



주식회사 서 황

135-884 서울특별시 강남구 수서동 713
현대벤처빌 1618호
TEL NO : 02-547-0219(代)
FAX NO : 02-542-0171
TELEX : MOCNDM K23231-EXT 3638
CABLE : SUHWING, SEOUL

NK FLAKE LINING

高耐蝕 LINING

SUHWANG (株) 瑞 晃

 日本 CRM 株式會社
(MANUFACTURER OF CORROSION RESISTANT MATERIALS)

(株) 瑞冕은
防蝕技術을 통하여
社會에 貢獻하고자 합니다.

最近, 防蝕 LINING과 COATING材로서 脚光을 받고 있는 材料로서 FLAKE LINING이 있습니다. 이 FLAKE LINING은 1955年代 美國 O.C.F社에 依하여 開發되어 그 후에 CEILCOTE社, 하일社, 카보라이트社 등의 開發이 점차로 廣範圍한 防蝕 LINING 및 COATING材로서 實用化되어 왔습니다.

近年에 이르러서는 FLAKE LINING의 防蝕性能이 再認識됨과 同시에 公害防止機器, 排煙脫硫 PLANT用的 重防蝕材와 石油 TANK BOTTOM COATING을 中心으로 한 輕防蝕, 또한 海洋構造物, 其他 防蝕材로서의 適用이 活發해지고 있습니다.

NK FLAKE LINING이란?

우리 회사가 수십년간 축적한 KNOW-HOW와 풍부한 실적을 가지고 選擇한 特殊樹脂 內에는 無機質 FLAKE가 均일하게 혼합되어 있습니다.

塗膜이 形成되었을 때 그 無機質 FLAKE가 집중상으로 배열되었으므로 塗膜表面에서 오해를 防하여 침투하려고 하는 침을 막는 效果를 발휘하여(도면 1 참조) 腐蝕防止의 상태를 維持하게 됩니다.

또 무기질 FLAKE가 塗膜 中에 均一하게 배열되고 한층 한층에 이르기까지 기술적으로 배치되어 있습니다.

NK FLAKE LINING의 원리와 특징

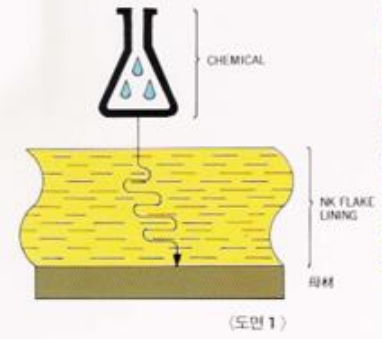
두께 약 1MICRON의 무기질 FLAKE편이 도막을 향하여 수평으로 놓여 있고, 액의 침투를 방지하는 작용을 합니다.

NK FLAKE LINING은 침투액의 화학적 파괴에 대하여는 기본재료의 수지가, 물리적인 침투에 대하여는 무기질 FLAKE의 층이 방지합니다. 즉 내식과 침투방지의 양쪽에 유효하게 작용함으로써 防蝕效果는 재료에 비하여 월등합니다. 그의 무기질 FLAKE가 집중상으로 되어 있어서 물성이 강화되고 熱膨脹係數의 減少에 기여합니다.

액의 침투의 정도는 塗膜의 種類에 따라 다릅니다. (도면 2 참조)

■ 腐蝕防止作用의 MODEL

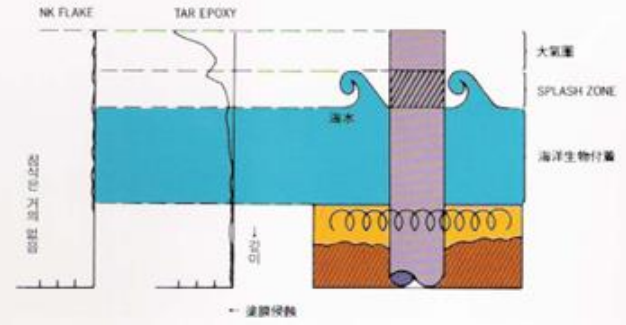
아래 그림처럼 NK FLAKE LINING의 塗膜을 透過하려고 하는 CHEMICAL을 防止한다.



■ 각종 塗膜의 透過率의 비교



■ 海洋構造物에 있어서 防蝕의 比較 (7年 經過鋼管 PILE의 경우)



NK FLAKE LINING은 이러한 점이 다른 LINING재보다 우수합니다.

