품 명	규 격						페이지
	AWS		KS		JIS		
스텔라이트계 표면경화 육성용							
CST-1R	A5.21	RCoCrC		-		-	284
CST-6R		RCoCrA		-		-	
CST-12R		RCoCrB		-		-	
알루미늄 및 알루미늄 합금용							
TGC-1100	A5.21	ER1100		-	Z 3232	A1100-WY	284
TGC-4043		ER4043		-		A4043-WY	
TGC-5356		ER5356		-		A5356-WY	

7. 기타

산소 아세틸렌 용접봉

품 명	규 격						페이지
	AWS		KS		JIS		
CGA-46	A5.2		D 7005	GA46	Z 3201	GA46	288
CGA-43		R60		GA43		GA43	
CGA-35		R45		GA35		GA35	
CGB-46		-		GB46		GB46	
CGB-43				GB43		GB43	
CGB-35				GB35		GB35	
CGB-32				GB32		GB32	

CHOSUN WELDING CONSUMABLES

1. 피복아크 용접봉
Covered Arc Welding Electrodes

연강용
고장력강용
내후성강용
저온강용
저합금·내열강용
표면경화육성용
스테인레스강용
주철용
니켈합금용·동합금용
가우징용

CS-200

AWS A5.1 E6019
KS D 7004 E4301
JIS Z 3211 E4319

조선, 압력용기 등 강도부재용

■ 주로 쓰는 곳

고압보일러, 조선의 주요부문, 발전기용기재, 일반구조물, 교량 등 강도를 필요로 하는 부분의 용접.

■ 특 성

CS-200은 용접성에 중점을 두고 만들어진 일미나이트계 용접봉으로서 특히 내균열성, 내피트성 및 X-선 성능이 우수하며, 전자세에서 작업성이 뛰어납니다. 박판에서 중, 후판(1.6~20㎜t정도)까지의 용접에 적합하며, 용입은 고산화티탄계나 라임티타니아계 보다 깊습니다.

■ 작업요령

① 두꺼운 판이나 중구조물 및 X-선 성능을 특히 중요시하는 구조물의 용접에는 적정 전류를 놓고 용접하여야 합니다.
② 흡습되면 작업성이 나빠지고 피트 발생의 원인이 되므로 70~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
③ 장시간 고온에서 건조를 하면 작업성이 나쁘게 됩니다.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.08	0.10	0.42	0.016	0.010

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			-20℃
400	470	32	90

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.0	2.6	3.2	4.0	4.5	5.0	6.0
봉장 (㎜)		300	350	350	400	400	400	450
전류 (A)	하향	35~55	50~85	80~130	120~180	145~200	170~250	230~300
	수직상향	30~50	40~70	60~110	100~150	115~175	130~200	–

봉단색 : 녹색

■ 승인 ABS, DNV, NK

LT-25

KS D 7004 E4303
JIS Z 3211 E4303

연강 일반구조물 용접용

■ 주로 쓰는 곳

선박내부구조, 차량, 교량, 건축, 일반구조물 등의 용접.

■ 특 성

라임티타니아계 용접봉으로 전자세의 작업성이 우수하며, 특히 수직상향용접이 잘되고 고운 비드가 얻어집니다. 또한 입향상진 필렛 용접에서 작업능률이 우수하며, 용착금속의 기계적 성질은 대단히 양호한 값을 나타냅니다.

■ 작업요령

① 전류를 너무 높여 사용하면 X-선 성능이 저하되며, 스패터의 증가, 언더컷이 발생되므로 적정 전류 범위 내에서 사용하여 주십시오.
② 용접봉이 흡습된 경우 70~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.07	0.15	0.37	0.014	0.012

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			0℃
420	480	32	100

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	4.5	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400	400	450
전류 (A)	하향	65~100	100~140	140~190	170~230	200~260	250~330
	수직상향	50~90	80~130	110~170	125~190	140~210	–

봉단색 : 오렌지색

LTI-25

전자세 고능률 용접용

KS D 7004 E4303
JIS Z 3211 E4303

■ 주로 쓰는 곳

선박, 차량, 기계, 건축, 교량 등의 용접.

■ 특 성

라임티타니아계 용접봉으로서 피복제 중에 다량의 철분을 함유시켜 작업성과 능률성에 중점을 두어 설계된 용접봉이므로 용착속도가 높고, 재아크성이 양호하여 작업능률이 향상됩니다. 또한 용착 금속의 기계적 성질도 대단히 우수합니다.

■ 작업요령

① 전류를 너무 높여 사용하면 X-선 성능이 저하되며, 스패터의 증가, 언더컷이 발생되므로 적정 전류 범위 내에서 사용하여 주십시오.
② 용접봉이 과도하게 흡습되면 결함발생 및 작업성이 불량하게 되므로 70~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.08	0.15	0.36	0.013	0.013

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			0℃
410	450	32	120

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	4.5	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400	400	450
전류 (A)	하향	50~100	90~130	140~180	160~210	190~250	250~330
	수직상향	50~90	80~130	110~170	125~190	140~210	–

봉단색 : 백색

■ 승인 NK

CS-22

AWS A5.1 E6022

일반 구조물 용접용

■ 주로 쓰는 곳

Deck 점 용접, 조선, 교량, 차량 등의 연강용 용접

■ 특 성

CS-22는 고산화철계 하향 및 필렛 전용 용접봉으로써 고속 용접이 가능하고 재아크성이 뛰어나며 특히 수평 필렛 용접 시 등각장 용접 비드를 형성합니다.

■ 작업요령

① 과도한 전류에서는 용접 작업성을 해하므로 적정전류 범위내에서 사용하여 주십시오.
② 아크 발생부는 기공 발생 방지는 위하여 후진법 또는 사금법을 사용하여 주십시오.
③ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
④ 용접봉은 사용전에 70~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Mn	Si	P	S
0.13	0.81	0.04	0.019	0.009

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			0℃
531	582	29.0	74

■ 제품치수 및 적정전류(DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400
전류 (A)	하향 수직상향	60~110	80~140	160~200	180~240

CL-100

AWS A5.1 E6010
KS D 7004 E4311
JIS Z 3211 E4310

건축 및 파이프 용접용

■ 주로 쓰는 곳

파이프, 건축, 저장탱크, 박판의 용접.

■ 특 성

CL-100은 고셀루로즈계로서 피복이 엷어 슬래그방해가 되지 않으므로 파이프나 박판의 용접에 적합합니다. 홈이 깨끗하지 못한 용접이나 현장에서 수직 상·하진이 자유로우므로 용접하기가 까다로운 파이프라인 용접에 능률이 우수합니다. 슬래그는 다공성으로 부서지기 쉬워 제거가 용이합니다.

■ 작업요령

① 전류는 일반 연강봉보다 낮게 하여 작업하는 것이 좋습니다.
② 습기를 잘 흡습하므로 잘 보관하고, 사용시 70~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.12	0.22	0.48	0.014	0.011

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			−30℃
420	490	30	50

■ 제품치수 및 적정전류(DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		300	350	350	350	400
전류 (A)	하향	50~75	70~110	110~155	155~200	200~245
	수직상향	30~70	55~105	90~140	120~180	–

봉단색 : 회색

CL-101

AWS A5.1 E6011
KS D 7004 E4311
JIS Z 3211 E4311

파이프 및 일반구조물 용접용

■ 주로 쓰는 곳

파이프, 건축, 박판의 용접.

■ 특 성

CL-101은 피복이 엷은 고셀루로즈계 용접봉으로 슬래그가 아주 적고 제거가 쉬우므로 다른 계통의 용접봉 사용시 슬래그 때문에 방해를 받는 홈이나 간격이 좁은 용접, 수직상향의 현장용접, 파이프와 같은 원주용접, 박판의 용접에 알맞습니다.

■ 작업요령

① 셀룰로즈계 용접봉은 전류가 높을 경우 열에너지를 많이 받게되어 피복제의 성질이 변하므로 다른 계통 용접봉보다 낮은 전류로 작업하여 주십시오.
② 사용전에 반드시 70~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.10	0.20	0.45	0.015	0.012

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			−30℃
410	470	30	50

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		300	350	350	350	400
전류 (A)	하향	50~75	70~110	110~155	155~200	200~245
	수직상향	30~70	55~105	90~140	120~180	–

봉단색 : 흑색

■ 승인 ABS

CR-12

AWS A5.1 E6012
KS D 7004 E4313
JIS Z 3211 E4312

일반 구조물 용접용

■ 주로 쓰는 곳

차량, 자동차, 일반기계, 선박의 박판 구조물, 후판 구조물의 화장용접.

■ 특 성

CR-12는 용접 능률이 우수하여 용접생산성이 매우 높습니다.
고산화티탄계의 특성인 비드 외관이 아름답고 슬래그 제거 및 재아크 발생이 용이합니다. 일반구조물 및 박판용접에 우수합니다.

■ 작업요령

① 전류를 너무 높여 사용하면 X-선 성능이 저하되며, 스패터가 증가하고 언더컷이 발생하므로 적정 전류 범위내에서 사용하여 주십시오.
② 용접봉이 흡습된 경우 사용전에 70~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.09	0.18	0.34	0.017	0.011

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			0℃
440	500	26	85

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC-)

봉경 (㎜)		2.0	2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		300	350	350	400	400	450
전류 (A)	하향	30~65	45~100	85~130	110~160	160~220	210~280
	수직상향	30~65	65~100	85~130	100~150	120~190	–

봉단색 : 청색

CR-13

AWS A5.1 E6013
KS D 7004 E4313
JIS Z 3211 E4313

일반 구조물 용접용

■ 주로 쓰는 곳

경차량, 자동차, 일반기계, 선박의 박판 구조물, 후판 구조물의 화장용접.

■ 특 성

CR-13은 고산화티탄계 용접봉으로서 비드 외관이 아름답고 슬래그 제거성이 좋으며 재아크 발생이 용이합니다. 용입이 얕으므로 특히 박판 용접 및 후판 구조물의 화장용접에 적합합니다.

■ 작업요령

① 전류를 너무 높여 사용하면 X-선 성능이 저하되며, 스패터가 증가하고 언더컷이 발생하므로 적정 전류 범위내에서 사용하여 주십시오.
② 용접봉이 흡습된 경우 사용전에 70~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.08	0.28	0.38	0.017	0.011

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			0℃
430	480	29	90

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.0	2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		300	350	350	400	400	450
전류 (A)	하향	30~65	45~100	60~130	105~170	150~220	200~280
	수직상향	30~65	45~90	60~110	100~150	125~190	–

봉단색 : 황색

■ 승인 ABS, DNV, KR, LR, NK

CR-13V

AWS A5.1 E6013
KS D 7004 E4313
JIS Z 3211 E4313

박강판 입향하진 용접용

■ 주로 쓰는 곳

박판구조물, 차량외관, 철도차량, 경량형강의 용접, 그외 일반용접.

■ 특 성

CR-13V는 용입이 얕고 아름다운 비드를 얻을 수 있으며, 특히 수직하진 용접이 용이하며, 용접곡면이 많은 박판 구조와 경량형강의 용접에 적합합니다.

■ 작업요령

① 수직하진 용접을 할 때의 요령은 약간높은 용접전류를 사용하며, 아크의 끝을 가볍게 강판에 접촉시켜 용접하면 튼튼하고 아름다운 비드의 용접부가 얻어집니다.
② 용접봉이 흡습된 경우 사용전 70~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.08	0.29	0.38	0.016	0.012

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			0℃
440	500	28	80

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.0	2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	350	400	400
전류 (A)	하향	30~65	45~95	80~130	120~165	180~230
	수직	30~60	45~90	80~120	120~155	180~220

봉단색 : 흑색

CR-14

AWS A5.1 E7014
KS D 7004 E4313
JIS Z 3211 E4914

박판 고능률 용접용

■ 주로 쓰는 곳

선박, 철도차량, 자동차 및 일반구조물 용접.

■ 특 성

CR-14는 철분을 함유한 티타니아계로 전자세 고능률 용접봉입니다.
접촉용접으로 수평필렛이나 개선내에서 운봉조작이 용이합니다.
그리고 슬래그 박리성이 우수하고 비드는 광택이 나며 외관이 아름답습니다.

■ 작업요령

① 전류를 너무 높여 사용하면 X-선 성능이 저하되며, 스패터가 증가, 언더컷이 발생하므로 적정 전류 범위내에서 사용하여 주십시오.
② 용접봉이 흡습된 경우 사용전 70~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.08	0.27	0.58	0.014	0.011

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			0℃
470	560	29	140

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	5.5	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400, 450	450	450
전류 (A)	하향	60~100	90~130	130~190	200~240	230~270	250~300
	수직	50~80	70~130	100~170	160~210	–	–

봉단색 : 회색

LH-100

AWS A5.1 E7016
KS D 7004 E4316
JIS Z 3211 E4916

중강도부재, 후판 용접용

■ 주로 쓰는 곳

선박, 교량, 기계 등의 중요 강도부재, 후판 구조물 전반, 각종 압력용기, 중탄소강재 등의 용접.

■ 특 성

LH-100은 저수소계 용접봉으로서 용착금속의 내균열성, 기계적 성질이 극히 우수하여 중구조물, 구속이 심한 부분, 고유황강, 중탄소강 등의 용접에도 아무런 결함이 없는 우수한 용접부가 얻어집니다. 비드도 아름답고 특히 충격값이 높습니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.08	0.45	0.96	0.012	0.009

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			−30℃
470	550	33	160

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.0	2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		300	350	350	400	400(450)	450
전류 (A)	하향	35~60	55~85	90~130	135~185	190~250	250~320
	수직상향	30~55	50~80	80~120	110~160	165~210	–

봉단색 : 백색

LH-100V

AWS A5.1 E7048
KS D 7004 E4316
JIS Z 3211 E4948

입향 하진 용접용

■ 주로 쓰는 곳

조선, 건축, 교량, 차량, 기계 등의 중요 구조물의 입향 하진 용접.

■ 특 성

LH-100V는 수직용접의 공수절감 능률화를 기하기 위하여 개발한 하진전용 용접봉입니다. 필렛 및 V형 홈이음 용접에 능률이 나며 슬래그는 저절로 제거되고 용착금속의 내균열성이 우수하고 비드 모양이 아름답습니다.

■ 작업요령

운봉은 용접봉의 끝을 모재에 가볍게 누르면서 스트레이트 비드를 그어 내리면서 용접을 하십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.08	0.55	0.92	0.012	0.010

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			−30℃
450	560	32	100

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		3.2	4.0	4.5	5.0	5.5
봉장 (㎜)		400	450	450	450	450
전류(A)	입향하진	100~160	140~210	180~240	220~270	260~330

봉단색 : 흑색

LH-28W

이파용접용(裏波熔接用)

AWS A5.1 E7016
KS D 7004 E4316
JIS Z 3211 E4316

■ 주로 쓰는 곳

용접성이 나쁜 탄소강, 유황강, 50㎏f/㎟급 정도까지의 고장력강의 이파용접, 조선, 압력용기, 차량, 교량, 기타 중요 구조물의 용접, 파이프 맞대기 이음의 이파용접.

■ 특 성

저수소계 용접봉으로서 전자세에서 작업성이 우수하며, 이파(裏波)비드가 쉽게 얻어집니다. 비드 표면, 이면의 파형이 적으며, 아름다운 비드가 얻어집니다.
슬래그의 박리성이 우수하며, 기계적 성질 및 X-선 성능도 양호합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
⑤ 적정전류와 루트간격을 유지한다면 아름다운 이파 비드가 얻어집니다.
⑥ 크레이터 처리는 개선측면에 크레이터를 옮겨서 아크를 끊어 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.08	0.64	0.86	0.012	0.010

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J −30℃
470	560	31	60

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		350	400	400	400
전류 (A)	하향	60~90	90~130	125~180	180~240
	수직상향	50~80	80~115	110~170	150~210
	이파용	30~65	60~110	90~140	130~180

봉단색 : 녹색

CF-120

AWS A5.1 E6027
KS D 7004 E4327
JIS Z 3211 E4327

고능률 하향 및 수평필렛 용접용
그래비티 및 오토콘택트 용접용

■ 주로 쓰는 곳

선체구조, 교량, 건축철골구조, 일반구조물 등의 수평, 하향필렛용접.

