

# Coreweld 111RB

- AWS A5.20 E70T-1
- JIS Z3313 YFW-C50DM

Coreweld 111RB는 조선, 교량, 철골, 기계 차량 등 50kgf/mm<sup>2</sup>급 고장력강을 사용하는 각종 구조물의 맞대기 및 필릿용접용으로 사용할 수 있습니다.

## ■ 용도

- CO<sub>2</sub> 아크 용접 메탈게 플럭스 코어드 와이어로 발청강판이나 프라이머 도장강판의 용접에서 내기공성(내피트, 내blowhole)이 탁월합니다.
- 빠른 용착속도에 의한 고속용접이 가능하기 때문에 선각, 교량 등의 수평 필릿 용접의 자동화 및 고능률화에 적합합니다.

## ■ 특성

### (1) Weldability

Arc 안전성이 매우 우수하므로 Bead 외관이 미려하고, 내기공성 및 X-선 성능도 양호합니다. Fig.1은 Fillet-Joint 상태에서 양호한 용접성과 Slag 박리 전의 외관과 형상을 보여 주고 있으며, Fig. 2에서는 Slag 박리 후의 Bead 외관을 나타내고 있습니다.



Fig. 1 Bead appearance of slag covered



Fig. 2 Bead appearance of slag removed

### (2) Shielding Gas

Shielding gas를 100% CO<sub>2</sub>를 사용함에도 Arc가 매우 안정적이어서 Spatter 발생이 매우 적습니다.

### (3) 용착금속의 화학성분

Shielding gas를 100% CO<sub>2</sub>로 사용하였을 경우입니다.

Table. 1 Chemical Composition of Coreweld 111RB

Type	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo	V	Al	Cu
AWS A5.20 E70T-1	≤0.12	≤1.75	≤0.90	≤0.03	≤0.03	≤0.20	≤0.50	≤0.30	≤0.08	≤0.08	≤0.35
Coreweld 111RB	0.052	1.45	0.57	0.01	0.01	0.05	0.01	0.001	0.01	0.02	0.01

(4) 용착금속의 기계적 성질

1) 시험 방법

AWS A5.20(Specification for Carbon steel electrodes for flux cored arc welding)에 준하여 시험 실시.

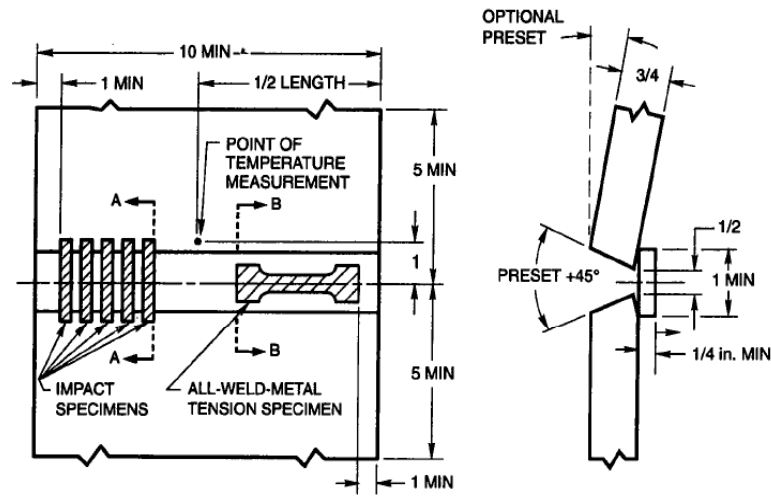


Fig. 3 Test Plate Showing Location of Test Specimen.

- 모재: SS41 20T
- 용접 자세: 아래보기 (1G)
- 용접 전압: 30V
- 예열 및 층간온도: 198°C
- 용접 와이어: 1.4mm
- 용접 전류: 310A
- 용접 속도: 34cm/min

2) 용착금속의 인장시험값

Table.2 Mechanical properties of Coreweld 111RB

Type	Yield Strength (Mpa)	Tensile Strength (Mpa)	Elongation (%)
AWS A5.20	≥ 400	≥ 480	≥ 22
Coreweld 111RB	547.0	636.8	24.8

3) 용착금속의 충격값

Table.3 Impact value of Coreweld 111RB

Type	Charpy V-notch Impact value(J)	
	0°C	-18°C
AWS A5.20	-	≥ 27J
Coreweld 111RB	62J	48J

(5) 내기공성

Fillet 용접 후 이면부를 파단한 후 육안 관측 시 Bead 파단 내부에 blowhole을 거의 찾아 볼 수 없을 정도로 기존의 제품보다 우수한 내기공성을 보여준다.



