตเป็นตัวแทนของคุณสมบัติของสารฟลูออเรสเซนต์จากแต่ละบริษัทผู้ผลิต ทำให้ผลการทดลองนี้ครอบคลุมเฉพาะล็อตที่ทำการทดสอบเท่านั้น ซึ่งบางทีบริษัทผู้ผลิตทำการผลิตสารฟลูออเรสเซนต์ในล็อตนี้มีคุณภาพดีมาก แต่เมื่อผ่านการยอมรับแล้ว บริษัทผู้ผลิตอาจผลิตสารฟลูออเรสเซนต์ที่ไม่มีคุณภาพมาให้ก็ได้ จึงจำเป็นต้องหาวิธีการตรวจรับคุณสมบัติของสารฟลูออเรสเซนต์จากบริษัทผู้ผลิต เช่น การตรวจสอบด้วยการสัมผัส และ Bulk density