■ 특 성

CF-120은 오토콘택트, 그래비티 용접뿐만 아니라 수동 용접에도 우수한 성능을 나타내는 고능률하향 및 수평필릿 용접 전용봉입니다. 스패터가 적고, 슬래그의 박리성, 내피트성, 비드 외관이 우수하며 그래비티 용접에서 운봉비가 0.8~1.8의 넓은 범위이고, 특히 용융속도가 빠르고 용착효율이 높아 고능률적이므로 용접시공에 원가가 절감되는 용접봉입니다.(P 470을 참조하십시오)

■ 작업요령

① 그래비티 용접의 경우에는 운봉비 1.0~1.8이나 최적 운봉비는 1.2~1.6입니다.
② 수 용접의 경우에는 접촉 용접을 행하여 주십시오.
③ 용접봉이 흡습된 경우에는 70~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.07	0.34	0.65	0.018	0.012

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J −30℃
400	470	34	40

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC-)

봉경 (㎜)		3.2	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.4	7.0
봉장 (㎜)		450	450 550	450 550 700	450 550 700	450 550 700	450 550 700	450 550 700	450 550 700
전류 (A)	오토콘	110~140	140~160	170~190	180~220	210~240	240~280	270~300	280~320
	그래비티솟용접	130~150	160~180	190~210	200~230	230~270	260~290	280~310	300~340
각장	(㎜)	3.5~5.0	5.0~5.5	5.5~6.0	6.0~6.5	6.5~7.0	7.0~8.0	7.5~8.5	8.0~9.5

각장은 운봉비(1)로 했을 경우의 수치임. 따라서 운봉비를 변경하면 (0.8~1.8) 위의 각장은 ±1.5㎜의 차이로 변화합니다.

봉단색 : 흑청색

CR-24

고능률 필렛 용접용

AWS A5.1 E7024
KS D 7004 E4324
JIS Z 3211 E4924

■ 주로 쓰는 곳

일반구조물, 조선, 교량, 건축 구조물 등의 수평 및 하향 필렛용접, 다층용접의 화장용접.

■ 특 성

CR-24는 일층수평 및 하향필렛용접의 고능률화를 목적으로 설계된 철분티타니아계 용접봉입니다.
아크 안정성이 좋으며, 스패터가 적고 슬래그 제거성이 양호하며, 비드는 아름다운 광택이 납니다.

■ 작업요령

① 수평 필렛 용접시 용접봉의 유지각도는 40~45°정도로 하여 주십시오.
② 운봉비는 1~1.5배 정도로 하여도 용착에 지장이 없습니다.
③ 용접봉이 흡습되면 작업성이 대단히 나빠지므로 70~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.08	0.35	0.70	0.018	0.012

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			0℃
480	560	28	70

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		3.2	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.4
봉장 (㎜)		400	450 550	450 550	450 550	450 550	450 700	450 700
전류(A)	하향	100~150	140~190	170~220	200~250	230~280	250~310	280~330

봉단색 : 황색

CR-24N

AWS A5.1 E7024-1
KS D 7004 E4324
JIS Z 3211 E4924-1

고능률 필렛 용접용

■ 주로 쓰는 곳

일반 구조물, 조선, 교량 건축 구조물 등의 수평 및 하향 필렛 용접 및 다층 용접의 화장 용접.

■ 특 성

CR-24N는 일층 수평 및 하향 필렛 용접의 고능률화를 목적으로 설계된 철분 티타니아계 용접봉으로 내균열성과 저온 인성 (-20℃)이 양호합니다. 또한 아크 안정성이 좋고 스패터가 적으며 슬래그 박리성이 우수합니다.

■ 작업요령

① 수평 필렛 용접시 용접봉의 유지각도는 40~45° 정도로 유지하여 주십시오.
② 운봉비는 1~1.5배 정도로 하여도 용착에 지장이 없습니다.
③ 과도한 전류 사용은 용접 작업성이 저하되므로 적정전류 범위로 사용하여 주십시오.
④ 용접봉은 사용전 약 150℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Mn	Si	P	S
0.08	1.08	0.44	0.012	0.007

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			-20℃
565	610	24.2	41

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		350 400 450	350 400 450	350 400 450
전류(A)	하향	100~170	160~220	220~280

CHOSUN WELDING CONSUMABLES

1. 피복아크 용접봉
Covered Arc Welding Electrodes

연강용
고장력강용
내후성강용
저온강용
저합금·내열강용
표면경화육성용
스테인레스강용
주철용
니켈합금용·동합금용
가우징용

LC-300

AWS A5.1 E7016
KS D 7006 E5016
JIS Z 3211 E4916

490N/㎟(50kgf/㎟)급 고장력강용

■ 주로 쓰는 곳

50kgf/㎟급의 고장력강재를 사용한 선박, 교량, 건축, 압력용기(LPG탱크, 구형탱크, 고압보일러 등)의 용접.

■ 특 성

LC-300은 50kgf/㎟급 고장력강용 저수소계 용접봉으로 구속이 크고, 용접균열이 발생하기 쉬운 연강 및 고장력강 후판용접에 적합합니다. 용착금속의 수소 함량이 적어 내균열성이 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.07	0.53	0.98	0.014	0.010

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			−30℃
490	560	32	130

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400(450)	450
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~240	250~310
	수직상향	50~80	80~115	110~170	150~200	–

봉단색 : 청색

■ **승인** ABS, BV, DNV, KR, LR, NK, CE

LC-300HR

AWS A5.1 E7016 H4R
KS D 7006 E5016
JIS Z 3211 E4916 H5

극저수소계
490N/㎟(50kgf/㎟)급 고장력강용

■ 주로 쓰는 곳

50kgf/㎟급의 고장력강재를 사용한 선박, 교량, 건축, 압력용기(LPG 탱크, 구형 탱크, 고압보일러 등)의 용접.

■ 특 성

LC-300HR은 극수소계 50kgf/㎟급 용접봉으로 용착금속의 수소함량이 극히 적어 구속이 크고, 용접균열이 발생하기 쉬운 후판 용접에 적합합니다. 기계적 성질, 내균열성 및 X-선 성능이 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용 전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.07	0.52	1.02	0.012	0.009

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			−30℃
512	594	30.0	130

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~240
	수직상향	50~80	80~115	110~170	150~200

LC-300V

AWS A5.1 E7048
KS D 7006 E5016
JIS Z 3211 E4948

490N/㎟(50kgf/㎟)급 고장력강 입향하진 용접용

■ 주로 쓰는 곳

50kgf/㎟급의 고장력강을 사용한 압력용기(LPG탱크, 고압보일러), 발전기계, 교량, 건축 구조물의 입향 하진 용접.

■ 특 성

LC-300V는 50kgf/㎟급 고장력강의 수직용접에서 공수절감 등 능률화를 기하기 위하여 개발한 하진전용 용접봉입니다. 필렛 및 V형 홈이음 용접에 능률이 나는 우수한 저수소계 용접봉으로 기계적 성질과 내균열성이 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.08	0.55	1.03	0.011	0.009

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			−30℃
500	580	28	110

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		3.2	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
봉장 (㎜)		400	400	400	400(450)	400(450)	450
전류(A)	수직상향	100~160	140~200	180~240	220~270	260~330	–

봉단색 : 녹색

LC-300T

AWS A5.1 E7048
KS D 7006 E5016
JIS Z 3211 E4948

490N/㎟(50kgf/㎟)급 고장력강 가접용접용

■ 주로 쓰는 곳

50kgf/㎟급의 고장력강을 사용한 선박, 건축, 교량 등의 가접용접.

■ 특 성

LC-300T는 재아크성이 우수한 저수소계 용접봉으로 신뢰도가 높은 전자세가접 용접봉입니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용 전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.08	0.32	0.74	0.010	0.007

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			−30℃
460	540	32	100

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		350	400	450
전류 (A)	전자세	110~160	160~220	–
	하향및입향하진	110~160	160~220	200~260

봉단색 : 적색

LC-318

AWS A5.1 E7018
KS D 7006 E5016
JIS Z 3211 E4918

490N/㎟(50kgf/㎟)급 고장력강 고능률용

■ 주로 쓰는 곳

연강 및 50kgf/㎟급 고장력강을 사용한 선박, 건축, 교량 등의 용접.

■ 특 성

LC-318은 전자세용 철분저수소계 용접봉으로서 철분을 다량 함유하여 능률이 뛰어나며 작업성 및 기계적 성질이 매우 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.07	0.61	0.96	0.013	0.007

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			-30℃
470	560	32	130

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	5.5	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400 450	450 400	450	450
전류 (A)	하향	60~100	90~130	130~190	200~240	230~270	250~300
	수직상향	50~80	70~130	100~170	160~210	–	–

봉단색 : 황색

■ 승인 ABS, BV, DNV, LR, NK

LC-318HR

AWS A5.1 E7018 H4R
KS D 7006 E5016
JIS Z 3211 E4918 H5

극저수소계
490N/㎟(50kgf/㎟)급 고장력강 고능률용

■ 주로 쓰는 곳

연강 및 50kgf/㎟급의 고장력강재를 사용한 선박, 건축, 교량 등의 용접.

■ 특 성

LC-318HR은 전자세용 철분저수소계 용접봉으로서 철분을 다량 함유함으로 능률이 뛰어나며 작업성 및 기계적 성질이 매우 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.06	0.59	1.10	0.014	0.009

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			-30℃
535	612	31.0	130

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400
전류 (A)	하향	60 ~ 100	90 ~ 130	130 ~ 190	200 ~ 240
	수직상향	50 ~ 80	70 ~ 130	100 ~ 170	160 ~ 210

봉단색 : 황색

LC-328

AWS A5.1 E7028
KS D 7006 E5026
JIS Z 3211 E4928

490N/㎟(50kgf/㎟)급 고장력강 하향 및 수평필렛

■ 주로 쓰는 곳

50kgf/㎟급 고장력강을 사용한 구조물, 선박강도부재, 교량, 대형주강품의 하향 및 수평필렛 용접.

■ 특 성

철분 저수소계로서 하향 및 수평 필렛 전용의 고능률 용접봉이며 용착속도가 빠르고 슬래그의 박리성도 매우 좋으므로 작업시간이 단축되며 능률 향상에 우수한 성능을 나타냅니다. 용착금속은 내균열성, 인성, 연성이 양호하며 우수한 용접성을 가지고 있습니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 250~300℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 용접방법, 프라이머의 유무, 종류, 간격 등에 의해 적정 전류가 달라지므로 슬래그의 상태를 보며 전류 조정을 행하여 주십시오.
④ 수동 용접의 경우에는 접촉 용접을 행하여 주십시오.
⑤ 그래비티 용접의 경우 운봉비는 1.2~1.5의 범위가 적합합니다.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.07	0.73	1.06	0.012	0.010

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			−20℃
510	580	30	100

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.4	7.0
봉장 (㎜)		400	550 700	550 700	550 700	550 700	550 700	550 700
전류(A)	하향	160~200	180~230	200~250	230~290	270~330	290~360	320~400

봉단색 : 백색

LC-400

AWS A5.1 E7016
KS D 7006 E5316
JIS Z 3211 E4916

520N/㎟(50kgf/㎟)급 고장력강용

■ 주로 쓰는 곳

50kgf/㎟급 고장력강을 사용한 압력용기(LPG탱크, 고압보일러), 발전기계, 교량, 건축 및 레일강 용접.

■ 특 성

LC-400은 저수소계 용접봉으로서 우수한 기계적 성질을 가지며 전자세의 용접작업성이 좋은 용접봉입니다.
비드 외관이 아름답고 내균열성, X-선 성능이 우수하며 50~55kgf/㎟급 고장력강의 후판용접에 안심하고 쓸 수 있습니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Mo
0.07	0.48	0.92	0.015	0.008	0.13

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			−20℃
540	630	29	130

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400(450)	450
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~240	250~310
	수직상향	50~80	80~115	110~170	150~200	–

봉단색 : 적색

LC-400G

AWS A5.5 E8016-G
KS D 7006 E5316
JIS Z 3211 E5516-G

550N/㎟(55kgf/㎟)급 고장력강용

■ 주로 쓰는 곳

55kgf/㎟급 고장력강을 사용한 압력용기(LPG탱크, 고압보일러), 발전기계, 교량, 건축 구조물의 용접

■ 특 성

LC-400G은 55kgf/㎟급 고장력강용으로 전자세 용접이 우수한 저수소계 용접봉으로 기계적 성질과 내균열성이 우수하며 특히, 저온에서의 충격값이 대단히 좋습니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Mo
0.07	0.50	1.28	0.010	0.007	0.30

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			-30℃
540	630	28	140

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400(450)	450
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~240	250~310
	수직상향	50~80	80~115	110~170	150~200	-

봉단색 : 흑색

LC-418

AWS A5.5 E8018-G
KS D 7006 E5316
JIS Z 3211 E5518-G

550N/㎟(55kgf/㎟)급 고장력강 고능률용

■ 주로 쓰는 곳

55kgf/㎟급 고장력강을 사용한 교량, 선박, 레일, 압력용기 등의 용접, 특히 내후성을 요하는 용접구조물의 용접.

■ 특 성

스패터가 적으며 슬래그 박리성이 우수한 전자세용 철분저수소계 용접봉으로서 용착금속의 기계적 성질이 우수하며 특히 Cu, Cr, Ni 등을 함유하여 내후성이 뛰어납니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr
0.06	0.43	0.80	0.010	0.009	0.53	0.51	0.52

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			-30℃
520	620	28	70

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400(450)	450
전류 (A)	하향	90~135	140~180	180~240	220~300
	수직상향	90~120	120~160	150~200	-

봉단색 : 청색

LC-600

AWS A5.5 E9016-G
KS D 7006 E5816
JIS Z 3211 E6216-N1M1

620N/㎟(60kgf/㎟)급 고장력강용

■ 주로 쓰는 곳

60kgf/㎟급 고장력강을 사용한 압력용기, 교량, 발전기계, 펜스톡, 차량 등의 용접.

■ 특 성

LC-600은 60kgf/㎟급 고장력강용으로 전자세에서 작업성이 우수하고 용착금속의 수소량이 극히 낮은 극저수소계 용접봉으로 기계적 성질과 내균열성이 우수하고 특히 저온에 있어서 충격값이 대단히 좋습니다.

■ 작업요령

① 니켈, 몰리브덴 등의 합금원소가 들어 있으므로 50~55kgf/㎟ 고장력강보다 용접시공에 특별 배려를 하여야 합니다. 판두께에 따라 아래와 같이 예열을 하여 열영향부의 결함을 방지하여 주십시오.

판두께(㎜)	예열온도(℃)
≤10	–
10~25	50~100
≥25	100~150

② 가접시 예열을 하고 그 간격을 너무 넓게 하지 마십시오.
③ 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
⑤ 응력집중을 막기 위해서 모재두께 이상의 지나친 덧붙임살은 그라인딩 제거 하십시오.
⑥ 고전류, 저운봉속도로 용접하면 충격값이나 항복강도가 저하되므로 주의 하십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo
0.08	0.52	1.10	0.014	0.006	0.56	0.23

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J −30℃
570	670	28	150

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400	450
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~240	250~310
	수직상향	50~80	80~115	110~170	150~200	–

봉단색 : 녹색

■ 승인 DNV

LC-618

AWS A5.5 E9018-G
KS D 7006 E5816
JIS Z 3211 E6218-G

620N/㎟(60kgf/㎟)급 고장력강 고능률용

■ 주로 쓰는 곳

60kgf/㎟급 고장력강을 사용한 압력용기, 교량, 해양 구조물 등의 용접.

■ 특 성

60kgf/㎟급 고장력강의 전자세용 철분저수소계로서 직류에서의 작업성이 매우 우수하며 저온에서의 용착금속의 충격값이 대단히 좋습니다.
또 용착금속의 수소량이 적으므로 내균열성이 양호합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
⑤ 모재의 두께, 강종에 따라 약간의 차이가 있으나 용접전에 100~150℃로 예열을 하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo
0.07	0.40	1.40	0.011	0.009	0.52	0.32

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J −30℃
570	660	23	160

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400(450)	450
전류 (A)	하향	90~140	140~180	180~240	220~300
	수직상향	70~120	120~160	150~200	–

봉단색 : 황색

LC-618M

620N/㎟(60kgf/㎟)급 저온조질 고장력강용

AWS A5.5 E9018-M
KS D 7006 E5816
JIS Z 3211 E6218-N3M1

■ 주로 쓰는 곳

60kgf/㎟급 저온 조질고장력강을 사용한 압력용기, 교량, 차량, 기계류의 용접과 T1, HY80, HY90강의 필렛 가접용접용.

■ 특 성

60kgf/㎟급 저온조질 고장력강의 전자세용 철분 저수소계로서 작업성, X-선 성능, 내균열성이 우수하고, 특히 저온(-51℃)에 있어서 충격값이 높습니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
⑤ 모재의 두께, 강종에 따라 약간의 차이가 있으나 용접전에 80~100℃로 예열을 하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo
0.06	0.48	1.15	0.015	0.008	1.61	0.16

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			-50℃
600	680	28	80

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400(450)	450
전류 (A)	하향	90~140	140~180	180~240	220~300
	수직상향	70~120	120~160	150~200	-

■ 승인 BV, RS

봉단색 : 적색

LC-700

AWS A5.5 E10016-G
KS D 7006 E7016
JIS Z 3211 E6916-G

690N/㎟(70kgf/㎟)급 고장력강용

■ 주로 쓰는 곳

70kgf/㎟급 고장력강을 사용한 압력용기, 교량 등의 용접.

