



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ สายงานผลิตลูกถ้วยไฟฟ้า

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ สายงานผลิตลูกถ้วยไฟฟ้า

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

อุตสาหกรรมเซรามิกจัดเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีบทบาท และมีความสำคัญต่อประเทศ ทั้งในด้านการจ้างงาน การกระจายรายได้ การสร้างมูลค่าเพิ่ม และการสร้างรายได้ที่เป็นเงินตราต่างประเทศ อุตสาหกรรมเซรามิก นับเป็นอุตสาหกรรมที่เก่าแก่ที่สุดของประเทศ จากหลักฐานการค้นพบแหล่งเซรามิกตั้งแต่ก่อนสมัยสุโขทัย และเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐาน ที่เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง ไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ การแพทย์ และอุตสาหกรรมยานยนต์ เป็นต้น อุตสาหกรรม เซรามิกยังมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับกิจการหลายประเภทด้วยกัน เช่น กลุ่มเหมืองแร่ ดิน หิน หินทราย และเฟลด์สปาร์ กลุ่มผู้ผลิตและนำเข้าวัตถุดิบสำเร็จรูป สี สารเคมี ปูนปลาสเตอร์ กลุ่มผู้ผลิตและนำเข้าเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือวิเคราะห์ นอกจากนี้อุตสาหกรรมเซรามิก มีความสำคัญที่ภาครัฐให้การสนับสนุน และส่งเสริมเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศเป็นส่วนใหญ่ การผลิตใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก เดิมมีการผลิต เพื่อทดแทนการนำเข้า ต่อมาได้พัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง จนเป็นหนึ่งในผู้ผลิตที่สำคัญในภูมิภาคเอเชีย

อุตสาหกรรมเซรามิกของไทยเป็นอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่ กระจายอยู่ตามจังหวัดต่างๆ เช่น จังหวัดลำปาง เชียงใหม่ ราชบุรี สระบุรี สมุทรสาคร เป็นต้นและมีการใช้แรงงานจำนวนมากเกือบทุกกระบวนการผลิต เช่น การขึ้นรูป การเคลือบ การทำลวดลาย และการเผา เป็นต้น

ทำให้มีการจ้างงานในอุตสาหกรรมเซรามิกสูงถึงประมาณ 80,000 คน ซึ่งเป็นการสนับสนุนการจ้างงานและกระจายรายได้สู่ภูมิภาคได้เป็นอย่างดี

อุตสาหกรรมเซรามิกแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 2 กลุ่ม ดังนี้ (สภาอุตสาหกรรม. 2549: 1)

1) เซรามิกดั้งเดิม (Conventional Ceramic, Traditional Ceramic) เป็นกลุ่มเซรามิก ที่เน้นการใช้แรงงานในการผลิตค่อนข้างมาก และสามารถพึ่งตนเองได้เป็นส่วนใหญ่ ทั้งในเรื่องวัตถุดิบและเทคโนโลยีการผลิต ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้ แบ่งออกตามประเภทของการใช้งาน ได้ดังนี้คือ

(1.1) กระเบื้องปูพื้น บุผนัง

(1.2) เครื่องสุขภัณฑ์

(1.3) ถ้วยชาม เซรามิก

(1.4) ของชำร่วยและเครื่องประดับ

(1.5) ลูกถ้วยไฟฟ้า

2) เซรามิกสมัยใหม่ (New Ceramic, Fine Ceramic, Advanced Ceramic) ส่วนใหญ่เป็นเซรามิกที่นำไปใช้ในงานอุตสาหกรรมหรือผลิตภัณฑ์ที่ต้องการคุณสมบัติพิเศษ ได้แก่ เซรามิกอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมยานยนต์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

N/A

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ

สาขาลูกถ้วยไฟฟ้าเซรามิก

อาชีพผู้ปฏิบัติงานเผาเผาสำหรับผลิตลูกถ้วยไฟฟ้า ระดับ 3

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

คุณวุฒิวิชาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมเซรามิก กลุ่มอุตสาหกรรมแก้วและกระจก กลุ่มอุตสาหกรรมโลหะเคลือบ กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้าง และกลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้า

9. หน่วยสมรรถนะทั้งหมดในมาตรฐานอาชีพ (List of All Units of Competence within this Occupational Standards)

รหัสหน่วยสมรรถนะ

เนื้อหา

0434 อบแห้งชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า

0451 เผาชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ สาขาผลิตลูกถ้วยไฟฟ้าเซรามิก อาชีพผู้ปฏิบัติงานเตาเผาสำหรับผลิตลูกถ้วยไฟฟ้า ระดับ 3