- 탁월한 耐蝕性** ▶ 無機質 FLAKE가 겹층상으로 형성되고 또 기체에 특수한 樹脂를 사용하므로 物理的, 化學的인 耐蝕性이 탁월함.
- 水蒸氣 透過率이 낮다** ▶ 도막의 수증기 투과율이 낮기 때문에 액의 浸透에 대한 抵抗이 크다.
- 補修가 용이함** ▶ 연일 파손되더라도 局部의 限制된 補修를 단시간에 마무리할 수 있다.
- MAINTENANCE FREE** ▶ 長期間의 腐蝕에 耐性으로 管理가 용이하다.
- 工期의 短縮** ▶ NK FLAKE LINING # 100 # 200 # 300 SERIES의 경우 急速 硬化性이므로 作業工程의 短縮이 가능하다.
- 豊富な 實績** ▶ 多方面으로의 実績과 實績에 따라 미국 CERCOTE사의 技術도 轉讓하여 活用하고 있다.
- 多様な SERVICE** ▶ 30여년동안 蓄積된 技術을 基礎로 하여 다양하게 展開하고 있음. 예를 들면 噴射방출장치 轉送차 濕氣面에 塗布하는 塗布 裝置에 對하여 施工이 가능하다.

NK FLAKE LINING의 시공방법의 개요

- 下地 調整** ▶ 질라 또는 CONCRETE面에 BLAST를 시공한다.
- 下地 處理** ▶ PRIMER는 BLAST면의 浸透이 완결된 후에 NK FLAKE LINING의 塗布는 CONCRETE의 密着을 提高하는 것으로, 一石 二鳥의 効果가 있다. 이 PRIMER는 SAND BLAST한 場面에 塗布하는 것이지만 PRIMER는 "저액"임으로 PRIMER 處理 後의 汚染을 防止할 수 있음. PRIMER는 BRUSH 또는 SPRAY로 塗布하면 塗布面에서 水시간내에 硬化 된다.
- FLAKE 施工** ▶ NK FLAKE LINING은 보통 3회에 걸쳐 施工하고 있으나 BASE COAT와 TOP COAT는 2회만 塗布하고 TOP COAT는 BASE COAT가 乾後후 塗布. 시공은 # 100 SERIES는 漆brush로, 漆brush로 마무리 하고 # 200 과 # 300 SERIES는 BRUSH 또는 SPRAY로 시공함.
- 마무리 공사** ▶ # 100 SERIES의 경우는 耐蝕性을 向上을 위하여 추가하여 TOP COAT를 塗布.
- 檢 査** ▶ # 200 및 # 300 SERIES는 필요없음. 檢査는 PIN HOLE TEST, 塗膜 厚에 TEST, 外觀 檢査 등을 함.

NK FLAKE LINING의 用途例

- 電力 工業** ▶ 排煙 脫硫 裝置, GAS 및 GAS HEATER 煙道, 海水 냉각수관, TRAVELING SCREEN, 排水·排油 處理 裝置, 凝結, CONDENSER, TURBINE 기구, LOADING GEAR 부속, FRESH WATER TANK.
- 石油 工業** ▶ 原油, GASOLINE, NAPHTHA 등의 貯藏 TANK, 油水分離機, 煙突, TANK 內의 海水 냉각수관, 부속, 廢水 TANK.
- 海洋 構築物** ▶ 橋梁, STEEL PIPE PILE, STEEL SHEET, PILE RIG, PONTOON, 부속, 貯藏 TANK.
- 化學 工業** ▶ 貯藏 TANK, 溶劑 TANK, 廢水·廢液 TANK, DUCT STACK, 原電 設備, 煙突, TOWER 등.
- PLUP 工業** ▶ 氫素酸 SODA TANK, 苦酸貯藏 TANK, 二酸化炭素 TOWER, 原電 溶劑 TANK, (墨油) TANK, VACUUM WASHER, DRY CYLINDER, COMBUSTION CHAMBER, ALUM STORAGE TANK, WWT TANK, 액역 貯藏, 煙突, 부속.
- 廢棄物 燒却 工場** ▶ DUCT, 분쇄기 기구, GROUT, 建築物 FLOOR, 煙突, 灰塵 FILTER TOWER.
- 下水 處理 場** ▶ FILTER TANK, 處理 TANK, 建築物 등.
- 製鐵 工業** ▶ COKE GAS COOLER 海水室, 排氣 GAS STACK DUCT, SCRUBBER, 渣池(渣池) TANK, COG 浮揚 裝置, 渣池, 廢液貯藏 TANK, 煙突, 酸處理 PLANT 設備, WET TYPE MISTGOT RAB, THICKENER.



石油 TANK



橋梁

NK FLAKE LINING의 종류 (용도에 따라 선택하여 주십시오.)