■ 특 성

저수소계 용접봉으로서 전자세가 우수한 작업성, X-선 성능을 가지고 용착금속의 충격값이 양호합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
⑤ 모재의 두께, 강종에 따라 약간의 차이가 있으나 용접전에 100~150℃로 예열을 하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
0.08	0.61	1.49	0.009	0.005	1.52	0.21	0.21

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			-30℃
660	770	25	130

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		300	350	400	400	450
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~240	250~320
	수직상향	50~80	81~115	110~170	150~200	-

봉단색 : 흑청색

1 피복아크 용접봉 | 고장력강용

LC-718

690N/㎟(70kgf/㎟)급 고장력강용

AWS A5.5 E10018-M
KS D 7006 E7016
JIS Z 3211 E6918-N3M2

■ 주로 쓰는 곳

70kgf/㎟급 고장력강을 이용한 압력용기, 펜스톡, 구조물, 차량, 교량 및 중요 강도부재의 용접.

■ 특 성

철분 저수소계 용접봉으로서 직류에서의 작업성이 특히 우수하고, 용착금속의 저온(−51℃) 충격값이 양호합니다. 전자세 용접이 가능하고 내균열성이 우수합니다. 특히 용착효율이 높아 고능률 용접에 적합합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
⑤ 모재의 두께, 강종에 따라 약간의 차이가 있으나 용접전에 100~150℃로 예열을 하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
0.06	0.37	1.30	0.012	0.010	1.60	0.18	0.32

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			−50℃
660	730	25	70

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400	400(450)
전류 (A)	하향	65~90	90~130	135~185	190~250	250~320
	수직상향	60~90	80~120	110~170	160~210	–

봉단색 : 흑색

LC-800

AWS A5.5 E11016-G
KS D 7006 E8016
JIS Z 3211 E7616-G

760N/㎟(80kgf/㎟)급 고장력강용

■ 주로 쓰는 곳

80kgf/㎟급 고장력강을 사용한 압력용기 및 교량 등의 용접.

■ 특 성

저수소계 용접봉으로서 X-선 성능, 내균열성 및 기계적 성질이 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
⑤ 모재의 두께, 강종에 따라 약간의 차이가 있으나 용접전에 120~180℃로 예열을 하여 주십시오.
⑥ 고전류나 저운봉속도로 용접하여 각 패스의 육성량이 많으면 충격값이나 항복강도가 저하됨으로 주의하십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
0.07	0.63	1.49	0.009	0.006	1.84	0.24	0.43

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			−30℃
730	830	22	120

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	400	400
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~240
	수직상향	50~80	80~115	110~170	150~200

봉단색 : 자색

LC-118

HY80강 및 760N/㎟(80kgf/㎟)급 고장력강용

AWS A5.5 E11018-M
KS D 7006 E8016
JIS Z 3211 E7618-N4M2

■ 주로 쓰는 곳

80kgf/㎟급 고장력강을 이용한 압력용기, 교량, 차량 및 중요 강도부재의 용접

■ 특 성

철분 저수소계 용접봉으로서 직류에서의 작업성이 특히 우수하고, 용착금속의 저온 충격값이 양호합니다. 전자세 용접이 가능하고 내균열성이 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
⑤ 모재의 두께, 강종에 따라 약간의 차이가 있으나 용접전에 120~180℃로 예열을 하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
0.08	0.32	1.58	0.011	0.008	1.80	0.30	0.40

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			−50℃
720	820	23	70

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400	400(450)
전류 (A)	하향	90~130	135~185	190~250	250~320
	수직상향	80~120	110~170	–	–

봉단색 : 백색

LC-128

AWS A5.5 E12018-M

850N/㎟(90kgf/㎟)급 강용

■ 주로 쓰는 곳

90kgf/㎟급, 100kgf/㎟급 고장력강을 이용한 압력용기, 펜스톡, 중요강도 부재의 용접.

■ 특 성

LC-128은 90kgf/㎟급 고장력강의 전자세용 철분 저수소계로서 직류에서의 작업성이 매우 우수하며 용착금속의 수소함량이 적으므로 내균열성이 양호합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 0분간 건조하고 100~150℃에 보관하여 소량씩 꺼내 사용해 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
⑤ 모재의 두께, 강종에 따라 약간의 차이가 있으나 용접전에 150~200℃로 예열을 하여 주십시오.
⑥ 용접입열이 과다하면 충격값이 저하하므로 40KJ/cm이하로 관리하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
0.06	0.45	1.80	0.010	0.009	0.64	0.41	2.0

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			−50℃
853	931	20	50

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		350	400	450
전류 (A)	전자세	90~130	135~185	190~250
	하향및입향하진	80~120	110~170	–

봉단색 : 황색

CHOSUN WELDING CONSUMABLES

1. 피복아크 용접봉
Covered Arc Welding Electrodes

연강용
고장력강용
내후성강용
저온강용
저합금·내열강용
표면경화육성용
스테인레스강용
주철용
니켈합금용·동합금용
가우징용

LCA-300

내황산 • 염산 복합부식강용 AWS A5.5 E7016-G

■ 주로 쓰는 곳

화력발전 및 소각설비 등의 고농도 황산부식환경에서의 노점 부식성이 우수한 ANCOR-H(HS)강의 용접, 화력 발전소 보일러 Duct-예열기-GGH-전기집진기-탈황설비 Duct 등의 용접.

■ 특 성

LCA-300은 50kgf/㎟급 저수소계 용접봉으로 용착금속에 Cu, Ni, Sb, Co 등이 함유되어 있어 우수한 내황산 . 염산 복합 부식 특성을 나타냅니다. 또한 수소함량이 극히 적어 구속이 크고, 용접균열이 발생하기 쉬운 후판 용접에 적합합니다. 기계적 성질, 내 균열성 및 X-ray 성능이 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후퇴법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni
0.055	0.47	0.65	0.011	0.009	0.30	0.20

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	고온 인장강도(at 500℃) MPa	연신율 %	충격값 J
				0℃
512	585	464	30.0	146

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~240
	수직상향	50~80	80~115	110~170	150~200

LCW-300

AWS A5.5 E7016-G
KS D 7101 DA5016G
JIS Z 3214 E4916-NC A

490N/㎟(50kgf/㎟)급 내후성 고장력강용

■ 주로 쓰는 곳

50kgf/㎟급 내후성 고장력강을 사용하는 건축, 교량, 차량 등의 용접.

■ 특 성

LCW-300은 50kgf/㎟급 내후성 고장력강의 용접에 사용되는 전자세용 저수소계 용접봉입니다. 중, 후판의 용접에도 적합합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
③ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr
0.07	0.46	0.65	0.012	0.008	0.35	0.30	0.25

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			-20℃
510	570	31	180

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400(450)	400
전류 (A)	하향	55~85	80~130	130~180	180~240	250~310
	수직상향	50~80	80~115	110~170	150~200	-

봉단색 : 오렌지색

LCW-318

AWS A5.5 E7018-W1
KS D 7101 DA5026G
JIS Z 3214 E4918 NCC2 A

490N/㎟(50kgf/㎟)급 내후성 고장력강용

■ 주로 쓰는 곳

50kgf/㎟급 내후성 고장력강을 사용하는 건축, 교량, 차륜, 기타 구조물.

■ 특 성

LCW-318은 전자세용 철분 저수소계 용접봉으로서 내균열성, 인성이 우수한 용착금속을 얻을 수 있습니다. 중, 후판의 용접에도 적합합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
③ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr
0.06	0.54	0.58	0.016	0.006	0.43	0.28	0.23

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			-20℃
520	580	29	100

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400(450)	400
전류 (A)	하향	90~130	130~180	200~240	250~300
	수직상향	70~110	100~170	160~210	–

봉단색 : 백색

LCW-400

AWS A5.5 E8016-G
KS D 7101 DA5816W
JIS Z 3214 E5516 NCC1 A

550N/㎟(55kgf/㎟)급 내후성 고장력강용

■ 주로 쓰는 곳

55kgf/㎟급 내후성 무도장강판의 용접에 적합하며 주로 교량구조물, 압력용기, 펜스톡, 롤링스톡 등의 용접.

■ 특 성

LCW-400은 저수소계 용접봉으로서 우수한 용접성 및 X-선 성능을 가진 전자세 용접봉입니다. 용착금속은 우수한 내균열성 및 기계적 성질을 가지므로 중, 후판의 용접에도 적합합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
③ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr
0.07	0.47	0.77	0.015	0.008	0.36	0.46	0.53

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			-20℃
520	620	27	130

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400(450)	450
전류 (A)	하향	90~130	130~180	180~240	250~310
	수직상향	80~115	100~170	150~200	–

봉단색 : 회색

LCW-418

550N/㎟(55kgf/㎟)급 내후성 고장력강용

AWS A5.5 E8018-W2
KS D 7101 DA5826W
JIS Z 3214 E5518 NCC1 A

■ 주로 쓰는 곳

55kgf/㎟급 고장력강판을 사용한 교량, 구조물, 롤링스톡 등의 용접.

■ 특 성

LCW-418은 용착금속의 내균열성 및 노치인성이 우수한 전자세용 철분 저수소계 용접봉입니다. 그러므로 중, 후판의 용접에도 적합하며 용접금속의 기계적 성질도 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
③ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr
0.06	0.50	0.80	0.017	0.007	0.39	0.54	0.55

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			-20℃
520	620	27	130

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400(450)	450
전류 (A)	하향	90~130	130~190	200~240	250~300
	수직상향	70~110	100~170	160~210	–

봉단색 : 은색

LCW-500

AWS A5.5 (E7028)
KS D 7101 DA5000W
JIS Z 3214 (E4928 NCC1 A)

490N/㎟(50kgf/㎟)급 내후성강용

■ 주로 쓰는 곳

교량, 건축, 철골, 차량 등에 사용되는 50kgf/㎟급 내후성강용으로 ASTM A709, JIS G3114 SMA41, 50W(P) 등의 하향 및 수평필릿 용접

■ 특 성

LCW-500은 하향 및 수평필렛 전용 용접봉으로 X-선 성능, 내균열성, 충격값이 우수하며 비교적 두꺼운 내후성강판에도 적용이 가능합니다. 특히, 용착금속에서 Ni, Cr, Cu가 함유되어 있어 대기중에서 내후성강판과 동등한 효과를 가집니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 250~300℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등을 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
⑤ 후판의 경우 균열발생 방지를 위하여 예열이 필요합니다.
⑥ 수용접이나 그래비티용접의 경우, 운봉비는 1.1~1.4정도가 적당합니다.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr
0.06	0.24	0.88	0.012	0.008	0.48	0.24	0.50

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			0℃
480	560	30	90

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		4.0	5.0	5.5	6.0	6.4
봉장 (㎜)		400	450 700	450 700	700	700
전류(A)	하향, 수직상향	130~190	180~240	210~260	250~300	270~330

봉단색 : 백색

CHOSUN WELDING CONSUMABLES

1. 피복아크 용접봉
Covered Arc Welding Electrodes

연강용
고장력강용
내후성강용
저온강용
저합금·내열강용
표면경화육성용
스테인레스강용
주철용
니켈합금용·동합금용
가우징용

LC-300N

50kg/㎟급 고장력강 · 알루미늄 킬드강용

AWS A5.1 E7016-1
JIS Z 3211 E4916-1

■ 주로 쓰는 곳

50kg/㎟급 고장력강 및 알루미늄 킬드강을 사용한 LPG 탱크, LPG 저장탱크 및 한냉지의 교량, 파이프라인의 용접

■ 특 성

LC-300N은 저온(-45℃)에서 사용되는 50kg/㎟급 고장력강용 저수소계 용접봉으로 전자세 용접이 가능하고 슬래그 박리성이 우수하며 비드 외관이 미려합니다. 또한 용착 금속의 수소 함량이 적어 내균열성이 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 용접 입열이 과다하면 저온 인성이 저하되므로 입열량을 관리 하여 주십시오.
④ 아크 발생부는 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
⑤ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Mn	Si	P	S
0.06	1.51	0.51	0.011	0.005

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			-45℃
505	593	31.2	112

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400
전류 (A)	하향	60~100	90~130	130~190	200~240
	수직상향	50~80	70~130	100~170	160~210

LC-300NS

AWS A5.5 E7016-G
KS D 7023 DL5016-6AP0
JIS Z 3211 E4916-N1 AP

50kgf/㎟급 저온강용

■ 주로 쓰는 곳

50kgf/㎟급 알루미킬드강을 사용한 해양구조물, LPG 탱크 및 LPG 저장탱크의 용접.

■ 특 성

LC-300NS는 극저수소계 전자세 용접봉으로 내균열성, 저온충격값(-60℃)가 우수하며, 초기 아크 발생부 결함 방지 목적으로 선단가공을 하였으므로 건전한 용접부를 얻을 수 있습니다. 용착금속은 0.5%Ni-Ti-B계로서 CTOD성질이 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
③ 용접입열이 과다하면 충격값이 저하하므로 입열량을 관리하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Ti	B
0.07	0.38	1.28	0.012	0.008	0.47	0.018	0.002

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J		열처리
			-45℃	-60℃	
500	610	29	160	130	용접한 그대로
481	579	31	147	118	620℃×1hr·SR

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400(450)	450
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~240	250~310
	수직상향	50~80	80~115	110~170	150~200	-

봉단색 : 황색

■ 승인 ABS, BV, DNV, LR, RS, CE

LPA-100

AWS A5.5 E8016-G
KS D 7023 DL5016-4AP1
JIS Z 3211 E5516-G AP

저온 알루미킬드강용

■ 주로 쓰는 곳

LPG탱크, LPG저장탱크 등의 저온용 알루미킬드강의 용접.

■ 특 성

저온(최저 −50℃)에 사용되는 알루미킬드강용 저수소계 용접봉으로 전자세용접이 가능하며 작업성이 양호합니다.
특히 저온 충격값과 용착금속의 X−선 성능이 우수하며, 슬래그 박리성, 비드 외관이 탁월합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 바람이 강한 곳에는 바람막이를 하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni
0.06	0.54	1.10	0.010	0.010	1.65

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J		열처리
			−30℃	−46℃	
530	620	30	140	110	용접한 그대로
500	600	31	150	120	620℃×1hr·SR

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400	450
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~245	250~310
	수직상향	50~80	80~115	110~170	150~200	−

봉단색 : 황색

■ 승인 CE

LN-100S

AWS A5.5 E8016-G
JIS Z 3211 E5516-3N3 AP L

저온 알루미늄킬드강용

■ 주로 쓰는 곳

55kgf/㎟급 알루미킬드강을 사용한 해양구조물, LPG 탱크 및 LPG 저장탱크의 용접.

■ 특 성

저온(최저 −80℃)에 사용되는 알루미킬드강용 저수소계 용접봉으로 전자세용접이 가능하며 작업성이 양호합니다. 특히 저온 충격치와 용착금속의 X−선 성능이 우수하며, 슬래그 박리성, 비드외관이 탁월합니다.
용착금속은 1.45%Ni−Ti−B계로서 CTOD성질이 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 입열량이 과다하면 충격값이 떨어지므로 적절한 입열량을 선정하여 용접하십시오.
③ 모재의 종류와 두께에 따라 50~100℃의 예열을 행하여 주십시오.
④ 아크 발생부는 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
⑤ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
⑥ 바람이 강한 곳에는 바람막이를 하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Ti	B
0.07	0.38	1.28	0.012	0.008	1.45	0.018	0.002

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J		열처리
			−50℃	−80℃	
524	615	32.1	119	96	용접한 그대로
502	594	31.5	125	102	620℃×1hr·SR

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400	450
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~245	220~300
	수직상향	50~80	80~115	110~170	150~200	−

봉단색 : 황색

LPA-118

저온기기 및 1%Ni강용 AWS A5.5 E8018-C3

■ **주로 쓰는 곳**

55kgf/㎟급 고장력강을 사용한 저온기기에 쓰이는 1%Ni강의 용접.

■ **특 성**

저온(최저 −40℃)에 사용되는 알루미킬드강용 저수소계 용접봉으로 전자세 용접이 가능하며 작업성이 양호합니다.
특히 철분 저수소계로서 하향 및 수평 필렛에 적합한 고능률 용접봉입니다.
용착금속의 충격값이 저온에서 아주 우수하며, 비드 외관이 아름답습니다.

■ **작업요령**

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
③ 아크 발생부는 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 바람이 강한 곳에는 바람막이를 하여 주십시오.
⑤ 판두께, 강종에 따라 다소 차이는 있으나 용접시 50~100℃의 예열을 해주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	P	S	Ni
0.07	0.37	0.89	0.010	0.004	1.00

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			−40℃
530	600	30	130

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)**

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400 450	400 450	450	450
전류 (A)	하향 및 수평필렛	60~100	90~130	130~190	200~240	230~270	250~300
	수직상향	50~80	0~130	100~170	160~210	–	–

봉단색 : 흑색

■ **승인** ABS

LPA-200

AWS A5.5 E8016-C1
KS D 7023 DL5016-6AP2
JIS Z 3211 E5516-N5 AP L

저온 알루미킬드강 및 2.5%Ni강용

■ **주로 쓰는 곳**

저온기기에 쓰이는 2.5%Ni강의 용접.

■ **특 성**

극저온기기에 사용되는 2.5%Ni강용 극저수소계 용접봉으로 전자세 용접이 가능하며, 용착금속의 X-선 성능이 우수하고 작업성이 양호합니다.
−60℃정도에서의 충격값이 우수합니다.

■ **작업요령**

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 입열량이 과다하면 충격값이 떨어지므로 적절한 입열량을 선정하여 용접하십시오.
③ 모재의 종류와 두께에 따라 50~100℃의 예열을 행하여 주십시오.
④ 아크 발생부는 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
⑤ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
⑥ 바람이 강한 곳에는 바람막이를 하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	P	S	Ni
0.06	0.45	0.89	0.011	0.006	2.41

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J		열처리
			−50℃	−60℃	
500	610	30	150	120	용접한 그대로
480	580	32	170	130	620℃×1hr·SR

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400	450
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~240	250~310
	수직상향	50~80	80~120	110~170	150~200	–

봉단색 : 오렌지색

LN-218

저온 알루미킬드강 및 2.5%Ni강용

AWS A5.5 E8018-C1
JIS Z3211 E5518-N5 P U

■ 주로 쓰는 곳

저온 알루미늄 킬드강, 저장 탱크, 압력 용기 및 2.5% Ni강의 용접

■ 특 성

LN-218은 철분 저수소계 전자세 용접봉으로써 철분을 다량 함유하여 용접 능률이 뛰어나며 용착 금속의 X-선 성능 및 저온 인성 (-60℃)이 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 용접 입열이 과다하면 저온 인성이 저하되므로 입열량을 관리 하여 주십시오.
③ 모재의 종류와 두께에 따라 50~100℃의 예열을 행하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
⑤ 아크 발생부는 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
⑥ 바람이 강한 곳에는 바람막이를 하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Mn	Si	P	S	Ni
0.04	1.12	0.31	0.009	0.006	2.66

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J	열처리
			-60℃	
582	639	27.8	135	605℃×1Hr
577	638	27.3	85	620℃×10Hrs

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400	450
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~240	250~310
	수직상향	50~80	80~120	110~170	150~200	-

LN-300

AWS A5.5 E8016-C2
KS D 7023 DL5016-10AP3
JIS Z 3211 E4916-N7 AP L

저온용 3.5%Ni강용

■ 주로 쓰는 곳

LNG탱크, LNG저장탱크, 에칠렌 제조시설 등에 쓰이는 3.5%Ni강의 용접.

■ 특 성

극저온(최저 -100℃)기기에 주로 사용되는 3.5%Ni강용 극저수소계 용접봉으로 전자세 용접이 가능하며, 용착금속중에 3.5%Ni를 함유하고 있어 극저온에서의 충격값이 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
③ 아크 발생부는 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 모재의 종류나 두께에 따라 다소 차이가 있으나 용접시에는 100~200℃정도의 예열과 600~620℃의 후열처리를 행하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni
0.045	0.32	0.42	0.010	0.009	3.53

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J	열처리
			-75℃	
550	620	31	70	620℃×1hr·SR

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400	450
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~240	250~310
	수직상향	50~80	80~120	110~170	150~200	-

봉단색 : 황색

LC-318N

50kgf/㎟급 고장력강 · 알루미킬드강용

AWS A5.1 E7018-1
JIS Z 3211 E4918-1

■ 주로 쓰는 곳

50kgf/㎟급 고장력강 및 알루미킬드강을 사용한 LPG 탱크, LPG 저장탱크 및 한냉지의 교량 및 파이프라인의 용접.

■ 특 성

LC-318N은 철분 저수소계 전자세 용접봉으로서 철분을 다량 함유함으로 능률이 뛰어나며 -45℃정도의 저온에서도 우수한 충격값을 나타냅니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부는 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
⑤ 용접입열이 과다하면 충격값이 저하하므로 입열량을 관리하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S
0.07	0.49	1.21	0.013	0.007

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J		열처리
			-30℃	-45℃	
450	530	33	204	97	용접한 그대로
420	500	34	216	106	620℃×1hr·SR

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350 450	400 450	400	450	450
전류 (A)	하향	60~100	90~130	130~190	200~240	230~270	250~300
	수직상향	50~80	70~130	100~170	160~210	–	–

봉단색 : 백색

■ 승인 ABS, CE

LC-318NH

AWS A5.1 E7018-1 H4R
JIS Z3211 E4918-1 H5

50kgf/㎟급 고장력강 · 알루미킬드강용

■ 주로 쓰는 곳

50kgf/㎟급 고장력강 및 알루미킬드강을 사용한 LPG 탱크, LPG 저장탱크 및 한냉지의 교량 및 파이프라인의 용접

■ 특 성

LC-318NH는 철분 저수소계 전자세 용접봉으로써 철분을 다량 함유하여 능률이 뛰어나고 용착 금속의 확산성 수소함량이 극히 낮아 용착 금속의 기계적 성질과 내균열성이 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 350~400℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등은 깨끗이 제거하여 주십시오.
③ 아크 발생부는 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
⑤ 용접 입열이 과다하면 저온 인성이 저하되므로 입열량을 관리하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Mn	Si	P	S
0.05	1.23	0.22	0.014	0.010

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J
			-45℃
551	593	31.2	112

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350 450	400 450	400 450	450
전류 (A)	하향	60~100	90~130	130~190	200~270	250~300
	수직상향	50~80	70~130	100~170	160~210	–

CHOSUN WELDING CONSUMABLES

1. 피복아크 용접봉
Covered Arc Welding Electrodes

연강용
고장력강용
내후성강용
저온강용
저합금·내열강용
표면경화육성용
스테인레스강용
주철용
니켈합금용·동합금용
가우징용

CM-50

5%Cr-0.5%Mo강용

AWS A5.5 E 8016-B6
JIS Z 3223 DT 2516

■ 주로 쓰는 곳

석유정제공업, 화학공업에 사용되는 5%Cr-0.5%Mo강의 용접, 항공기 부품의 조질 고장력강의 용접.

■ 특 성

저수소계 용접봉으로 5%Cr-0.5%Mo강의 전자세 용접에 적합합니다.
또 소입소려로 고강도가 얻어지기 때문에 용접후 조질로서 이용되는 ASTM 387Gr.5 등의 항공기부품의 용접에 적합합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 325~375℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 자경성(自硬性)이 크기 때문에 용접할 때에는 250~350℃의 예열과 730~760℃의 후열을 행하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0.06	0.43	0.62	0.011	0.006	4.95	0.51

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	열처리
400	520	32	740℃×1hr·SR

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		300	350	400	400	400
전류 (A)	하향	50~80	75~115	120~160	160~220	220~280
	수직상향	50~75	70~110	90~150	–	–

봉단색 : 은색

LC-300B

AWS A5.1 E7016
KS D 7006 E5016
JIS Z 3212 E4916

보일러용 압연강재 용접용(SB49등)

■ 주로 쓰는 곳

원자력 발전용 압력용기, 발전용 보일러의 용접.

■ 특 성

LC-300B는 전자세용 극저수소계 용접봉으로서 SB49강재를 사용한 고온, 고압 보일러 및 중구조물이나 고온용 압력용기 용접에 사용됩니다.
특히 Mn-Si계 50kgf/㎟급 용접봉에서 후열처리함으로써 강도가 부족한 경우에 적합합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 325~375℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 모재의 홈이나 이음부의 기름, 페인트, 녹 등을 깨끗이 청소하십시오.
③ 아크 발생부의 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 바람이 부는 현장에서는 바람막이를 하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Mo
0.08	0.56	0.97	0.010	0.007	0.13

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J	열처리
			-20℃	
500	600	30	160	용접한 그대로
450	540	32	180	620℃×1hr·SR

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400(450)	450
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~240	250~310
	수직상향	50~80	80~115	110~170	150~200	–

봉단색 : 흑색

CM-76

0.5%Mo 내열강 및 주강용

AWS A5.5 E7016-A1
KS D 7022 DT1216
JIS Z 3223 E4916-1M3

■ 주로 쓰는 곳

C-Mo 강관, 고온 고압 보일러, 화학공업, 석유정제공업 등의 고온에 사용되는 기구, 그외 일반 저합금강 고장력강의 용접.

■ 특 성

저수소계 용접봉으로서 보일러 또는 고온에 사용되는 C-Mo계 강재의 용접에 적당합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 325~375℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접시공은 100~200℃로 예열, 620~680℃의 후열이 필요합니다.
③ 아크 발생부는 기공발생의 방지를 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Mo
0.06	0.52	0.74	0.012	0.008	0.53

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

시험 온도	항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	열처리
실 온	540	630	28	620℃×1hr·SR
450℃	370	510	22	

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		300	350	400	400	450
전류 (A)	하향	55~85	90~130	140~190	190~240	250~310
	수직상향	50~80	80~120	110~170	–	–

봉단색 : 흑청색

CM-78

AWS A5.5 E7018-A1
KS D 7022 DT1216
JIS Z 3223 E4918-1M3

0.5%Mo강용

■ 주로 쓰는 곳

고온·고압 보일러, 압력용기, 석유정제공업, 화학공업에 사용되는 0.5%Mo강의 용접.

■ 특 성

용착 금속에 0.5%Mo을 함유한 저합금강용 용접봉으로서 전자세에서 작업성이 뛰어납니다. 특히 철분 저수소계 용접봉으로 아크가 안정하며 슬래그 제거가 용이합니다. 보일러 등 고온, 고압부에 사용되는 C-Mo계의 저합금강이나, 일반 탄소강, 고장력강 등의 용접에 적합합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 325~375℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 아크 발생부는 기공발생의 방지를 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
③ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
④ 100~200℃의 예열과 620~680℃의 후열처리를 행하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Mo
0.06	0.50	0.75	0.015	0.008	0.50

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	열처리
530	610	29	620℃×1hr·SR

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400	450
전류 (A)	하향	60~80	90~130	130~180	180~240	250~310
	수직상향	50~80	80~120	110~170	–	–

봉단색 : 적색

CM-86

0.5%Cr-0.5%Mo강용

AWS A5.5 E8016-B1
AWS Z 3223 E5516-CM

■ 주로 쓰는 곳

고온·고압 보일러 화학공업, 석유정제 공업에 사용되는 0.5%Cr-0.5%Mo 강의 용접.

■ 특 성

저수소계 용접봉으로 고온에 사용되는 0.5%Cr-0.5%Mo강의 용접에 적당하며 특히 수소 함유량이 적으므로 내균열성이 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 325~375℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접시공은 150~250℃에서 예열과 620~680℃의 후열이 필요합니다.
③ 아크 발생부는 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0.08	0.45	0.75	0.015	0.010	0.52	0.53

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	열처리
580	670	29	620℃×1hr·SR

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		300	350	400	400	450
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	190~240	250~320
	수직상향	50~80	80~120	110~170	–	–

봉단색 : 녹색

CM-90

AWS A5.5 E8016-B8
KS D 7022 DT2616
JIS Z 3223 E6216-9C1M

9%Cr-1%Mo강용

■ 주로 쓰는 곳

고온·고압 보일러의 가열관, 석유정제장치의 가열관 등의 용접.

■ 특 성

저수소계 용접봉으로 9%Cr-1%Mo강의 전자세 용접에 적당합니다.

■ 작업요령

① 높은 Cr함유량으로 자경성이 크며, 용접 시공은 250~350℃의 예열과 720~780℃의 후열이 필요합니다.
② 용접봉은 320~375℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
③ 아크 발생부는 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0.07	0.33	0.48	0.015	0.009	9.51	1.14

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	열처리
500	670	26	740℃×1hr·SR

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400
전류 (A)	하향	55~85	75~115	120~160	160~220
	수직상향	50~80	70~110	90~150	–

봉단색 : 회색

CM-90B9

9%Cr-1%Mo 내열강용

AWS A5.5 E9015-B91
JIS Z3223 E6215-9C1MV
EN ISO 3580-A:2008 E CrMo91 B 42
EN ISO 3580-B:2008 E 62 15-9C1MV

■ 주로 쓰는 곳

9%Cr-1%Mo강이 사용되는 고온 고압 보일러, 석유 정제 및 화학공업 기기 과열관 등의 용접

■ 특 성

CM-90B9은 전자세 용접이 가능하고 내열성 및 내부식성이 우수하며 다층 용접이 가능합니다.
또한 용착 금속은 내균열성 및 고온 크리프 저항성이 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 325~375℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접 시에는 200℃~300℃의 예열, 750~770의 후열을 해 주십시오.
③ 아크 발생부는 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	N	Nb	X-bar[a)]
0.11	0.83	0.28	0.009	0.007	0.40	10.1	1.00	0.23	0.04	0.05	11.2

a) X-bar = (10P+5Sb+4Sn+As)/100, P, Sb, Sn, and As are in ppm.

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J		PWHT
			20℃	0℃	
658	795	20.4	69	36	760℃×2hrs

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400
전류 (A)	하향	60~90	90~130	130~180	190~230
	수직상향	50~80	80~120	110~170	–

CM-96

AWS A5.5 E8016-B2
KS D 7022 DT2316
JIS Z 3223 E5516-1CM

1.25%Cr-0.5%Mo강용

■ 주로 쓰는 곳

화력발전, 보일러의 가열관, 증기관 및 석유정제 공업에 사용되는 1.25%Cr-0.5%Mo강의 용접.

■ 특 성

저수소계 용접봉으로서 아크의 안정성이 극히 우수하며, 550℃이하에서 사용되는 1.25%Cr-0.5%Mo 강판의 전자세 용접에 적합합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 325~375℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접시공은 150~300℃의 예열, 670~730℃의 후열을 행하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0.07	0.51	0.72	0.012	0.004	1.26	0.51

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	열처리
550	640	25	690℃×1hr·SR

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400
전류 (A)	하향	55~85	100~140	150~190	190~240
	수직상향	50~80	90~130	130~170	–

봉단색 : 연녹색

CM-98

1.25%Cr-0.5%Mo강용

AWS A5.5 E8018-B2
KS D 7022 DT2318
JIS Z 3223 E5518-1CM

■ 주로 쓰는 곳

발전용 보일러, 선박 보일러의 증기관, 석유정제공업 및 고온합성화학공업기기용 1.25%Cr-0.5%Mo 강의 용접, 1.25%Cr-0.5%Mo 주강품의 보수용접.

■ 특 성

철분 저수소계 용접봉으로 직업능률이 좋고, 두껍고 큰 증기관의 용접, 주강품의 보수용접에 최적입니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 325~375℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접시에는 150~300℃의 예열, 670~730℃의 후열을 해주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0.08	0.65	0.75	0.015	0.010	1.25	0.51

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	열처리
600	690	25	690℃×1hr·SR

■ 고온강도(690℃X1hr 응력제거)

시험온도	550℃
1000hr 크리프 파괴 강도	202MPa

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400(450)	450
전류 (A)	하향	65~95	90~130	135~185	190~250	250~300
	수직상향	60~90	80~120	110~170	–	–

봉단색 : 백색

CM-98P

AWS A5.5 E8018-B2
JIS Z3223 E5518-1CM

1.25%Cr-0.5%Mo강용

■ 주로 쓰는 곳

발전용 보일러, 선박 보일러의 증기관, 석유정제공업 및 고온합성 화학공업기기용 1.25%Cr-0.5%Mo 강의 용접, 1.25%Cr-0.5%Mo 주강품의 보수용접

■ 특 성

CM-98P는 API 934- A에서 요구하는 X-bar (≤15)를 만족하고 -30℃에서의 저온인성이 양호한 철분 저수소계 용접봉으로 작업 능률이 좋고 두껍고 큰 증기관의 용접, 주강품의 보수용접에 적합합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 325~375℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 모재의 형상 및 두께에 따라 150~300℃의 예열, 670~730℃의 후열을 해주십시오.
③ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
④ 아크 발생부는 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	X-bar[a)]
0.06	0.62	0.19	0.009	0.005	1.08	0.45	9.2

a) X-bar = (10P+5Sb+4Sn+As)/100, P, Sb, Sn, and As are in ppm.

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	충격값 J -30℃	열처리
556	631	28.0	71	690℃×1Hr
529	598	30.6	217	690℃×10Hrs

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	350	400	400	450
전류 (A)	하향	65~95	90~130	135~185	190~250	250~300
	수직상향	60~90	80~120	110~170	–	–

CM-103

0.25%Ni-0.2%Cr-0.5%Mo강용 MIL E9016A 해당

■ 주로 쓰는 곳

60kgf/㎟급 고장력강을 이용한 압력용기 및 중요 강도부재의 용접.