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ ในลักษณะงานสาขาผลิตลูกถ้วยไฟฟ้า โดยบุคคลจะต้องมีคุณลักษณะดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการทำงานเป็นทีม
3. ความสามารถในการแก้ปัญหาขั้นพื้นฐาน
4. ความสามารถในการเรียนรู้
5. ความปลอดภัยในการทำงาน
6. ความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่จะได้รับคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาอาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ ชั้น 3 ในลักษณะงานสาขาผลิตลูกถ้วยไฟฟ้า ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินสมรรถนะอาชีพ ชั้น 3
2. ผู้ที่จะได้รับคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาอาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ ชั้น 3 ในลักษณะงานสาขาผลิตลูกถ้วยไฟฟ้า ต้องมีประสบการณ์ทำงานด้านอุตสาหกรรมเซรามิก ไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือมีเอกสารรับรองจากหน่วยงาน

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

บุคคลในกลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ ในลักษณะงานสาขาผลิตลูกถ้วยไฟฟ้า ซึ่งมีหน้าที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการผลิตลูกถ้วยไฟฟ้าเช่นจัดเรียงชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าก่อนเข้าเตาเผา ควบคุมการเผาชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า และตรวจสอบชิ้นงานที่ผ่านการเผา เป็นต้น

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

0434 อบแห้งชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า

0451 เผาชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
ผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกอุตสาหกรรมให้มีมาตรฐานในระดับสากล	04	ผลิตลูกถ้วยไฟฟ้า	043	ขึ้นรูปชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า
			045	เผาและประกอบชิ้นงานลูกถ้วย

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
043	ขึ้นรูปชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า	0434	อบแห้งชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า	04341	อบชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าเพื่อลดความชื้น
				04342	ตรวจสอบความชื้นของชิ้นงานที่ผ่านการอบแห้ง
045	เผาและประกอบชิ้นงานลูกถ้วย	0451	เผาชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า	04511	จัดเรียงชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าก่อนเข้าเตาเผา
				04512	ควบคุมการเผาชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า
				04513	ตรวจสอบชิ้นงานที่ผ่านการเผา

คำอธิบาย

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

0434
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

อบแห้งชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่

N/A
4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ผู้ปฏิบัติงานเตาเผาสำหรับผลิตลูกถ้วยไฟฟ้า
6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับอบชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าเพื่อลดความชื้น และตรวจสอบความชื้นของชิ้นงานที่ผ่านการอบแห้ง
7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ
9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A
10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
04341 อบชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าเพื่อลดความชื้น	1.เครื่องอบแห้งได้จัดเตรียมไว้อย่างถูกต้อง 2.ชิ้นงานได้ผ่านการอบแห้งตามมาตรฐานการผลิตอย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
04342 ตรวจสอบความชื้นของชิ้นงานที่ผ่านการอบแห้ง	1.เครื่องมือ อุปกรณ์สำหรับการตรวจสอบความชื้นได้จัดเตรียมไว้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง 2.ชิ้นงานที่ผ่านการอบแห้งได้รับการตรวจสอบความชื้นหลังการอบแห้งตามมาตรฐานการผลิตอย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
1. ปฏิบัติการอบแห้งชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า

2. ปฏิบัติการตรวจสอบความชื้นของชิ้นงานที่ผ่านการอบแห้ง
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
1. กระบวนการผลิตเซรามิก

2. การขึ้นรูปเซรามิก

3. การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในการขึ้นรูปเซรามิก

4. การตรวจสอบชิ้นงานเซรามิก

5. การอบแห้งผลิตภัณฑ์

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
2. เอกสารการประเมินการปฏิบัติงานจริงตามรายการประเมิน
3. แบบบันทึกรายการจากการสังเกตจากการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการอบแห้งชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า
2. เอกสารรับรองหรือผลการประเมินจากสถานประกอบการ
3. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียนหรือการสัมภาษณ์ด้านความรู้
4. แฟ้มสะสมผลงาน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเกี่ยวกับการอบแห้งชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆหรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

1. การอบแห้งชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าตามมาตรฐานการผลิต
2. ค่าความชื้นของชิ้นงานที่ผ่านการอบแห้งจะตรวจสอบตามข้อกำหนดในมาตรฐานการผลิต

