

ตารางที่ ก-2 การวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ชนิดความรู้		
		R	A	T
1. พื้นฐานโลหะวิทยาการเชื่อม 1.1 อะตอมและพันธะอะตอม 1.2 โครงสร้างผลึก 1.3 การแข็งตัวของโลหะ 1.4 โลหะผสม 1.5 การเปลี่ยนรูปร่างอย่างถาวร	1.1 บอกส่วนประกอบของอะตอมได้ 1.2 บอกชนิดของพันธะอะตอมได้ 1.3 บอกชนิดของโครงสร้างผลึกได้ 1.4 อธิบายการแข็งตัวของโลหะได้ 1.5 อธิบายการรวมตัวของโลหะผสมแบบแทนที่ (Substitutional) ได้ 1.6 อธิบายการรวมตัวของโลหะผสมแบบแทรกตัว (Interstitial) ได้ 1.7 อธิบายการเปลี่ยนรูปร่างอย่างถาวรได้	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	
2. ผลของความร้อนจากการเชื่อม 2.1 การแข็งตัวของแนวเชื่อม 2.2 แผนภาพสมดุล เหล็กคาร์บอน 2.3 โครงสร้างจุลภาคของชิ้นงานเชื่อม 2.4 HAZ กับ Fe-FeC Diagram	2.1 อธิบายการแข็งตัวของแนวเชื่อมได้ 2.2 อธิบายปรากฏการณ์แผนภาพสมดุล เหล็กกับคาร์บอนได้ 2.3 อธิบายโครงสร้างจุลภาคของชิ้นงานเชื่อมได้ 2.4 เปรียบเทียบโครงสร้างโลหะวิทยาในการเชื่อมบริเวณ HAZ กับ Fe-C Diagram ได้		✓ ✓ ✓ ✓	
3. การปรับปรุงทางความร้อน 3.1 วิธีการ Annealing 3.2 วิธีการ Tempering 3.3 วิธีการอบคายความเค้น 3.4 วิธีการใช้ CCT Diagram 3.5 วิธีการใช้ TTT Diagram	3.1 อธิบายวิธีการ Annealing กับชิ้นงานเชื่อมได้ 3.2 อธิบายวิธีการ Tempering กับชิ้นงานเชื่อมได้ 3.3 อธิบายวิธีการอบคายความเค้นในชิ้นงานเชื่อมได้ 3.4 อธิบายวิธีการใช้ CCT Diagram ในงานเชื่อมได้ 3.5 อธิบายวิธีการใช้ TTT Diagram ในงานเชื่อมได้		✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
4. อิทธิพลของธาตุต่อแนวเชื่อม 4.1 ธาตุที่ต้องการในแนวเชื่อม 4.2 ธาตุคาร์บอน 4.3 ธาตุแมงกานีส 4.4 ธาตุซิลิคอน 4.5 ธาตุกำมะถัน 4.6 ธาตุฟอสฟอรัส	4.1 บอกธาตุที่ต้องการในแนวเชื่อมได้ 4.2 อธิบายอิทธิพลของธาตุคาร์บอนต่อแนวเชื่อมได้ 4.3 อธิบายอิทธิพลของธาตุแมงกานีสต่อแนวเชื่อมได้ 4.4 บอกอิทธิพลของธาตุซิลิคอนต่อแนวเชื่อมได้ 4.5 อธิบายอิทธิพลของธาตุกำมะถันต่อแนวเชื่อมได้ 4.6 บอกอิทธิพลของธาตุฟอสฟอรัสต่อแนวเชื่อมได้	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	

หมายเหตุ ชนิดความรู้ R = พื้นศึนความรู้ A = ประยุกต์ความรู้ T = ส่งถ่ายความรู้

ตารางที่ ก-2 การวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้(ต่อ)

ความรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ชนิดความรู้		
		R	A	T
5. การแตกร้าวในงานเชื่อม 5.1 การแตกร้าวแบบ Hot Crack 5.2 การแตกร้าวแบบ Cold Crack 5.3 วิธีป้องกันการแตกร้าว 5.4 วิธีการอุ่นชิ้นงาน	5.1 อธิบายสาเหตุของการเกิด Hot Crack ได้ 5.2 อธิบายสาเหตุของการเกิด Cold Crack ได้ 5.3 อธิบายวิธีป้องกันการแตกร้าวได้ 5.4 อธิบายวิธีการอุ่นชิ้นงานได้		✓ ✓ ✓ ✓	
6. ความสามารถในการเชื่อมของโลหะ 6.1 การเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอน 6.2 การเชื่อมเหล็กหล่อ 6.3 การเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิม 6.4 การเชื่อมอะลูมิเนียม	6.1 อธิบายความสามารถในการเชื่อมของเหล็กกล้าคาร์บอนได้ 6.2 อธิบายความสามารถในการเชื่อมของเหล็กหล่อได้ 6.3 อธิบายความสามารถในการเชื่อมของเหล็กกล้าไร้สนิมได้ 6.4 หาเฟสที่เกิดขึ้นโดยใช้ ShafflerDiagram 6.5 อธิบายความสามารถในการเชื่อมอะลูมิเนียมได้		✓ ✓ ✓ ✓ ✓	

หมายเหตุ ชนิดความรู้ R = พื้นต้นความรู้ A = ประยุกต์ความรู้ T = ส่งถ่ายความรู้