■ 특 성

전자세용의 저수소계 용접봉으로서 우수한 작업성과 X-선 성능을 가지며, 용착금속의 충격값도 양호합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 325~375℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 아크발생부는 기공발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
③ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.
④ 판두께나 강의 종류에 따라 약간의 차이가 있으나 용접전 100~150℃로 예열해 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
0.10	0.65	1.50	0.020	0.007	0.24	0.18	0.49

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	열처리
560	630	25	690℃×1hr·SR

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		300	350	400	400	400(450)
전류 (A)	하향	55~85	90~130	130~180	180~240	250~320
	수직상향	50~80	81~115	110~170	150~200	–

봉단색 : 회색

CM-106

AWS A5.5 E9016-B3
KS D 7022 DT2416
JIS Z 3223 E6216-2C1M

2.25%Cr-1%Mo강용

■ 주로 쓰는 곳

발전용 보일러의 가열관, 증기관, 주증기관 및 석유정제, 고온합성화학공업 기기용 2.25%Cr-1%Mo강의 용접.

■ 특 성

저수소계 용접봉으로서 2.25%Cr-1%Mo강의 전자세 용접에 적당합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 325~375℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접시에는 200~350℃의 예열, 680~730℃의 후열이 필요합니다.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0.08	0.42	0.80	0.013	0.006	2.30	1.06

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	열처리
670	750	23	690℃×1hr·SR

■ 고온강도(690℃X1hr 응력제거)

시험온도	550℃
1000hr 크리프 파괴 강도	181MPa

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		300	350	400	400	400(450)
전류 (A)	하향	55~85	90~130	140~190	190~240	250~300
	수직상향	50~80	75~115	100~160	–	–

봉단색 : 다색

CM-108

AWS A5.5 E9018-B3
KS D 7022 DT2418
JIS Z 3223 E6218-2C1M

2.25%Cr-1%Mo강용

■ 주로 쓰는 곳

발전용·선박 보일러의 가열관, 증기관 및 석유정제, 고온합성 화학기기에 사용되는 2.25%Cr-1%Mo강의 용접.

■ 특 성

철분저수소계 용접봉으로서 증기관 또는 고온에 사용되는 2.25%Cr-1%Mo강의 용접에 적당하며, 소려취화 감수성이 낮은 것이 특징입니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 325~375℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접시공은 200~350℃의 예열, 680~730℃의 후열이 필요합니다.
③ 아크 발생부는 기공 발생을 방지하기 위하여 후진법이나 사금법을 사용하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 한 짧게 유지하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0.06	0.48	0.76	0.015	0.008	2.26	1.07

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	열처리
660	740	22	690℃×1hr·SR

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		300	350	400	400	400(450)
전류 (A)	하향	55~85	90~130	140~190	190~240	240~300
	수직상향	50~80	80~120	110~170	–	–

봉단색 : 오렌지색

CM-93

AWS A5.5 E8013-G
KS D 7022 DT2313
JIS Z 3223 E5513-1CM

1.25%Cr-0.5%Mo강용

■ 주로 쓰는 곳

발전기 및 보일러 등의 가열관과 석유정제공업, 고온 합성화학 공업기기의 용접.

■ 특 성

티타니아계 용접봉으로써 과열관, 증기관 및 1.25%Cr-0.5%Mo강의 전자세용접에 적합합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용전에 325~375℃에서 약 60분간 건조하여 주십시오.
② 용접시에는 150~300℃의 예열, 670~730℃의 후열이 필요합니다

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0.08	0.31	0.51	0.015	0.009	1.26	0.51

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %	열처리
610	710	21	690℃×1hr·SR

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		300	350	400	400(450)	450
전류 (A)	하향	65~95	90~130	135~185	190~250	250~300
	수직상향	60~90	80~120	110~170	–	–

봉단색 : 오렌지색

CHOSUN WELDING CONSUMABLES

1. 피복아크 용접봉
Covered Arc Welding Electrodes

연강용
고장력강용
내후성강용
저온강용
저합금·내열강용
표면경화육성용
스테인레스강용
주철용
니켈합금용·동합금용
가우징용

CH-200

금속간 경마모용(저합금 퍼얼라이트계) JIS Z 3251 DF2A-250-R

■ **주로 쓰는 곳**

샤프트(샤후트), 치차, 압연롤러, 크레인 타이어등 기계류 마모부분의 육성용접.

■ **특 성**

CH-200은 티타니아계 용접봉으로 우수한 작업성과 기계가공성을 가졌습니다.

① 슬래그 제거가 쉽고 비드가 아름답습니다.
② 기계절삭가공이 잘 됩니다.
③ 기계가공 후 담금질이 가능합니다.
④ 금속간 마모의 재생용으로 적합합니다.

■ **작업요령**

① 주강품, 저합금, 고탄소강의 덧붙임 용접때에는 모재를 150℃이상으로 예열 하십시오.
② 주강품류의 결함인 구멍메우기 용접을 할 때는 슬래그 혼입이 안되게 운봉 각도를 조절하여야 합니다.
③ 사용전에 용접봉은 70~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	Cr
0.13	0.60	0.66	1.14

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

Hv	HRC
250	22

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400	450
전류 (A)	하향	60~110	110~160	160~210	200~260
	수직상향	50~100	90~140	130~150	–

봉단색 : 도색

CH-230

JIS Z 3251 DF2A-300-B **금속간 경마모용**

■ **주로 쓰는 곳**

기어, 타이어, 샤프트(샤후트), 크레인휠의 육성 용접.

■ **특 성**

CH-230은 저수소계 용접봉으로서 작업성과 기계가공성이 우수한 용접봉으로 그 특징은,

① 슬래그 포피성 및 박리성이 좋습니다.
② 기계가공은 하이스로 하여야 합니다.
③ 기계가공 후 담금질이 가능합니다.
④ 가벼운 금속간 마모부의 재생에 적합합니다.

■ **작업요령**

① 대형주강부품 또는 저합금강(고장력강), 고탄소강 등을 육성 용접할 때는 150℃ 이상으로 예열 처리를 하여야 합니다.
② 깊은 홈을 용접할 때는 슬래그가 혼입할 우려가 있으므로 봉각도를 조절하십시오.
③ 사용전에 용접봉은 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	Cr
0.21	0.73	1.49	1.89

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

Hv	HRC
300	30

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400	450
전류 (A)	하향	60~110	110~150	150~210	200~260
	수직상향	50~100	90~140	130~150	–

봉단색 : 적색

CH-50

금속간 경마모용 JIS Z 3251 DF2A-300-B

■ **주로 쓰는 곳**

샤프트(샤후트), 롤러, 피니온, 카프링, 크레인휠의 육성용접.

■ **특 성**

CH-50은 작업성에 중점을 두고 제작한 저수소계 용접봉으로서 기계가공이 잘 되며 용착금속의 조직 및 경도가 균일합니다.

① 절삭 등의 기계가공 후 담금질(燒入)이 가능합니다.
② 용접성이 나쁜 고탄소강이나 합금강에도 쓸 수 있습니다.
③ 금속간 마모부의 재생에 유효합니다.

■ **작업요령**

① 특별히 예열할 필요는 없지만 예열, 후열처리를 하면 접합 부분의 결함을 없앨 수 있습니다.
② 저합금강 또는 고탄소강에 덧붙임 용접을 할 때는 150℃ 정도 예열하십시오.
③ 사용전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	Cr
0.17	0.66	1.28	0.53

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

Hv	HRC
300	30

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400	450
전류 (A)	하향	90~130	140~180	190~240	220~300
	수직상향	80~120	110~170	–	–

봉단색 : 은색

CH-60

JIS Z 3251 DF2A-350-B **금속간 마모용**

■ **주로 쓰는 곳**

카프링, 롤러, 레일, 차륜, 주강, 불도저 부품 등의 육성용접.

■ **특 성**

CH-60은 용접성과 작업성이 우수한 저수소계 용접봉으로서 기계가공이 가능한 용접봉입니다.

① 슬래그 제거가 좋고 비드 외관이 아름답습니다.
② 절삭 등의 기계가공이 됩니다.
③ 기계가공 후 담금질이 가능합니다.
④ 응력을 많이 받는 금속간 마모부의 재생에 유효합니다.

■ **작업요령**

① 저합금강, 고탄소강, 주강품의 덧붙임 용접을 할 때는 150℃ 이상으로 예열 하십시오.
② 재생물의 홈이 깊거나 좁을 때는 슬래그가 혼입되지 않도록 운봉각도를 조절 하십시오.
② 사용하기 전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	Cr
0.24	0.67	1.39	1.13

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

Hv	HRC
350	35

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400	450
전류 (A)	하향	90~130	140~180	190~240	220~300
	수직상향	80~120	110~170	–	–

봉단색 : 흑색

CH-350R

금속간 마모용 JIS Z 3251 DF2A-350-R

■ **주로 쓰는 곳**

각종차륜, 샤프트(샤후트), 기어 등의 육성용접.

■ **특 성**

CH-350R은 티타니아계 용접봉으로서 슬래그 박리성이 좋고 비드 외관이 아름답습니다. 기계가공이 가능하고 가공성형후는 소입하여서 경화시킬 수가 있습니다.

■ **작업요령**

① 대형 주단강품 또는 저합금강, 고탄소강 등에 육성할 때는 150℃이상으로 예열처리를 하여야 합니다.
② 용접봉은 사용전에 70~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	Cr
0.11	0.60	0.65	2.30

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

Hv	HRC
350	35

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)**

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400	450
전류 (A)	하향	90~130	140~180	190~240	220~300
	수직상향	80~120	110~170	–	–

봉단색 : 연녹색

CH-350

JIS Z 3251 DF2A-350-B **금속간 마모용**

■ **주로 쓰는 곳**

롤러, 스프로켓, 기어, 클러치 등의 육성용접.

■ **특 성**

CH-350은 저수소계로서 알맞은 경도에 인성을 가진 용접봉으로 응력이 많이 걸리는 마모부의 보수용으로 적합합니다.
① 경도가 높지만 기계가공이 가능합니다.
② 기계가공이 가능하고 가공성형후는 소입하여서 경화시킬수가 있습니다.
③ 가벼운 충격마모에도 적합합니다.

■ **작업요령**

① 가능하면 150~200℃정도 예열하십시오.
② 용접후 냉각속도가 빠르면 경화하므로 후열처리를 하십시오.
③ 아크 길이는 짧게 하고 넓은 운봉을 피하십시오.
④ 용접봉은 사용전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.26	0.52	1.43	1.08	0.32

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

Hv	HRC
350	35

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)**

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400	450
전류 (A)	하향	90~130	140~180	190~240	220~300
	수직상향	80~120	110~170	–	–

봉단색 : 백색

CH-70

금속간 및 토사경마모용 JIS Z 3251 DF2B-500-B

■ **주로 쓰는 곳**

트랙터·링크, 아이들러, 캐터필러·링크, 크러셔·티이스, 바켓트의 육성 용접.

■ **특 성**

저수소계 피복 용접봉인 CH-70은 균일한 마르텐사이트 조직을 나타냅니다.
① 기계절삭가공은 되지 않고 그라인딩 가공을 하여야 합니다.
② 용접후 소둔처리를 하면 연화됩니다.
③ 중하중의 금속간 마모 또는 토사 등의 연삭 마모에 적합합니다.

■ **작업요령**

① 모재를 150℃이상 예열하십시오.
② 다층으로 덧붙임 할 때나 모재가 경화되어 있을 때는 연강용 저수소계봉으로 밑깔기 용접을 하십시오.
③ 용접봉은 사용전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	Cr
0.39	0.52	1.98	2.19

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

Hv	HRC
520	50

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)**

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400	450
전류(A)	하향	90~130	140~180	190~240	220~300

봉단색 : 다색

CH-70K

JIS Z 3251 DF3B-600-B 해당 **금속간 및 토사마모용**

■ **주로 쓰는 곳**

스프로켓, 트랙터·링크, 아이들러, 크러셔 케이스 등의 육성 용접.

■ **특 성**

저수소계 피복 용접봉인 CH-70K의 조직은 마르텐사이트 조직입니다.
① 고온에서의 금속간 마모에 적합합니다.
② 연속으로 계속 용접을 해도 높은 경도를 얻을 수 있습니다.
③ 내균열성이 우수합니다.

■ **작업요령**

① 일반적으로 150℃이상의 예열이 필요합니다.
② 경화성의 모재에 용접하거나 다층 육성해야 할 경우는 저수소계 용접봉(LC-300)으로 밑깔기를 하여 주십시오.
③ 가능한 한 500~600℃의 후열과 서냉이 바람직합니다.
④ 용접봉은 사용전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	Cr
0.45	1.39	0.33	7.86

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

Hv	HRC
630	57

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)**

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400	450
전류(A)	하향	90~130	140~180	190~240	220~300

봉단색 : 흑청색

CH-80R

중연삭토사마모용 JIS Z 3251 DF3B-600-R

■ **주로 쓰는 곳**

준설용 캇타나이프, 샌드·펌프·케이싱, 라이나, 믹스, 블레이드, 쇼벨티이스의 용접.

■ **특 성**

CH-80R은 티타니아계 용접봉으로서 재아크 및 슬래그의 박리성이 좋고 비드 외관이 아름다우며 균일한 마르텐사이트 조직을 나타냅니다.

① 기계절삭가공은 불가능합니다.

② 인성이 다소 떨어지므로 응력을 받을 우려가 있는 경우 600℃정도 후열을 하면 유효합니다.

■ **작업요령**

① 모재는 반드시 150℃이상 예열하십시오.

② 가능하면 600℃로 후열해 주십시오.

③ 다층 덧붙임 용접 또는 모재가 경화된 부분에는 연강용 저수소계봉으로 밑깔기 용접을 하십시오.

④ 용접봉은 사용전에 용접봉을 75~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.42	0.90	0.65	4.53	1.58

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

Hv	HRC
600	55

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400	450
전류(A)	하향	90~130	140~180	190~240	220~300

봉단색 : 녹색

CH-80

JIS Z 3251 DF3C-600-B **중연삭토사마모용**

■ **주로 쓰는 곳**

준설용 캇타나이프, 샌드·펌프·케이싱, 라이나, 믹스, 블레이드, 쇼벨티이스 등의 육성용접.

■ **특 성**

CH-80은 CH-70보다 높은 경도를 나타내며 저수소계 용접봉으로서 균일한 마르텐사이트 조직을 나타냅니다.

① 기계절삭가공은 불가능합니다.

② 인성이 다소 떨어지므로 응력을 받을 우려가 있는 경우 600℃정도 후열을 하면 유효합니다.

■ **작업요령**

① 모재는 반드시 150℃이상 예열하십시오.

② 가능하면 600℃로 후열해 주십시오.

③ 다층 덧붙임 용접 또는 모재가 경화된 부분에는 연강용 저수소계봉으로 밑깔기 용접을 하십시오.

④ 용접봉은 사용전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.58	0.70	1.77	3.41	1.01

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

Hv	HRC
630	57

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400	450
전류(A)	하향	90~130	140~180	190~240	220~300

봉단색 : 청색

CH-80K

격심한 토사마모용 JIS Z 3251 DF3C-700-B

■ **주로 쓰는 곳**

준설용 캇타나이프, 케이싱, 쇼벨티이스 등의 육성 용접.

■ **특 성**

CH-80보다 높은 경도를 가지며, 저수소계로서 탄화물, 붕화물을 석출시킨 아주 경한 마르텐사이트 조직을 나타냅니다.

① 경도가 높아 균열발생이 쉬우므로, 다층육성 용접에는 별로 사용되지 않습니다.

② 육성 그대로의 기계절삭 가공은 불가능합니다.

■ **작업요령**

① 200℃ 이상의 예열을 하여 주십시오.

② 가능한 한 600℃ 정도에서 후열을 하여 주십시오.

③ 연강용 저수소계 봉으로 밑깔기 용접을 하십시오.

④ 용접봉은 사용전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	Cr	B	W
0.70	1.65	1.24	5.21	0.15	2.11

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

Hv	HRC
700	60

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		400	400	400(450)
전류(A)	하향	140~180	190~240	220~300

봉단색 : 도색

CH-13CR

JIS Z 3251 DF4A-500-B **내열 내식 내마모용**

■ **주로 쓰는 곳**

롤러다이스, 펀치, 열간프레스금형, 스크류콘베이어, 교반프로펠라, 터빈날개 등의 육성용접.

■ **특 성**

① 13%Cr 강에 Ni, Mo를 첨가한 저수소계 피복의 마르텐사이트계 용접봉입니다.

② 내식, 내열, 내마모성의 모든 기계부품의 육성용접입니다.

③ 용접한 상태에서 기계가공은 곤란합니다.

④ 400℃ 정도 고온에서의 금속간 마모에도 우수한 내구성을 가집니다.

■ **작업요령**

① 일반적으로 200℃ 이상의 예열을 행하면 균열방지에 효과적입니다.