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การอบแห้งชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าตามมาตรฐานการผลิต ได้แก่ การควบคุมอุณหภูมิ ระยะเวลา และความชื้นหลังการอบแห้ง เป็นต้น
2. การตรวจสอบความชื้นของชิ้นงานที่ผ่านการอบแห้ง หลังจากการอบแห้งจะต้องตรวจสอบความแตกร้าว, การหดตัว และความชื้นหลังการอบแห้งไม่ควรเกินข้อกำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
 2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน หรือการสัมภาษณ์
 3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน
- คู่มือรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.2 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
 2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานหรือการสัมภาษณ์
 3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน
- คู่มือรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 0451
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เผาชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ผู้ปฏิบัติงานเผาเผาสำหรับผลิตลูกถ้วยไฟฟ้า

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับ จัดเรียงชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าก่อนเข้าเตาเผา ควบคุมการเผาชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า และตรวจสอบชิ้นงานที่ผ่านการเผา

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมเซรามิกและเครื่องเคลือบ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
04511 จัดเรียงชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าก่อนเข้าเตาเผา	1.เครื่องมือ อุปกรณ์ในการจัดเรียงชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าก่อนเข้าเตาเผาได้จัดเตรียมไว้อย่างถูกต้อง 2. ชิ้นงานได้รับการจัดเรียงเข้าเตาเผาตามมาตรฐานการผลิตอย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
04512 ควบคุมการเผาชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า	1. เครื่องมือ อุปกรณ์ในการเผาชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าได้จัดเตรียมไว้อย่างถูกต้อง 2. ชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าได้รับการควบคุมการเผาตามมาตรฐานการผลิตอย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน
04513 ตรวจสอบชิ้นงานที่ผ่านการเผา	1.เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการตรวจสอบชิ้นงานที่ผ่านการเผาได้จัดเตรียมไว้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง 2.ชิ้นงานที่ผ่านการเผาได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐานการผลิตอย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการจัดเรียงชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าก่อนเข้าเตาเผา
2. ปฏิบัติการควบคุมการเผาชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า
3. ปฏิบัติการตรวจสอบชิ้นงานที่ผ่านการเผา

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. กระบวนการผลิตเซรามิก
2. การควบคุมเตาเผา
3. การเผาชิ้นงาน
4. การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เซรามิก
5. การตรวจสอบชิ้นงานเซรามิก
6. ความรู้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ
2. เอกสารการประเมินการปฏิบัติงานจริงตามรายการประเมิน
3. แบบบันทึกการสังเกตจากการสังเกตจากการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการเผาชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า
2. เอกสารรับรองหรือผลการประเมินจากสถานประกอบการ
3. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียนหรือการสัมภาษณ์ด้านความรู้
4. แฟ้มสะสมผลงาน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ประเมินเกี่ยวกับการเผาชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้า โดยพิจารณาจากหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานด้านความรู้

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงาน

15. ขอบเขต (Range Statement)

ขอบเขตอธิบายถึงขอบเขตของการปฏิบัติงาน และสภาพแวดล้อมอื่นๆหรือสถานการณ์อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี ทรัพยากรที่ใช้ หรือข้อกำหนดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(ก) คำแนะนำ

1. การจัดเรียงชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าเข้าเตาเผาโดยการเรียงจะใช้แผ่นรองเผาตามมาตรฐานการผลิต
2. การควบคุมการเผาชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าโดยจะต้องควบคุมอุณหภูมิในการเผาตามมาตรฐานการผลิต
3. การตรวจสอบชิ้นงานที่ผ่านการเผาตามมาตรฐานการผลิต

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การจัดเรียงชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าก่อนเข้าเตาเผาตามมาตรฐานการผลิต โดยการเรียงจะใช้แผ่นรองเผาที่เป็นเนื้อ SiC เนื่องจาก SiC สามารถที่จะรับน้ำหนักที่อุณหภูมิสูงได้ดี
2. การควบคุมการเผาชิ้นงานลูกถ้วยไฟฟ้าตามมาตรฐานการผลิต โดยจะต้องควบคุมอุณหภูมิในการเผาตามข้อกำหนดในมาตรฐานการผลิต
3. การตรวจสอบชิ้นงานที่ผ่านการเผาตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(มอก.) ได้แก่ การตรวจสอบรอยร้าว, ความเรียบของผิว เป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
 2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน หรือการสัมภาษณ์
 3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน
- ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.2 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
 2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานหรือการสัมภาษณ์
 3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน
- ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน

18.3 เครื่องมือการประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก
 2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานหรือการสัมภาษณ์
 3. แบบการสังเกตจากการปฏิบัติงาน
- ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน