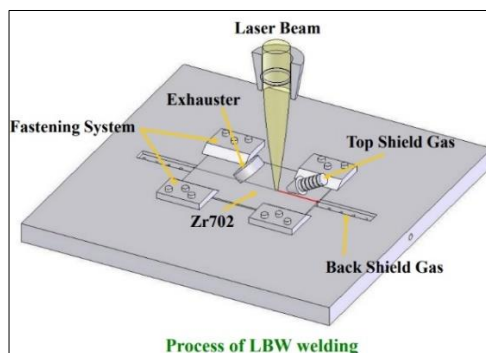
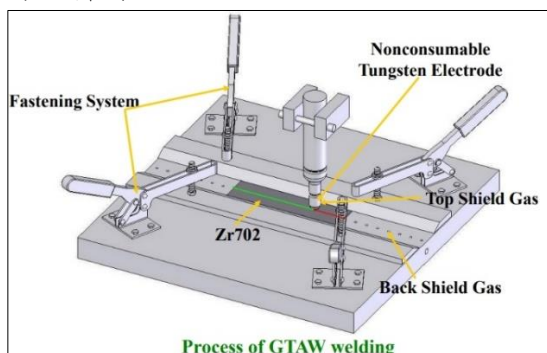


配合機械群108課綱

(專業科目/實習科目)之專業英文教案示例

科目名稱	機械製造	科目屬性	<input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 <input type="checkbox"/> 實習科目		
單元主題	A Study on Weldability of CO ₂ LBW and GTAW	年級	一	人數	35人
教材來源	教師自編教材、學術期刊	設計者	陳飛祥	時間	2節

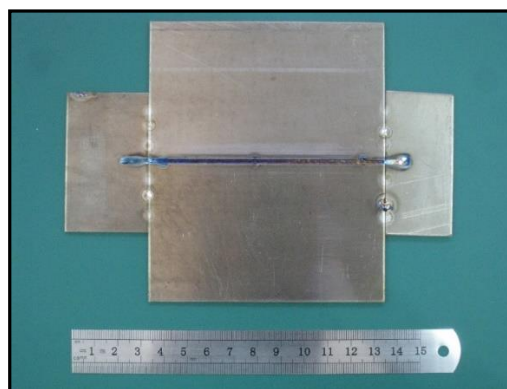
本教材主要介紹利用惰氣遮護鎢極電弧銲(Gas tungsten arc welding, 簡稱 TIG)與雷射銲接(Laser beam welding, 簡稱 LBW)可成功銲接鋇合金702(Zirconium alloy702), 分別依不同的加工方式製成實驗用的試片後, 進行金相顯微組織觀察(OM experiment)、拉伸試驗(Tensile test), 並透過試片破斷面(The structure of fracture surface) SEM 分析, 經由各種材料試驗研究觀察, 能夠保證銲道無未銲透(incomplete fusion or penetration)、裂縫(cracks)、氣孔(cavities)等缺陷(Defect after welding)出現; 銲接接縫組織分佈均勻, 無明顯的晶粒長大現象出現; 接頭性能滿足相關標準要求, 且具有較高的強度和良好的塑性和韌性, 並將所得的觀察現象進行分析討論。