② 용접봉은 사용전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.25	0.50	0.72	13.2	0.89	1.05

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

조 건	Hv	HRC
연속육성	510~580	50~54
예열·패스간 온도 150℃	560~630	53~57

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400	450
전류(A)	하향	90~130	140~180	190~240	220~300

봉단색 : 오렌지색

CH-800M

중충격 마모용(고속도강계) JIS Z 3251DF5A-700-B

■ **주로 쓰는 곳**

분쇄기의 날, 금형다이스, 프레스금형, 펀치금형 등.

■ **특 성**

저수소계 피복의 CH-800M은 몰리브덴 고속도강으로, 안정된 경도와 내균열성이 우수한 내마모용 용접봉입니다. 특히 용접후의 열처리에 의해서 높은 경도를 얻을 수 있으며 모재와의 희석작용이 적어 초층이라도 높은 경도를 보장합니다.

■ **작업요령**

① 모재는 300~500℃의 예열이 필요합니다.
② 용접직후 균열을 방지하기 위해서 서냉해야 합니다.
③ 밑깔기가 필요한 경우는 연강용 저수소계 용접봉을 사용하십시오.
④ 용접봉은 사용전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W
0.80	0.95	0.56	4.58	7.05	1.35	1.90

■ **용착금속의 경도의 일례**

조 건	용접한 그대로	열 처 리	
	예열, 패스간 150℃	580℃×1hr 템퍼링	580℃×1hr 2회 템퍼링
HRC	60~65	61~65	63~67

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		3.2	4.0
봉장 (㎜)		350	400
전류(A)	하향	90~130	120~180

봉단색 : 황색

CH-90

JIS Z 3251 DFMA-200-B **13%망간강 용접용**

■ **주로 쓰는 곳**

크랏샤·햄머, 볼밀, 그랏샤·죠, 티퍼·티이스, 쇼벨티이스, 레일·크롯싱 등의 육성용접.

■ **특 성**

오스테나이트 조직으로서 높은 인성을 가지며 가공경화성이 우수하므로 중충격을 받는 곳의 내마모용 육성으로 사용합니다. 13%Mn주강품의 구멍메우기 용접도 잘됩니다.

■ **작업요령**

① 장시간 고온에 유지하면 인성이 저하되므로 가능하면 용접 후 급냉하여 주십시오. 예열, 용접후 열처리를 하면 안됩니다.
② 모재가 가공경화되어 있으면, 그 부분을 제거한 후 용접하십시오.
③ 용접봉은 사용전에 300~350℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn
0.80	0.52	13.40

■ **용착금속의 경도의 일례**

Hv(용접한 그대로)	Hv(가공경화후)
220	510

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0	6.0
봉장 (㎜)		350	400	400	450
전류(A)	하향	90~130	140~180	190~240	220~300

봉단색 : 황색

CH-210

고온충격 마모용(고Cr 고Mn 오스테나이트계) JIS Z 3251 DFME-200-B

■ **주로 쓰는 곳**

레일, 크롯싱, 시멘트·믹스, 열간텅크폰치, 13%Mn강, 방탄강판의 용접.

■ **특 성**

CH-210은 저수소계로서 13%Cr-13%Mn의 오스테나이트 조직 용착금속으로 일종의 스테인레스강으로 볼 수 있습니다.
인장강도가 크고, 인성이 좋고, 가공경화가 잘되어 중충격을 받는 부분의 용접에 좋습니다. 오스테나이트계 주강풍의 이음용접이나 고Mn강의 덧붙임 용접의 밑깔기에도 쓸 수 있습니다.

■ **작업요령**

① 일반적으로 고Mn강의 용접시에는 용접열에 의해 모재의 고온 취화가 일어나기 때문에 예열은 필요없고 반드시 수냉용접 또는 한층마다 식혀서 용접해야 됩니다.
② 용접전류 역시 알맞은 용입이 되는 범위 안에서 제일 낮은 전류로 용접하십시오.
③ 용착금속의 후열처리는 필요가 없습니다.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	Cr
0.30	0.64	13.50	14.52

■ **용착금속의 경도의 일례**

Hv	HRC
230	20

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		350	400	400
전류(A)	하향	80~130	130~180	180~230

봉단색 : 녹색

CH-700R

호칭경도 700수준 **고속도강용내마모용**

■ **주로 쓰는 곳**

분쇄기의 날, 금형다이스, 프레스 금형, 펀치 금형 및 고속도강의 육성용접

■ **특 성**

CH-700R은 W, Cr, Co, Mo, V 등의 원소 함량으로 인하여 극심한 마모환경에서 우수한 내마모특성을 나타냅니다. 또한, 산화티탄계의 용접봉으로 재아크 및 슬래그 박리성이 좋고, 비드 외관이 아름답습니다.
① 기계절삭가공 보다는 그라인딩에 의한 가공이 추천됩니다.
② 블로우홀, 균열 등의 결함에 대하여 내감수성이 우수합니다.
③ AC 및 DC+에 모두 안정적인 사용이 가능합니다.

■ **작업요령**

① 용접봉은 350℃정도에서 30~60분정도 건조하여 주십시오.
② 모재의 수분, 녹, 기름, 페인트 등의 불순물을 제거 후 용접작업을 이행해 주시고, 가능한 한 서냉하는 것이 적합합니다.
③ 균열의 우려가 있거나, 재질 형상이 복잡할 경우 100~300℃ 예열을 하면 내균열성이 크게 향상됩니다.
④ 아크 길이는 가능한 짧게 하여 주시고, 과도한 위빙은 피해 주십시오.
⑤ 다층 덧붙임 용접 및 모재가 경화된 부분에는 저수소계 용접봉으로 밑깔기 해 주시면 더욱 우수한 품질을 얻을 수 있습니다.
⑥ 소입부나 경화육성부의 보수시에는 비드 길이를 짧게 해주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	W	Cr	Co	V	Mo
0.55	0.58	0.09	12.9	7.25	0.017	0.65	1.86

■ **용착금속의 경도의 일례**

조건	HV	HRC
용접한 그대로	700	60.3
580℃×1hr tempering	740	61.5
580℃×1hr tempering 2회	820	64.4

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		3.2	4.0
봉장 (㎜)		350	350
전류(A)	하향	140~160	180~210

CH-1000

격심한 토사내마모용 JIS Z3251 DFCrA-600-R

■ **주로 쓰는 곳**

준설용 캇타나이프, 샌드, 펌프, 케이싱, 라이나, 믹사, 쇼벨·티이스 등의 육성용접.

■ **특 성**

CH-1000은 고산화티탄계 용접봉으로 재아크 및 슬래그의 박리성이 좋고, 비드 외관이 아름답습니다.

① 기계절삭가공은 불가능하며, 단지 그라인딩에 의한 가공이 가능합니다.
② 내충격성보다는 내마모성이 요구되는 곳에 사용합니다.
③ 용착금속중 크롬 및 탄소함량이 높아 용접직후 용착금속에 가끔 균열이 발생하나 성능에는 아무런 영향이 없습니다.
④ 용접 후에 후열처리가 필요없습니다.
⑤ AC 및 DC+에 모두 안정적인 사용이 가능합니다.

■ **작업요령**

① 모재는 대체로 예열을 필요로 하지않으나, 재질형상이나 두께에 따라서 100~300℃의 예열을 하는 것이 좋습니다.
② 소입부나 경화육성부의 보수시에는 비드의 길이는 50mm이하로 해주십시오.
③ 용착금속중 용접봉은 사용전에 300~350℃에서 약30~60분간 건조하여 주십시오.
④ 다층 덧붙임 용접 또는 모재가 경화된 부분에는 연강용 저수소계봉으로 밑깔기 용접을 하십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	P	S	Cr
2.3	0.6	1.2	0.023	0.013	27.6

■ **용착금속의 경도의 일례**

Hv	HRC
650	58

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0
봉장 (㎜)		300	350	400
전류(A)	하향	100~120	130~150	180~220

봉단색 : 흑색

CD-600

금형 보수용

■ **주로 쓰는 곳**

프레스형, 단조금형, 공구강 등 형재의 육성 보수, 특히 소입경화부의 육성 보수에 적합.

■ **특 성**

① 라임티타니아계 용접봉으로 소입경화부나 경화육성부의 파손부위를 보수하기 위하여 설계된 것으로, 예열이나 밑깔기 용접을 필요로 하지 않고 직접 육성이 됩니다.
② 상온 및 고온에서의 내충격, 내마모성이 우수하며 작업성도 매우 양호합니다.
③ 슬래그 박리가 매우 우수합니다.

■ **작업요령**

① 재질 형상에 따라 100~300℃ 예열을 필요로 하고 될 수 있는 한 하향 자세로 용접하여 주십시오.
② 소입부나 경화육성부를 보수할 경우 비드길이는 50mm이하, 패스간 온도는 100℃ 이하로 작업하여 주십시오.
③ 고탄소강에 적용할 경우 탄소의 증가로 경도가 저하하고 균열발생의 위험이 있으므로 용착금속에 탄소가 이행하지 않도록 용접하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	W
0.45	0.72	0.20	0.018	0.009	8.30	1.51	11.50

■ **용착금속의 경도의 일례**

용접조건	Hv	HRB
연속육성	580~630	54~58
패스간 온도 100℃이하	590~610	55~58

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0
봉장 (㎜)		300	350	400
전류(A)	하향	70~90	100~120	120~140

봉단색 : 흑색

스텔라이트계 표면 경화육성용 용접봉

품 명	규 격		특성 및 적용
	JIS	AWS	
CST-1	Z 3251 DCoCr C	A 5.13 ECoCr C	Co-Cr-W 합금의 라임티타니아계 용접봉으로 내식, 내열, 내마모성이 우수합니다. 경도는 Hv 600 정도로 고압펌프의 실링, 밸브헤드, 크랏샤 등의 육성에 사용합니다.
CST-6	Z 3251 DCoCr A	A 5.13 ECoCr A	Co-Cr-W 합금의 라임티타니아계 용접봉으로 내식, 내열, 내마모성이 우수하고 비교적 인성이 양호하여 열간, 냉간 충격에 잘 견딥니다. 경도는 Hv 400 정도로 밸브시트, 단조다이스, 크랏샤, 스크류 등의 육성에 사용합니다.
CST-12	Z 3251 DCoCr B	A 5.13 ECoCr B	CST-6보다 높은 경도를 가진 Co-Cr-W 합금의 라임티타니아계 용접봉으로 Hv 480정도의 경도값을 가집니다. 고온, 고압펌프의 슬리브나 컷팅나이프, 라이너 등의 육성에 사용됩니다.

봉경 (mm)	전 류 극 성	용접 자세	용착금속 화학성분의 일례 (%)						경도 Hv
			C	Si	Mn	Cr	Co	W	
3.2 ~5.0	AC or DC+	F	2.16	1.01	0.49	31.21	잔여분	12.69	600
3.2 ~5.0	AC or DC+	F	0.86	0.98	0.55	30.36	잔여분	4.50	420
3.2 ~5.0	AC or DC+	F	1.41	0.96	0.53	31.65	잔여분	8.64	480

CHOSUN WELDING CONSUMABLES

1. 피복아크 용접봉
Covered Arc Welding Electrodes

연강용
고장력강용
내후성강용
저온강용
저합금·내열강용
표면경화육성용
스테인레스강용
주철용
니켈합금용·동합금용
가우징용

NC-308

AWS A 5.4 E308-16
KS D 7104 E308-16
JIS Z 3221 ES308-16

18%Cr-8%Ni 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

AISI(SUS)304스테인레스강의 용접, 샤프트, 각종밸브, 화학기계 등 내식성이 필요한 부위의 덧붙임 용접.

■ 특 성

NC-308은 작업성이 우수한 라임티타니아계로서 용착금속은 적당한 양의 페라이트를 함유한 오스테나이트 조직으로서 내균열성이 우수합니다.

■ 작업요령

① 아크 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉이 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.
④ 모재를 예열할 필요는 없습니다.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
0.06	0.72	1.10	0.020	0.006	19.70	9.90

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %
600	47

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.0	2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		250	300	350	350	350
전류 (A)	하향	30~50	50~80	70~115	100~150	150~200
	수직상향	25~45	45~75	65~110	95~140	–

봉단색 : 황색

■ **승인** ABS, DNV, KR

NC-308L, 308EL

AWS A5.4 E308L-16
KS D 7014 E308L-16
JIS Z 3221 ES308L-16

극저탄소 18%Cr-8%Ni 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

AISI(SUS)304L스테인레스강의 용접.

■ 특 성

NC-308L, NC-308EL은 탄소가 아주 낮은 극저탄소의 오스테나이트 조직으로 작업성, 용접성이 대단히 우수합니다.
보통 SUS304보다 탄소가 낮아 입계부식에 견디는 성질을 가지고 있으므로 부식이 강한 악조건, 특히 용접후 열처리가 불가능한 곳에 적합합니다. NC-308EL은 특히 탄소가 낮아 내입계 부식성이 더 우수합니다.

■ 작업요령

① 아크 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉은 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.
④ 홈안의 기름, 스케일 등은 깨끗이 제거하십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

제품명	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
NC-308L	0.03	0.73	1.10	0.021	0.008	19.55	9.98
NC-308EL	0.02	0.71	1.05	0.018	0.006	19.30	9.95

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

제품명	인장강도 MPa	연신율 %
NC-308L	560	48
NC-308EL	550	50

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.0	2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		250	300	350	350	350
전류 (A)	하향	30~50	50~80	70~115	100~150	140~190
	수직상향	25~45	45~75	65~110	95~140	–

■ **승인** ABS, DNV, LR(NC-308L)

봉단색 NC-308L : 적색
1차 : 적색(NC-308EL)
2차 : 흑색

NC-308LSi

AWS A5.4 E308L-17
KS D 7014 E308L-16
JIS Z 3221 ES308L-17

저탄소 18%Cr-8%Ni 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

일반 구조물, 조선, 교량 건축 구조물 등의 수평 및 하향 필렛 용접 및 다층 용접의 화장 용접

■ 특 성

NC-308LSi는 NC-308L과 동일한 용도로 사용되고 탄소가 낮아 입계부식에 견디는 성질을 가지고 있으므로 부식이 강한 악조건 및 용접 후열처리가 불가능한 곳에 적합합니다.
AC, DC+ 겸용으로 아크가 매우 부드럽고 스패터 발생이 적으며 용접 비드가 매우 미려합니다.

■ 작업요령

① 아크 길이는 짧게 유지하고, 가능한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉은 사용전 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.
④ 홈안의 기름, 스케일 등은 깨끗이 제거하십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
0.03	0.62	0.79	0.028	0.003	19.94	9.42

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %
443	591	51.6

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.0	2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		250	300	350	350	350
전류 (A)	하향	30~50	50~80	70~115	100~150	140~190
	수직상향	25~45	45~75	65~110	95~140	–

NC-308H

AWS A5.4 E308H-16
KS D 7014 E308-16
JIS Z 3221 ES308H-16

18%Cr-8%Ni 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

AISI(SUS)304, 308H 스테인레스강의 용접.

■ 특 성

NC-308H는 작업성이 우수한 라임티타니아계로 18%Cr-8Ni%에 탄소를 0.04~0.08%로 관리하여 보다 높은 인장 및 크리프 강도를 가지는 오스테나이트계 조직으로 내균열이 우수합니다.

■ 작업요령

① 아크의 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉은 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.
④ 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등을 깨끗이 제거하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
0.07	0.71	1.05	0.019	0.006	19.65	9.85

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %
610	45

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	350	350
전류 (A)	하향	50~80	70~115	100~150	150~200
	수직상향	65~110	95~140	–	

봉단색 : 흑청색

NC-309

AWS A 5.4 E309-16
KS D 7104 E309-16
JIS Z 3221 ES309-16

22%Cr-12%Ni 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

AISI(SUS)309 스테인레스강의 용접, SCS17의 용접이나 스테인레스강과 탄소강, 스테인레스강과 저합금강 등의 이재용접.

■ 특 성

라임티타니아 피복의 전자세용접봉으로 작업성이 우수하며 오스테나이트 조직에 페라이트 부분이 혼입하여 용접성이 우수하고 내식, 내균열성, 내열성이 뛰어납니다. 안정된 오스테나이트 조직으로 탄소강 등 모재가 희석을 받는 부분의 용접에 적합합니다.

■ 작업요령

① 아크 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉이 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.
④ 모재의 희석이 과대하지 않도록 유의 하십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
0.07	0.72	1.30	0.020	0.008	23.90	12.85

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %
590	39

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.0	2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		250	300	350	350	350
전류 (A)	하향	30~50	50~80	70~115	100~150	140~190
	수직상향	25~45	45~75	65~110	90~140	–

봉단색 : 흑색

■ **승인** ABS, DNV, KR

NC-309L, 309EL

AWS A5.4 E309L-16
KS D 7014 E309L-16
JIS Z 3221 ES309L-16

22%Cr-12%Ni 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

AISI(SUS)309 스테인레스강의 용접, SCS17의 용접이나 스테인레스강과 탄소강, 스테인레스강과 저합금강 등의 이재용접.