Fig. 4 Robust anti blowhole property of Test Specimen

▪ 적용 사례

강교 제작 시 Primer가 도포된 강재에 최근 많이 사용되고 있으며, single 고속 용접에서도 blowhole에 대한 저항성이 좋고 미려한 Bead 얻을 수 있으며 slag 박리성이 뛰어나다.

이에 아래에 A36 자재에 Coreweld 111RB를 사용하여 얻은 Data를 기술하였다.

(1) 용착효율 시험

Table. 4는 용착효율시험 결과를 나타내고 있다.

Table. 4 Deposition Test

Welding Condition			Slag (gr/min)	Spatter (gr/min)	Deposited Weldmetal (gr)
전압(V)	전류(A)	용접속도(cpm)			
30	310	30	6.87	1.68	91.45

(2) Fume 발생 시험

Table. 5는 Fume시험 결과를 나타내고 있다.

Table. 5 Fume Test

Welding Condition			Weight of Fume (mg)
전압(V)	전류(A)	용접속도(cpm)	
30	320	30	750

(3) 내기공성 시험

무기징크프라이머 도포 강판에 당사 기존 제품과 동일 조건에서 비교 시험하였다.



Fig. 5 Blowhole state of Rupture Test Specimen

Table. 6 Number of Blowhole

\* 시험결과 (시험횟수는 2회 평균값)

Blow hole 발생 수 (개 / 200mm)		Coreweld 111RB	기존 Coreweld 111RB
40cm/min.	1 <sup>st</sup> Bead	0	2
	2 <sup>nd</sup> Bead	0	10

\* Coreweld 111RB가 기존 Coreweld 111RB에 비해서 내기공성이 우수하다.

(4) 용입 시험

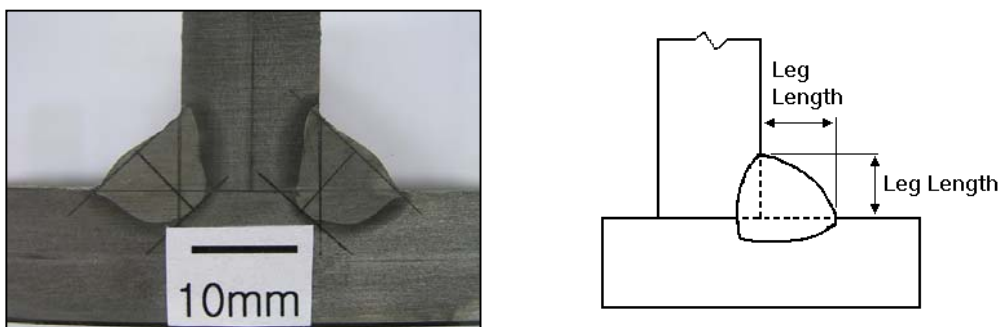


Fig. 6 Penetration Test of Welding Bead Specimen

Table. 7 Leg Length of Bead

용접조건	상각장	하각장
35V x 330A x 40cpm	8.0	8.5

■ 작업상 주의점

(1) 팁과 모재간의 거리(Stick out)

1.2mm 와이어는 20mm 전후, 1.4~1.6mm 와이어는 20~23mm 정도로 유지해 주십시오.

(2) 방풍

아크 근처의 풍속이 2m/sec을 초과하면 Blow hole 발생하기 쉽고, 또 대기중의 질소가 혼입되기 쉬워 핏트, 블로우홀이나 균열의 위험성이 있기 때문에 바람이 있는 곳에서는 적절한 방풍을 해 주십시오.

(3) 용접흄(Fume)

용접흄이 발생하기 때문에 환기에도 충분히 배려해 주시기 바랍니다. 자세한 내용은 해당 제품 MSDS를 참조해 주시기 바랍니다.

(4) 와이어 보관

메탈계 플렉스 코어드 와이어는 흡습에 비교적 강한 특성을 가지고 있으나, 고온 다습한 장소에서 오랜 시간 방치하면 흡습에 의한 용접결함의 원인이 될 수 있으므로, 보관 시에는 이점에 주의해 주십시오.