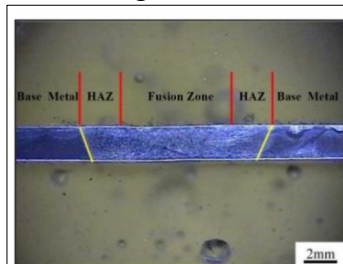
教材研究



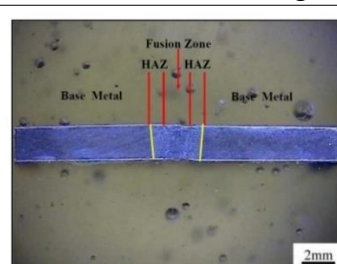
GTAW welding method



CO₂ welding method

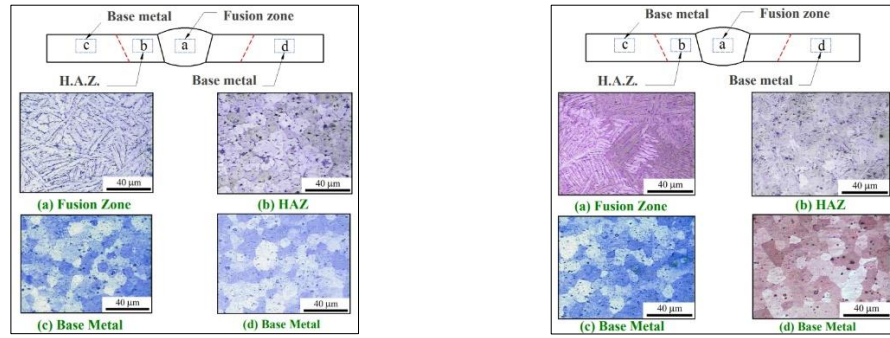


GTAW weldment



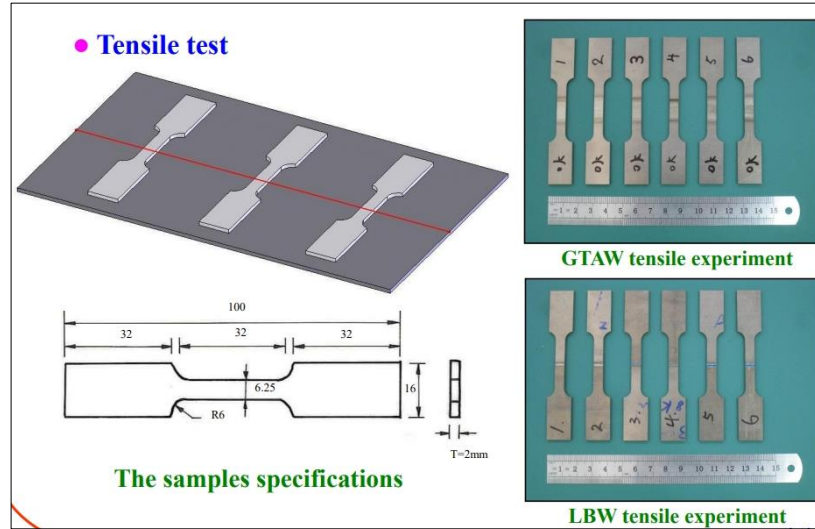
LBW weldment

GTAW and LBW heat affected zone(HAZ)



The chart of workpiece structure by GTAW

The chart of workpiece structure by LBW



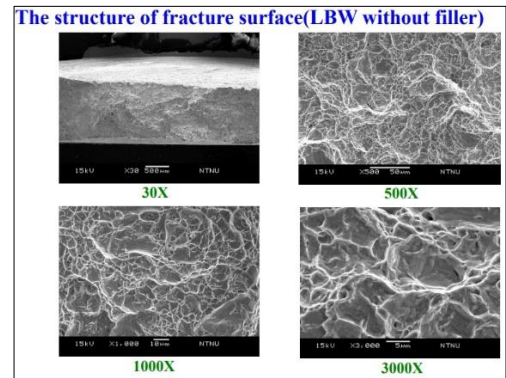
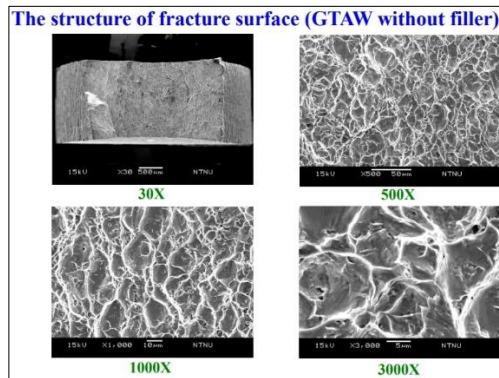
● Tensile test

The samples specifications

GTAW tensile experiment

LBW tensile experiment

Tensile experiment



The structure of fracture surface (GTAW and LBW without filler)