■ 특 성

NC-309L, NC-309EL은 용착금속의 탄소함량이 극히 낮으며, 오스테나이트 조직에 페라이트 부분이 혼입하여 용접성이 우수하고 내식, 내균열성, 내열성이 뛰어납니다. 안정된 오스테나이트 조직으로, 탄소강 등 모재가 희석을 받는 부분의 용접에 적합합니다. NC-309EL은 극저탄소로서 NC309L보다 내입계 부식성이 더 우수하며, 보다 저탄소를 필요로 하는 경우에 사용합니다.

■ 작업요령

① 아크의 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉은 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.
④ 모재의 희석이 과대하지 않도록 유의 하십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

제품명	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
NC-309L	0.03	0.75	1.30	0.021	0.007	23.80	12.90
NC-309EL	0.02	0.74	1.25	0.021	0.008	24.10	12.85

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

제품명	인장강도 MPa	연신율 %
NC-309L	570	42
NC-309EL	560	43

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.0	2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		250	300	350	350	350
전류 (A)	하향	30~50	50~80	70~115	100~150	140~190
	수직상향	25~45	45~75	65~110	95~140	–

■ **승인** ABS, DNV(NC-309L)

봉단색 NC-309L : 황록색
1차 : 황록색(NC-309EL)
2차 : 흑색

NC-309Mo

AWS A5.4 E309Mo-16
KS D 7014 E309Mo-16
JIS Z 3221 ES309Mo-16

22%Cr-12%Ni-Mo 스테인레스강용

■ **주로 쓰는 곳**

탄소강이나 Cr-Mo강의 육성용접, AISI(SUS) 316과 탄소강의 이재 용접, AISI(SUS) 316크래드강의 크래드측의 용접.

■ **특 성**

라임티타니아계 전자세용접봉으로 작업성, 용접성이 우수하여 안정된 용접이 됩니다. NC-309에 비해 묽은 황산에 견디며 내식성, 내열성이 우수합니다. 합금원소가 많아 희석을 받는 부분의 용접에 적합합니다.

■ **작업요령**

① 아크의 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉이 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
0.07	0.70	1.23	0.021	0.008	22.75	13.40	2.35

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

인장강도 MPa	연신율 %
650	36

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	350	350
전류 (A)	하향	50~80	70~115	100~150	140~190
	수직상향	45~75	65~110	95~140	–

봉단색 : 은색

NC-309MoL

AWS A5.4 E309LMo-16
KS D 7014 E309MoL-16
JIS Z 3221 ES309LMo-16

22%Cr-12%Ni-Mo 스테인레스강용

■ **주로 쓰는 곳**

탄소강이나 Cr-Mo강의 육성용접, AISI(SUS) 316 또는 316L과 탄소강의 이재용접, AISI(SUS)316 또는 316L크래드강의 크래드측의 용접.

■ **특 성**

극저탄소의 오스테나이트계 전자세 용접봉으로 작업성, 용접성이 우수하여 안정된 용접이 됩니다. NC-309에 비해 묽은 황산에 견디며 내식성, 내열성이 우수 합니다. 합금원소가 많아 희석을 받는 부분의 용접에 적합하며 탄소함량이 낮아 고탄소 모재의 하층 용접에도 사용됩니다.

■ **작업요령**

① 아크의 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉이 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
0.03	0.71	1.20	0.021	0.006	22.85	13.51	2.35

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

인장강도 MPa	연신율 %
630	38

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)**

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	350	350
전류 (A)	하향	50~80	70~115	100~150	140~190
	수직상향	45~75	65~110	95~140	–

봉단색 : 은색

■ **승인** DNV

NC-309Cb

22%Cr-12%Ni-Nb 스테인레스강용

AWS A5.4 E309Nb-16
KS D 7014 E309Nb-16
JIS Z 3221 ES309Nb-16

■ 주로 쓰는 곳

AISI(SUS) 321, AISI(SUS) 347 크래드강 및 스테인레스강과 탄소강, 스테인레스강과 저합금강의 이재용접.

■ 특 성

NC-309Cb는 라임티타니아계 전자세 용접봉이며 용착금속은 Nb을 함유한 오스테나이트 조직으로써 입계에 Cr탄화물 형성을 방지하여 내입계 부식성이 뛰어날 뿐만 아니라 고온강도에 우수합니다.

■ 작업요령

① 아크의 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉이 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.
④ 모재의 희석이 과대하지 않도록 유의 하십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Nb+Ta
0.02	0.86	0.80	0.029	0.012	23.21	12.54	0.81

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %
650	34

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.0	2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		250	300	350	350	350
전류 (A)	하향	30~50	50~80	70~110	100~150	140~190
	수직상향	25~45	45~75	65~115	100~150	140~190

NC-310

AWS A5.4 E310-16
KS D 7014 E310-16
JIS Z 3221 ES310-16

25%Cr-20%Ni 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

AISI(SUS) 310S 스테인레스강의 용접.

■ 특 성

라임티타니아 피복의 전자세용 용접봉으로서 작업성이 우수하고 용착금속은 완전한 오스테나이트 조직으로 되어 내식, 내열성이 뛰어나고 기계적 성질도 우수합니다.

■ 작업요령

① 아크의 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉은 흡습된 경우 150~200℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
④ 모재를 예열할 필요는 없습니다.
⑤ 완전한 오스테나이트 조직으로 되므로 고온 균열에 주의하십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
0.10	0.35	1.58	0.021	0.008	26.11	20.85

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %
600	40

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	350	350
전류 (A)	하향	40~60	70~110	110~140	140~170
	수직상향	35~75	65~110	105~135	–

봉단색 : 분홍색

■ 승인 ABS

NC-312

AWS A5.4 E312-16
KS D 7014 E312-16
JIS Z 3221 ES312-16

이재용접용

■ 주로 쓰는 곳

고탄소강, 고합금강 등과 스테인레스강의 용접, AISI(SUS)304크래드강의 용접, 기타 용접성이 나쁜 강재의 용접용.

■ 특 성

라임티타니아계 용접봉으로서 오스테나이트계 스테인레스강중 페라이트량이 가장 많아서 내균열성이 극히 우수하며 Cr량이 많으므로 내산화성이 양호합니다.
경화 육성의 밑깔기 용접에도 사용합니다.

■ 작업요령

① 용접성이 나쁜 강재의 용접시 모재의 균열을 방지하기 위하여 가능한 저전류를 사용하십시오.
② 용접봉은 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.
③ 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
④ 고합금공구강 등의 특수강을 용접하는 경우 200℃이상의 예열이 필요합니다.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
0.09	0.38	1.55	0.023	0.007	29.10	9.50

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %
760	28

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	350	350
전류 (A)	하향	50~80	70~110	100~150	140~190
	수직상향	45~75	65~110	90~140	–

봉단색 : 녹색

NC-316

AWS A5.4 E316-16
KS D 7014 E316-16
JIS Z 3221 ES316-16

18%Cr-12%Ni-Mo 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

AISI(SUS)316스테인레스강의 용접, 고도의 내식, 내열성이 필요한 스테인레스 강의 용접.

■ 특 성

NC-316은 라임티타니아계로서 용접성, 작업성이 우수하며 용착금속은 Mo를 함유한 오스테나이트 조직으로 황산, 질산, 인산 등 산에 대한 내식성이 우수하며 NC-308에 비하여 고온에서 기계적 성질도 우수합니다.

■ 작업요령

① 아크의 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉은 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.
④ 홈안의 기름, 스케일 등은 깨끗이 제거하십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
0.06	0.73	1.05	0.021	0.008	18.85	12.35	2.30

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %
580	44

■ 용착금속의 내식성의 일례

5% H_2SO_4(황산)비등	5.0g/㎡hr

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.0	2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		250	300	350	350	350
전류 (A)	하향	30~50	50~80	60~115	100~150	140~190
	수직상향	25~45	55~75	65~110	94~140	–

봉단색 : 백색

■ 승인 ABS, DNV

NC-316L,316EL

AWS A5.4 E316L-16
KS D 7014 E316L-16
JIS Z 3221 ES316L-16

극저탄소 18%Cr-12%Ni-Mo 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

AISI(SUS)316L스테인레스강의 용접, 고도의 내식, 내열성이 필요한 스테인레스강의 용접.

■ 특 성

NC-316L, NC-316EL은 탄소 함유량이 낮기 때문에 입계부식에 강하며 용착금속의 크리프 강도가 높기 때문에 각종 화학공업의 중요 내식부에 사용됩니다.
특히 NC-316EL은 극저탄소이므로 내입계부식성이 더 양호합니다.

■ 작업요령

① 아크의 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉은 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.
④ 홈안의 기름, 스케일 등은 깨끗이 제거하십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

제품명	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
NC-316L	0.03	0.70	1.06	0.021	0.006	18.50	12.45	2.35
NC-316EL	0.02	0.70	1.10	0.019	0.008	18.50	12.53	2.41

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

제품명	인장강도 MPa	연신율 %
NC-316L	570	45
NC-316EL	570	47

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.0	2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		250	300	350	350	350
전류 (A)	하향	30~50	50~80	70~115	100~150	140~190
	수직상향	25~45	45~75	65~110	94~140	–

■ 승인 ABS, DNV, KR, LR(NC-316L)

봉단색 NC-316L : 녹색
1차 : 녹색(NC-316EL)
2차 : 흑색

NC-317L

AWS A5.4 E317L-16
KS D 7014 E317L-16
JIS Z 3221 ES317L-16

극저탄소 18%Cr-12%Ni-3.5%Mo 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

AISI(SUS)317, AISI(SUS)317L의 용접.

■ 특 성

NC-317L은 탄소함유량이 낮아 입계부식에 강하며 NC-316에 비하여 Mo의 함량이 더 높아 각종 화학공업의 중요 내식부에 사용되며, 내열성 및 고온강도도 우수합니다.
특히, 묽은 황산, 아황산, 유기산 등의 비산화성 산에 대한 내식성이 뛰어납니다.

■ 작업요령

① 아크의 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 용접봉은 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.
③ 특별히 예열할 필요가 없습니다.
④ 홈안의 기름, 스케일 등은 깨끗이 제거하십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
0.03	0.68	1.15	0.020	0.008	18.70	13.42	3.45

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %
590	43

■ 용착금속의 내식성의 일례

5% H_2SO_4(황산)비등	5.0g/㎡hr

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	350	350
전류 (A)	하향	50~80	70~110	110~140	140~190
	수직상향	65~110	95~140	–	

봉단색 : 흑갈색

NC-318

AWS A5.4 E318-16
KS D 7014 E318-16
JIS Z 3221 ES318-16

18%Cr-12%Ni-Mo-Nb 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

황산, 아황산, 인산 등의 비산화성 산이 사용되는 화학공업 플랜트에 사용.

■ 특 성

18%Cr-12%Ni-Mo에 Nb을 첨가하여 탄소를 안정화시키므로 크롬탄화물의 석출을 적게하여 내입계부식성이 우수한 오스테나이트 조직의 용착금속이 얻어집니다. 또한, Mo를 함유하고 있어 황산, 질산, 인산 등의 비산화성 산에 대한 내식성이 매우 우수합니다.

■ 작업요령

① 아크의 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉은 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.
④ 용접부의 수분, 녹, 기름, 페인트 등을 깨끗이 제거하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Nb+Ta
0.03	0.80	1.05	0.020	0.004	18.98	11.92	2.15	0.49

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %
630	40

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	350	350
전류 (A)	하향	50~80	70~115	100~150	150~200
	수직상향	45~75	65~110	95~140	–

봉단색 : 녹색

NC-347

AWS A5.4 E347-16
KS D 7014 E347-16
JIS Z 3221 ES347-16

18%Cr-8%Ni-Nb 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

AISI(SUS)347, 321안정화 스테인레스강의 용접.
AISI(SUS)304L 저탄소 스테인레스강의 용접.

■ 특 성

라임티타니아 피복의 전자세용 용접봉으로 작업성이 우수하며 Nb의 첨가로 Cr탄화물의 석출이 적어 입계부식에 강하여 내식성, 내열성이 우수합니다.

■ 작업요령

① 아크의 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉은 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.
④ 모재를 예열할 필요는 없습니다.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Nb+Ta
0.035	0.78	1.05	0.021	0.010	19.50	9.66	0.45

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %
650	37

■ 용착금속의 내식성의 일례

40% HNO_3(질산) 비등	0.098g/㎡hr

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	350	350
전류 (A)	하향	50~80	80~120	100~150	140~190
	수직상향	45~70	70~100	95~140	–

봉단색 : 자주색

■ 승인 ABS

NC-410

AWS A5.4 E410-16
KS D 7014 E410-16
JIS Z 3221 ES410-16

13%Cr 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

13%Cr 스테인레스강(AISI 403, 410 및 SUS420J1, J2)의 용접.
또한, 내산화성 내식성 및 내마모성이 요구되는 경화육성 용접.

■ 특 성

NC-410은 작업성이 우수한 전자세용 라임티타니아계 용접봉으로 용착금속은 13%Cr의 마르텐사이트 조직으로 경도가 높아 내마모성이 우수합니다.

■ 작업요령

① 아크의 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉은 흡습된 경우 150~200℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
④ 용착금속은 자경성이 있기 때문에 200~400℃의 예열 및 700~800℃의 후열처리가 필요합니다.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr
0.08	0.24	0.43	0.024	0.003	0.19	12.80

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %	열처리
550	29	730℃~760℃×1hr 유지 후, 315℃까지 110℃/hr 이내의 냉각속도로 노냉 후, 공냉

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	350	350
전류 (A)	하향	50~85	70~115	95~145	135~180
	수직상향	45~80	65~110	85~135	–

봉단색 : 흑색

NC-410NiMo

AWS A5.4 E410NiMo-16 JIS Z 3221 ES410NiMo-16

13%Cr-4%Ni-Mo 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

AISI(SUS)403, 410, 405, 420 등의 스테인레스강의 용접.
13%Cr-Ni주강(SC55, CA6NM 등의)의 용접.

■ 특 성

NC-410NiMo는 작업성이 우수한 라임티타니아계 용접봉으로 용착금속은 13%Cr-4%Ni-Mo 마르텐사이트계 조직으로 내식성 및 내마모성이 우수합니다.

■ 작업요령

① 아크의 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉은 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.
④ 용착금속은 자경성이 있기 때문에 150~250℃의 예열 및 610~630℃의 후열처리가 필요합니다.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
0.03	0.67	0.73	0.019	0.002	12.17	4.30	0.50

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %	열처리
920	19	610℃×1hr

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	350	350
전류 (A)	하향	50~85	70~115	95~145	135~180
	수직상향	45~80	65~110	85~135	–

봉단색 : 자주색

NC-430

AWS A5.4 E430-16
KS D 7014 E430-16
JIS Z 3221 ES430-16

17%Cr 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

AISI(SUS)403, AISI(SUS)405 등의 스테인레스강의 용접.

■ 특 성

NC-430은 작업성이 우수한 전자세의 라임티타니아계 용접봉으로 용착금속은 17%Cr의 페라이트 조직으로 질산에 대한 내식성 및 내산성이 우수합니다.

■ 작업요령

① 아크의 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉은 흡습된 경우 150~200℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
④ 용접시공 시에는 모재에 150~250℃의 예열이 필요하며, 용접 후에 700~820℃의 후열처리로 양호한 연성 및 우수한 내식성을 얻을 수 있습니다.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
0.06	0.42	0.62	0.023	0.002	16.80	0.35

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %	열처리
520	30	770℃×2hr 유지 후, 595℃까지 55℃/hr 이내의 냉각속도로 노냉 후, 공냉

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	350	350
전류 (A)	하향	50~85	70~115	100~150	150~200
	수직상향	45~80	65~110	95~140	–

봉단색 : 다색

NC-2209

AWS A5.4 E2209-16
JIS Z 3221 ES2209-16

22%Cr-9%Ni-3%Mo-0.15%N Duplex 스테인레스강용

■ 주로 쓰는 곳

22%Cr-9%Ni-3%Mo-0.15%N Duplex 스테인레스강의 용접 및 저합금강 및 탄소강과의 이재용접.

■ 특 성

① 내응력부식균열 및 내 Pitting성이 우수한 라임티타니아계 피복으로 우수한 작업성능을 가집니다.
② 22%Cr-9%Ni-3%Mo-0.15%N을 함유하는 Duplex계 스테인레스강으로 용착금속은 FN35 정도의 값을 가집니다.
③ 전자세 용접이 가능하고 특히 파이프 용접에 적당하며 용융이 부드럽고 스패터 발생이 적습니다.
④ 아크 안정성 및 재 아크성이 양호하며 Ripple이 극히 치밀하고 슬래그 박리가 우수하며 아름다운 비드가 얻어집니다.

