

## TIG 용접 실습 보고서

항공우주공학과 3조 학번 : 201527137 성명 : 정대현 일시 10 / 23

실습 내용	<p style="text-align: center;">사용기기 : TIG용접기, 용접작업대, 헬멧, 장갑, 앞치마, 팔뚝개, 집게, 와이어 브러쉬</p> <p style="text-align: center;">사용재료 : 텅판 (30×70×6) 2개</p> <p>작업순서</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 용접기의 절연상태, 호울더의 안정성, 접지상태, 호울더와 용접대의 절연상태 확인, 스위치 ON시킨다. 이때 모재에 있는 녹을 와이어 브러쉬로 제거한다.</li> <li>2. 전류를 조정한다(재료의 두께, 용접자세, 방법에 따라 전류차를 주어야 한다)</li> <li>3. 전극봉을 그라인더에 갈아 송곳처럼 만들어준다.(용접도중 마모될 때마다 갈아준다)</li> <li>4. 아크의 길이를 1mm-2mm정도 유지시킨다.(아크길이는 짧을수록 좋다)</li> <li>5. 호울더는 직각으로 세운 상태에서 진행방향과 반대방향으로 15 ~ 20°정도 기울인다.</li> <li>6. 호울더를 가볍게 쥐고 시작버튼을 누른다.</li> <li>7. 용접은 일정한 속도와 아크길이를 유지하면서 모재가 녹았을 때 용접봉을 공급한다.(이때 모재와 용접봉은 동일한 것을 사용하고 오른손에 호울더, 왼손에 용접봉을 쥔다)</li> <li>8. 용접이 끝나면 와이어 브러쉬로 문질러 깨끗이 한다.</li> </ol> <p style="text-align: center;">TIG용접 비드형상 및 용접상태를 기술하시요</p> <p style="text-align: center;">용접구간을 따라 비드가 생성이 된다.</p>
실습 결과	<p>1) 프라즈마의 원리에 대하여 조사하라.</p> <p>물질이 고체 액체 기체 상태에서 계속해서 가열을 해서 일정 온도가 넘어서면 기체분자들끼리 격렬하게 충돌하여 이온화가 일어나서 다수의 양이온과 전자가 발생하고 이것들이 움직여 떠돌아 다니는 상태에 이르게 되는데 이와 같은 물질의 상태를 제 4의 상태 플라즈마라 부른다. 기체분자나 원자가</p>

	<p>이온화 될때 양이온과 전자는 반드시 쌍으로 발생하므로 플라즈마 양이온의 수와 전자의 수는 거의 같아서 전체적으로 전기적인 준 중성상태를 유지한다고 할 수 있다.</p> <p>2) 에어프라즈마절단 과 산소절단의 차이점을 기술 하시오</p> <p>플라즈마 절단기의 작동 원리는 산소 또는 질소를 작동 가스로 사용하여 고온의 플라즈마 아크 량을 사용하여 금속의 국부 용융 및 증발을 절삭하고 플라즈마의 고속화를 돕는다. 산소절단기는 철과 산화철을 만들어 철을 분리하는 원리로 철과 절단용산소의 반응으로 절단할 곳을 900도 이상으로 가열해주고 고순도의 산소를 분류상(jet)로 고속으로 뿜어준다. 이렇게 하면 철이 연소되어 모재를 용융시킴과 동시에 생성된 산화철을 고속산소의 흐름, 기계적 에너지를 이용하여 불어내게 된다.</p> <p>3) 전기용접과 TIG용접의 다른 점을 기술하시오</p> <p>전기용접은 교류 또는 직류 전압을 용접봉과 모재 사이에 전류를 통하여 아크(arc)를 발생시키고, 이 때 발생하는 아크열(약 6000℃)로 용접봉과 모재(base metal)를 녹여 접합하는 야금학적 접합방식이다.</p> <p>TIG용접은 비소모성 텅스텐 용접봉과 모재간의 아크열에 의해 모재를 용접하는 방법으로서 용접부 주위에 불활성가스를 공급하면서 텅스텐전극봉과 모재와의 사이에 아크를 발생시켜 용접하는 원리</p> <p>4) 철판을 절단하는 방법에는 어떤 것들이 있는지 기술 하시오</p> <p>철판을 절단하는 방법에는 샤링, 플라즈마, 레이저, 워터젯등의 방법이 있다.</p> <p>5) TIG용접시 아르곤가스의 역할은 무엇인가?</p> <p>TIG용접에서 아르곤 가스의 역할은 전기용접에서 슬래그의 역할과 비슷하다.</p> <p>슬래그는 원하는 금속이 원석에서 분리 된 후 남은 유리 같은 부산물이다.</p>
고찰	<p>1. 문제점</p> <p>고온의 열과 빛이 나오는 만큼 안전에 유의해야 한다. 또한 비드를 만드는것이 처음하는 작업자에게는 어려울 수 있다.</p> <p>2. 개선방법</p>

	작업환경이 깨끗하고 안전한지 주의해서 작업한다. 반복된 훈련으로 비드의 크기를 일정하게만들도록 노력한다.
반성과제	<p>1) 철판절단에 있어서 생산성 향상과 원가절감의 방안을 논하라. 일반적으로 생산성을 향상 시키면 원가가 비싸지고 원가를 싸게 하면 제품의 질뿐만 아니라 생산성에 타격을 받는다. 제품의 질과 가격의 합리성을 잡는 적당한 지점을 찾아 내는 것이 과제이다. 낭비되는 부품이 없게 효율적인 제품사용을 계획해서 움직인다.</p> <p>2) 절단시 발생하는 고온의 열에 의한 금속조직의 변화를 논하라. 열 영향부의 폭이 변한다. 가스 절단면 부근의 모재는 가스절단으로 열영향을 받는다. 열영향의 정도는 절단속도, 산소의 순도, 산소의 순도, 예열 불꽃의 대소, 모재의 경화능력, 판두께 등에 따라 좌우 된다. 또한 판두께가 커지게 되면 변질층의 폭도 커진다.</p>