學生學習
條件分析

1. 良好的教學環境及認真的學習態度。
2. 學生能了解氬鎢和雷射鎢接製程的基本原理及鎢接工業素養提升。

教學方法

講述教學法、問答教學法、小組分組討論教學法。

教學資源

教科書、網路媒體、教學影片、電腦教室。

	單元目標	具體目標
教學目標	<p>【認知】</p> <p>1.能理解鐸接種類及特性。 2.能了解氬鐸與雷射鐸接製程基本架構。 3.能了解鐸接後鐸道材料試驗之意義。 4.能了解鐸接相關詞的中文意義。</p> <p>【情意】</p> <p>5.具有良好的學習態度。 6.能培養學生合作學習的觀念。</p> <p>【技能】</p> <p>7.能念出各製程專有名詞的英文。</p>	<p>1-1能說出鐸接用途及生活中的應用。 2-1能說出氬鐸與雷射鐸接原理及相異處。 3-1能說出材料基本試驗的方法。 4-1能將相關單字翻譯成中文。</p> <p>5-1能注意聆聽老師的講解並仔細記錄。 6-1能主動參與分組討論並發表看法。</p> <p>7-1能正確指出氬鐸與雷射鐸接製程對應的英文單字的發音。 7-2能正確唸出氬鐸與雷射鐸接製程的英文發音。 7-3能用英文介紹氬鐸與雷射鐸接製程順序。</p>

教學目標	教學活動	時間	教學方法	備註
	<p>壹、準備活動</p> <p>一、課前準備</p> <p>1.教師方面</p> <p>(1)確定教學單元及內容。</p> <p>(2)收集資料及補充教材。</p> <p>(3)設計教案大綱。</p> <p>(4)準備教材與相關連結。</p> <p>2.學生方面</p> <p>(1)預習單元之銲接之專有名詞內容。</p> <p>(2)瞭解銲接製程順序。</p> <p>(3)準備筆記本。</p> <p>(4)攜帶課本。</p> <p>(5)分組(依據上學期英文學期成績)</p> <p>二、引起動機</p> <p>1.請你跟我這樣做(手機關機或震動)。</p> <p>2.預習：上網找到銲接製程用途並檢查有無攜帶筆記和課本。</p> <p>3.練習：抽問上課講述的內容。</p> <p>4.複習：練習上過課程的熟悉度。</p> <p>5.告知學習目標：公佈上周競賽排名。</p> <p>三、發展活動</p> <p>1.發音練習(Google 翻譯、背誦及發音練習)</p> <p>Weldability(銲接性)</p> <p>Welding(銲接)</p> <p>Gas tungsten arc welding(惰氣遮護鎢極電弧銲)</p> <p>Laser beam welding(雷射銲接)</p> <p>Laser beam(雷射束)</p>	<p>3天</p> <p>5分鐘</p> <p>10分鐘</p> <p>25分鐘</p> <p>15分鐘</p> <p>10分鐘</p> <p>15分鐘</p>	<p>導引學生台灣的腳踏車，最有名的公司是？進入銲接應用及特殊製程學習情境。</p> <p>點名兼抽問答</p> <p>詢問學生氬銲和雷射銲應用在哪？了解學生練習比例及情況。成績計算。</p> <p>給予適當獎勵。</p> <p>評量學生學習成效。</p>	<p>座位表</p> <p>手機</p> <p>點名簿</p> <p>課本</p>

教學目標	教學活動	時間	教學方法	備註
	<p>Characteristic(特性) Electrode Polarity (電極極性) Arc(電弧) Tungsten Electrode(鎢電極) Back Shield Gas(背後保護氣體) Laser beam(雷射束) OM experiment(金相顯微組織觀察) Tensile test(拉伸試驗) Specification(規格) heat affected zone(熱影響區) The structure of fracture surface(破斷面) Penetration(滲透) incomplete fusion or penetration(未銲透) cracks(裂縫) cavities(氣孔) 流程圖幫助銲接製程流程記憶並輔助</p> <p>2.發音評量及專業術語記憶 3.找出生字並做成生字卡 4.進行生字卡遊戲(分組競賽) (1)Kahoo (2)由圖表填入單</p> <p>貳、綜合活動 一、歸納重點 1.將單字與句型重點整理。 2.回家作業： (1)複習本日學習重點。 (2)預習7-1、7-2、7-3。</p> <p>兩節課結束</p>	<p>15分鐘</p> <p>5分鐘</p>	<p>評量學生學習成效。</p>	