■ 작업요령

① 아크의 길이는 짧게 유지하고, 가능한 한 저전류로 용접하여 주십시오.
② 운봉폭은 봉경의 2.5배 이내로 하여 주십시오.
③ 용접봉은 흡습된 경우 250~300℃에서 60~90분간 건조하여 주십시오.
④ 모재의 희석이 과대하지 않도록 유의하십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	P	S	Cu	N
0.02	0.87	0.83	21.69	9.68	2.83	0.019	0.003	0.07	0.16

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %
702	850	26

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0
봉장 (㎜)		300	350	400
전류 (A)	하향	50~80	70~120	100~150
	수직상향	45~75	60~110	90~140

CHOSUN WELDING CONSUMABLES

1. 피복아크 용접봉
Covered Arc Welding Electrodes

연강용
고장력강용
내후성강용
저온강용
저합금·내열강용
표면경화육성용
스테인레스강용
주철용
니켈합금용·동합금용
가우징용

CI-400

AWS A5.15 ENiFe-CI
KS D 7008 DFC NiFe
JIS Z 3252 E C NiFe-CI

주철보수용

■ 주로 쓰는 곳

구상흑연 주철의 용접. 실린더 카바, 모터 베드, 케이싱, 치차 등의 각종 주철품의 보수 용접.

■ 특 성

CI-400은 55% Ni-45% Fe의 용착금속을 만드는 흑연계 피복의 용접봉으로 주철 융합부의 경화성이 적고 용착금속의 기계적 성질 및 내균열성이 매우 우수합니다.

■ 작업요령

① 보수부는 모재를 충분히 깍아 버리고 시공 하십시오.
② 균열이 더 전파될 우려가 있을 때는 보수부의 양끝에 균열방지 스톱홀 (정지구멍)을 만드십시오.
③ 각 비드 사이는 피이닝을 충분히 하십시오.
④ 일반적으로 예열, 후열은 필요하지 않으나, 모재의 종류, 모양, 치수 등에따라 100~200℃의 예열을 해주면 양호한 결과를 얻을 수 있읍니다.
⑤ 용접봉이 흡습되면 100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Fe
0.98	0.32	0.8	0.005	0.004	55.1	잔여분

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa
560

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	350	350
전류(A)	하향	60~90	80~120	120~150	140~190

봉단색 : 적색

CI-500

AWS A5.15 ENi-CI
KS D 7008 DFC Ni
JIS Z 3252 E C Ni-CI

주철보수용

■ 주로 쓰는 곳

실린더카바, 모터베드, 케이싱, 치차 등의 각종 주철 제품의 보수 구멍메우기, 접합, 마하나이트 주철, 합금주철, 가단주철 등의 보수 용접.

■ 특 성

CI-500은 순 니켈의 용착금속이 얻어지는 흑연계 피복 용접봉으로 주철 융합부의 경화성이 적고 용접부의 기계가공이 잘됩니다. 보통 주철외에 용접성이 나쁜 합금주철, 가단주철의 용접 및 하중이 걸리거나 압력을 받는 부분의 용접에 적합합니다.

■ 작업요령

① 보수부는 모재를 충분히 깎아 버리고 시공 하십시오.
② 균열이 더 전파될 우려가 있을 때는 보수부의 양끝에 균열방지 스톱홀(정지구멍)을 만드십시오.
③ 각 비드 사이는 피이닝을 충분히 하십시오.
④ 일반적으로 예열, 후열은 필요하지 않으나, 모재의 종류, 모양, 치수 등에 따라 100~200℃의 예열을 해주면 양호한 결과를 얻을 수 있읍니다.
⑤ 용접봉이 흡습되면 100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Fe	Ni
0.86	0.28	0.30	0.002	0.002	1.85	잔여분

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa
440

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	350	350
전류(A)	하향	60~90	80~130	110~150	150~210

봉단색 : 백색

CI-600

주철보수용

A WS A5.15 ESt
KS D 7008 DFC Fe상당
JIS Z 3252 E C St상당

■ **주로 쓰는 곳**

각종 주철제품의 보수용접.

■ **특 성**

CI-600은 흑연계로서 철계통의 용착금속이 얻어지며 용접성은 니켈계통의 용접봉에 비해 조금도 손색이 없이 우수한 성질을 가지고 있습니다. 가격이 매우 싸며 주철과의 융합부의 경화성은 연강보다 적으나 CI-400, CI-500 보다는 크며 따라서 기계가공이 필요없는 부분의 용접에 적당합니다.

■ **작업요령**

예열온도는 모재의 종류, 모양, 치수 등에 따라 다르나 일반적으로 200~350℃가 적합하며 용접 후에는 될 수 있는 한 서냉을 하여 주십시오.
그 외의 시공법은 CI-500의 요령에 준하면 됩니다.

■ **용착금속의 화학성분의 일례(%)**

C	Si	Mn	P	S
1.34	0.65	0.47	0.02	0.005

■ **용착금속의 기계적 성질의 일례**

인장강도 MPa	연신율 %
510	33

■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)**

봉경 (㎜)		2.6	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)		300	350	400	400
전류(A)	하향	60~90	90~130	120~160	150~200

봉단색 : 황색

CHOSUN WELDING CONSUMABLES

1. 피복아크 용접봉
Covered Arc Welding Electrodes

연강용
고장력강용
내후성강용
저온강용
저합금·내열강용
표면경화육성용
스테인레스강용
주철용
니켈합금용·동합금용
가우징용

CSI-NiCu7

70Ni-30Cu 조성의 Monel 용접용

AWS A5.11 ENiCu-7
JIS Z 3224 E Ni 4060

■ 주로 쓰는 곳

Monel의 용접/Monel과 탄소강의 용접 및 탄소강의 육성용접용으로 사용되며, 특히, Monel Alloy 400의 용접.

■ 특 성

CSI-NiCu7은 70Ni-30Cu 조성의 Monel 합금용 용접봉으로 황산, 가성소다, 초산, 암모니아 등에 강한 내식성을 나타내는 용접봉입니다.

① 직류역극성의 용접봉으로서 슬래그 박리성이 좋고, 비드 외관이 아름답습니다.
② 용착금속의 기계적 성질, 특히 우수한 인장강도와 연신율을 가집니다.
③ 블로우홀, 균열 등의 결함에 대하여 내감수성이 우수합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 200~250℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 모재를 수분, 녹, 기름, 페인트 등의 불순물을 제거후 용접작업을 이행해주십시오.
③ 일반적으로 모재의 예열은 필요 없으나, 패스/중간 온도는 150℃이하로 낮게하여 과도한 입열을 피하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 짧게 하여 주시고, 과도한 위빙은 피해 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	Ni	Cu	Fe	Al	Ti
0.037	0.83	3.61	64.13	27.81	1.54	0.048	0.651

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %	X-ray test	Bending test
540	48	Good	Good

■ 제품치수 및 적정전류(DC+)

봉경 (㎜)		3.2	4.0
봉장 (㎜)		350	350
전류 (A)	하향	85~110	120~160
	수직상향	75~105	110~150

CSI-690

AWS A5.11 ENiCrFe-7 JIS
Z 3224 E Ni 6152

INCONEL690용접용

■ 주로 쓰는 곳

Ni-Cr-Fe합금강(INCONEL690)의 용접, INCONEL과 저합금강의 이재용접원자력 발전소의 증기발생기 및 세관 등의 고온부식환경에 적용.

■ 특 성

① 높은 크롬(Cr)함량으로 높은 내부식성을 나타내며, 특히 응력부식균열에 우수한 특성을 가집니다.
② 고온환경에서 우수한 내부식 저항성을 나타내며, 높은 강도와 우수한 금속학적 안정성과 가공 특성을 가집니다.

■ 작업요령

① 전류를 너무 높여 사용하면 스패터가 증가하며, 언더컷이 발생하고 봉소성의 우려가 있으므로 적정전류 범위내에서 사용하여 주십시오.
②용접봉이 흡습된 경우 사용전에 250~280℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
③ 아크길이는 가능한 짧게 유지해 주시고, 과도한 위빙은 삼가해 주십시오.
④ 아크 발생부의 결함을 방지하기 위해서 후진법 또는 사금법이 적용되어 질 수 있습니다.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	Ni	Fe	Cr	Nb+Ta
0.03	0.57	3.4	Rem.	9.6	31.1	1.57

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %
446	666	40

■ 제품치수 및 적정전류(DC+)

봉경 (㎜)		3.2	4.0
봉장 (㎜)		350	350
전류 (A)	하향	90~120	120~150
	수직상향	80~110	100~140

CSI-625

인코넬 합금 용접용

AWS A5.11 ENiCrMo-3
JIS Z 3224 E Ni 6625

■ 주로 쓰는 곳

인코넬강 625용접, 인콜로이 825, 인콜로이와 25Cr-6Mo, 인코넬과 Ni합금강의 이재용접 9%Ni강의 접합용접, 고온 및 저온용 재료의 용접에 사용.

■ 특 성

① 60Ni-22Cr-9Mo-3.5Nb 성분으로 인코넬 625합금으로 열처리가 필요없습니다.
② 내부식성이 좋아 Pitting and Crevice corrosion(공식,균열부식)등에 유리합니다.
③ Ni base에 Mo, Nb의 첨가로 인한 보강효과, 부식환경(해수적용기기)등에 사용 가능합니다.
④ 고온부식피로강도, 고강도, 염소이온의 부식균열에 대한 저항성이 강합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 250~300℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.
② 모재를 수분, 녹, 기름, 페인트 등의 불순물을 제거후 용접작업을 이행해 주십시오.
③ 일반적으로 모재의 예열은 필요 없으나, 패스/중간 온도는 150℃이하로 낮게하여 과도한 입열을 피하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 짧게 해 주시고, 과도한 위빙은 피해 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Nb	Fe
0.03	0.5	0.7	0.003	0.003	61.6	21.9	8.6	3.8	2.1

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %	X-ray test	Bending test
785	41	Good	Good

■ 제품치수 및 적정전류(DC+)

봉경 (㎜)		3.2	4.0
봉장 (㎜)		350	350
전류 (A)	하향	85~110	120~150
	수직상향	75~105	110~140

■ 승인 ABS

CSI-182

AWS A5.11 ENiCrFe-3
JIS Z 3224 E Ni 6182

인코넬 합금 용접용

■ 주로 쓰는 곳

인코넬강용접(인코넬 600, 인콜로이 800등), 인코넬과 탄소강, 스테인레스강의 이재용접, 인코넬과 Ni합금강의 이재용접, 9%Ni강의 접합용접.

■ 특 성

① Ni-Cr-Fe 성분으로 인코넬 625합금으로 Mn함유로 내균열성이 높습니다.
② 내부식성, 내열성, 내산화성이 좋으며 인코넬 182에 해당합니다.
③ 탄소강과 스테인레스강, 인코넬강의 이재용접에 사용합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 250~280℃에서 30~60분정도 건조하여 주십시오.
② 모재를 수분, 녹, 기름, 페인트등의 불순물을 제거 후 용접작업을 이행해 주십시오.
③ 일반적으로 모재의 예열은 필요 없으나, 패스/중간 온도는 150℃이하로 낮게하여 과도한 입열을 피하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 짧게 해 주시고, 과도한 위빙은 피해 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Nb	Fe	Ti
0.04	0.6	6.4	0.003	0.008	69	16.2	1.9	4.8	0.2

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %	X-ray test	Bending test
640	40	Good	Good

■ 제품치수 및 적정전류(DC+)

봉경 (㎜)		3.2	4.0
봉장 (㎜)		350	350
전류 (A)	하향	85~110	120~150
	수직상향	75~105	110~140

CSI-Ni1

순니켈 및 니켈합금용

AWS A5.11 ENi-1
JIS Z 3224 E Ni 2061

■ 주로 쓰는 곳

순니켈 구조물 및 니켈클래드강 및 니켈합금강.

■ 특 성

① 순니켈 및 니켈합금용접에 적합.
② 아크 안정성 및 용접작업성이 우수.
③ 우수한 용착금속의 물성치를 보여줌.

■ 작업요령

① 사용전에 150~200℃에서 1시간 정도 건조후 사용하십시오.
② 모재의 청정을 유지해 주십시오.
③ 예열을 필요치 않으나, 패스간 온도는 120℃이하로 유지해 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Fe	Cu	Al	Ti
0.015	0.69	0.64	0.002	0.003	95.8	0.54	–	0.07	1.12

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

항복강도 MPa	인장강도 MPa	연신율 %
–	520	43

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC+)

봉경 (㎜)		3.2	4.0
봉장 (㎜)		350	350
전류 (A)	하향	90~120	120~150
	수직상향	80~110	100~140

CSC-CuNi

AWS A5.6 ECuNi
JIS Z 3231 DCuNi-3

70Cu-30Ni 및 Cupro-Nickel 용접용

■ 주로 쓰는 곳

70Cu-30Ni, 80Cu-20Ni, 90Cu-10Ni 등의 Cupro-Nickel의 용접 및 강의 Clad 용접, 육성용접 담수화 설비, 발전소, 조선, 정유공업, 열교환기, 보일러, 그 외 내부식성이 요구되는 화학공업 장치의 용접.

■ 특 성

CSC-CuNi3은 70Cu/30Ni 조성의 큐프로니켈 용접봉으로 내식성이 양호하고, 내해수성, 내부식피로성이 우수한 용접봉입니다.
① 직류역극성의 용접봉으로서 슬래그 박리성이 좋고, 비드 외관이 아름답습니다.
② 용착금속의 기계적 성질 및 X-선 성능이 양호합니다.

■ 작업요령

① 용접봉은 사용 전에 200~250℃에서 30~60분 정도 건조하여 주십시오.
② 모재를 수분, 녹, 기름, 페인트등의 불순물을 제거 후 용접작업을 이행해 주십시오.
③ 일반적으로 모재의 예열은 필요 없으나, 패스간 온도는 100℃이하로 제한하여 과도한 입열을 피하여 주십시오.
④ 아크 길이는 가능한 짧게 하여 주시고, 과도한 위빙은 피해 주십시오.

■ 용착금속의 화학성분의 일례(%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cu	Fe	Ti
0.01	0.35	2.00	0.003	0.003	30.5	65.3	0.65	0.07

■ 용착금속의 기계적 성질의 일례

인장강도 MPa	연신율 %	X-ray test	Bending test
378	40.2	Good	Good

■ 제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC±)

봉경 (㎜)		3.2	4.0
봉장 (㎜)		350	350
전류 (A)	하향	85~110	120~160
	수직상향	75~105	110~150

CHOSUN WELDING CONSUMABLES

1. 피복아크 용접봉
Covered Arc Welding Electrodes

연강용
고장력강용
내후성강용
저온강용
저합금·내열강용
표면경화육성용
스테인레스강용
주철용
니켈합금용·동합금용
가우징용

CG-100

가우징용

■ **주로 쓰는 곳**

용접부의 뒷면 따내기, 슬래그의 혼입이나 용입부족 등의 결함제거 그리고 주철보수 용접의 개선가공이나, 마모된 경화육성 부분의 경화층 제거 기타 강판의 절단, 구멍 만들기에 사용합니다.

■ **특 성**

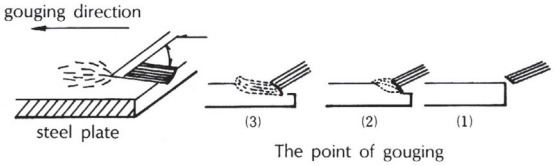
피복아크 용접봉과 동일한 형태로써 직류 용접기나 교류용접기로 사용할 수 있으며 가우징 뿐만 아니라, 절단이나 구멍을 만들 수 있고, 특별한 기술, 보조설비 및 가스 탱크가 없이 작업표면의 마무리 작업이 거의 필요치 않을 정도로 깨끗하게 합니다.

■ **작업요령**

① 가우징 방법을 강판과 가우징봉의 각도를 10°유지하고 보호통의 아랫부분이 가우징 밑 부분에 접촉하도록 해서 조금씩 전후 운동을 하면 아크에 의해 모재가 녹아서 홈이 패입니다.

② 구멍 뚫는 경우는 봉을 수직으로 세워서 상하 운동을 하면서 강판에 집어 넣습니다.

③ 흡습된 경우는 아크가 끊어지기 쉬우므로 70~100℃에서 30~60분간 건조하여 주십시오.



■ **제품치수 및 적정전류(AC 또는 DC-)**

봉경 (㎜)	3.2	4.0	5.0
봉장 (㎜)	350	350	350
전류 (A)	150~180	200~240	280~330

봉단색 : 자색

CHOSUN WELDING CONSUMABLES

2. 플럭스 코어드 와이어

Flux Cored Wire for Gas Shielded Arc Welding

- 연강 및 고장력강용
- 저온강용
- 저합금 내열강용
- 내후성강용
- 표면경화육성용
- 스테인레스강용