

VIOALC

(AL 내장용 내화 단열제)

韓 國 F L U X

TEL. 031-989-3972 FAX. 031-989-3976

VIOALC는 알루미늄 용탕의 보온, 이송, 분배 주입할 때 직접 용탕에 접하는 곳에 사용하는 내장용 내화 단열재이다.

1. VIOALC의 특징

(1) AL 용탕과 반응하지 않는다.

알루미늄은 산소와의 친화력이 크고 산화물로부터 산소와 반응하여 Al_2O_3 로 된다.

이로 인해 상대 산화물을 침식시킨다.

VIOALC는 알루미늄 용탕의 환원력에 저항하고 장기적으로 AL용탕과 반응하지 않는다.

(2) AL 용탕에 붙지 않는다.

AL용탕과 로재가 접촉할 때 친화력이 좋으면 잘 붙는 성질이 있다.

VIOALC는 AL용탕에 대한 붙는 성질이 아주 나쁘며 물리적으로도 AL용탕과 반응하기 어렵고 장기적으로 안정성을 유지할 수 있어 사용을 계속해도 표면약화는 거의 발생하지 않는다.

(3) 표면 밀도가 좋고 표면에 균일한 강도를 유지한다.

VIOALC는 표면의 밀도가 좋고 표면이 균일하기 때문에 용탕내장재로서의 충분한 강도를 갖고 있다. 따라서 AL 용탕의 물리적 침식에 대하여 저항성이 크다.

(4) 열에 의한 열팽창이 적어 체적안정성이 크다.

VIOALC는 가열에 의한 열팽창이 우수하여 체적변화가 작음으로서 조업전 습기를 제거하기 위해 가열을 하여도 균열이 발생하지 않는다.

(5) 열저항성이 크고 용탕의 보온성이 우수하다.

VIOALC는 용탕용기, 통등의 내장재로서 사용한 내화 캐스타블과 비교시 열전도율로서 1/3~1/6, 축열량으로서 1/2이 되기 때문에 유지, 이송 등에 따른 용탕온도 저하를 최소화해 줄일 수 있다.

(6) 가공성이 우수하다.

드릴, 밀, 줄 등으로서 원하는 형태를 가공할 수 있다.

(7) Hot Spot의 원인이 되지 않는다.

VIOALC는 비중이 가볍기 때문에 만일 VIOALC가 떨어진다고 하여도 용탕속에 말려 들어가지 않기 때문에 Hot Spot의 원인이 되지 않는다.

(8) 재료중 석면이 함유되어 있지 않다.

VIOALC는 석면 등 인체에 해로운 물질이 함유되어 있지 않다.

2. VIOALC의 품질 특성

(1) 화학성분

SiO_2 : 31 %
Al_2O_3 : 35 %
CaO : 33 %

(2) 건조, 소성후 물성 및 열적 특성

밀도(g/cm^3)	105 °C 건조후	1.49
	700 °C × 3hr "	1.38
	1,000 °C × 3hr "	1.37
체적변화(%)	105 °C 건조후	-0.20
	700 °C × 3hr "	-0.40
	1,000 °C × 3hr "	-0.52
열간팽창율(%)	700 °C	+0.31
열전도율 ($\text{Kcal}/\text{mh}^\circ\text{C}$)	실온	0.45
	350 °C	0.30
곡강도	50 kg f/cm^2	
압축강도	120 kg f/cm^2	

3. VIOALC의 사용방법

(1) 혼합(Mixing)

혼합시 물은 깨끗한 물을 사용하며 물의 양은 36~38%를 지켜야 한다. 물의 양에 따라 제품의 성질이 틀린다. 일반적인 케스타블 배합과 같이 가운데부터 혼합한다.

<물의 양에 따른 제품의 상태>

- 33%이하 : 혼합후 사용시 쉽게 굳는다. 그리고 제품 성형이 어렵다.
- 36~38% : 적당량의 물의 배합비이다. 아무 문제 없다.
- 40%이상 : 유동성이 좋으며 성형이 쉽다. 그러나 물의 양이 많아 강도가 떨어진다.
- 43%이상 : 물의 양이 과침가 되므로 물과 이자가 분리된다.
건조후에 금이 가거나 강도가 떨어진다.

(2) 주입(Pouring)

- ① VIOALC의 주입시 일반적으로 케스타블 장비로 사용할 수 있다.
- ② 금속이나 목재몰드를 사용하며 주입시 진동을 시킨다.
- ③ 진동시설이 부족한 경우 물의 양을 적게 사용한다.
- ④ 안전하고 쉽게 분리하기 위해 몰드내벽에 그리스 등 이형제를 바른다.

(3) 분리 및 강화

- ① 주입후 24시간 동안 상온에서 경화시킨다.
품질 안정을 요하면 24시간 더 경화시킨다.
- ② 주입후 경화 및 건조속도가 빠를 경우 비닐이나 방수천으로 덮어 방지한다.

(4) 건조

- ① 갑작스런 열은 좋지 않다.
- ② 반드시 경화후 핸드버너 등으로 조심스럽게 건조시킨다.

두께에 따른 건조시간	30mm이하	100 ~ 140°Crs	24hrs
	30 ~ 65mm이하	100 ~ 140°C	48hrs

(5) 소성

두께에 따른 건조시간	30mm이하	500℃	12hrs
		500 ~ 800℃	5hrs
	30 ~ 65mm이하	500℃	24hrs
		500 ~ 800℃	10hrs

4. VIOALC의 AL용탕 침식시험

시험편크기	외경	60mm × 60mm × 50mm	
	내경	20mm × 40mm	
시료종류 및 조건	시료 A	900℃ × 50hrs	(개발품)
	시료 B	800℃ × 200hrs	(개발품)
	시료 C	800℃ × 200hrs	(외국제품)



※ 결과 : 사진과 같이 AL용탕이 전혀 침식하지 않고 붙지도 않았으며 금이 가지 않음.

5. VIOALC의 주용도

AL용탕보온로, AL통, 이송파이프, 보드, 레들, 탕도, 분배기, SPOUT

6. VIOALC로 원하는 제품을 만든후 사용시 주의점

1. VIOALC를 급열, 급냉시키면 균열 및 파손의 원인이 되기 때문에 예열을 충분히 한다음, 용탕을 공급하여 준다.
2. AL용탕을 출탕후 로는 완전히 냉각시키지 말고 온도를 600℃ 이상 유지하여 준다.
3. 로정지의 경우 급냉시키지 않아야 한다.
4. SLAG 제거는 1주일에 1회이상 하고 충격을 주지 않도록 주의한다.

7. VIOALC로 사용한 레들의 장점

1. 레들의 예열시간이 단축된다.
2. 용탕온도가 떨어지는 속도가 느리므로 용탕온도를 낮게할 수 있다.
3. 타 내화물보다 가벼워 취급이 쉽다.
4. 균열이 되지 않아 AL용탕이 침투가 없어 수명이 길다.
5. AL용탕이 붙지 않으므로 특별한 코팅이 필요없다.