종류	번호	樹脂 系列	特 性	使用 溫度 (°C)	膜厚 (%)	施 工 例	用 途 例
防 腐	# 103	Bisphenol系	耐熱·耐알카리성	90 (漆) / 120 (Dry Gas)	1.5	PRIMER + 漆은 (2회 塗布) + TOP·COAT	爐·TANK 類 各種 PLANT·其他
	# 180B	Vinylester系	耐熱·耐알카리성	95 (漆) / 140 (Dry Gas)	2.0		
	# 180	(Novolac Type)	耐熱·耐腐蝕性	100 (漆) / 150 (Dry Gas)			
	# 151	Bisphenol系	耐熱·耐알카리성	80 (漆) / 170 (Dry Gas)	1.2	PRIMER + 漆은 (1회 塗布) + BRUSH·ROLLER·SPRAY (어느것이나 1회 塗布)	海水取水管 排氣 GAS DUCT 爐·TANK 類 各種 PLANT
# 141B	Vinylester系	耐熱·耐알카리성	85 (漆) / 175 (Dry Gas)	1.5			
# 141	(Novolac Type)	耐熱·耐腐蝕性	90 (漆) / 180 (Dry Gas)				
中 國 防 腐	# 252	Bisphenol系	耐腐蝕·耐알카리성	60 (漆) / 170 (Dry Gas)	0.4	PRIMER + BRUSH·ROLLER·SPRAY	橋梁 海洋構築物 (SPLASH ZONE)
	# 242B	Vinylester系	耐腐蝕·耐알카리성·耐熱·耐腐蝕性	70 (漆) / 175 (Dry Gas)	1.0		
	# 242	(Novolac Type)	耐腐蝕性	75 (漆) / 180 (Dry Gas)		(어느것이나 2회 塗布)	석유 TANK BOTTOM
	# 300	Bisphenol系	耐腐蝕·耐海水性	50 (漆) / 170 (Dry Gas)	0.2	PRIMER + BRUSH·ROLLER·SPRAY (어느것이나 2회 塗布)	석유 TANK BOTTOM POOL 海洋構築物
# 300B	Vinylester系	耐腐蝕·耐알카리성·耐海水·耐熱·耐腐蝕性	60 (漆) / 175 (Dry Gas)	0.4			
# 300HA	(Novolac Type)	耐腐蝕性	70 (漆) / 180 (Dry Gas)				
其 他	# 300L	柔性 Vinylester系	반응반응, 軟性	50 (漆)	0.2 ~ 0.4	BRUSH·ROLLER·SPRAY (1회 塗布)	표면 腐蝕, 반응반응하는 場 面 要求하는 場 面
	# 77-O	Bisphenol系	耐腐蝕性	寒 溫	-0.1		
其 他	# 690	Epoxy系	습기 乾 狀態에서 施工 可能, 無 溶劑 Type	80 (漆)	0.2 / 0.3	BRUSH·ROLLER·SPRAY (어느것이나 2회 塗布)	중지 困難한 腐蝕 防止 要求하는 場 面 습기 乾 場 面
	# 700	Epoxy Urethane系	耐熱·耐腐蝕性 耐알카리성	80 (漆)	0.2 / 0.3		
高 溫 耐 熱	# 652	Vinylester系	耐알카리 耐腐蝕性	90 (漆)	5.0 / 3.0	# 100 (漆은 (3회) + FRP (3ply))	高耐熱이 要求되는 TOWER TANK
	# 25	Bisphenol系	耐熱·耐알카리성	80 (漆)	3.5		
耐 腐 蝕 用	# 8100	弗魯昂系 (Fluorine系)	耐高溫性	180 (Wet Gas)	0.2 / 0.3	BRUSH·ROLLER·SPRAY (어느것이나 3회 塗布)	排氣 GAS DUCT·기타
	ELECOAT B	Bisphenol系	電導性	50 (漆)	0.2		
ELECOAT BHA	Vinylester系	電導性	70 (漆)	0.3			
耐 腐 蝕 用	AR COAT	Bisphenol系	耐腐蝕性	90 (漆)	min	BRUSH·ROLLER·SPRAY 漆은	排氣기 系統 裝置 耐腐蝕 用
		Vinylester系	耐腐蝕性	100 (漆)			
中 國 防 腐 用	G5000E	Epoxy系 + 骨 材 Aggregate	耐蝕性·耐腐蝕性 耐腐蝕性	寒 溫	5.0	BRUSH	高耐腐 및 耐熱 콘크리트 FLOOR FORK LIFT 貯藏 등) 기계기 基 礎



원자력발전소의 海水 導入管



海洋構築物

예로서 아래와 같은 경우 (耐蝕性 이외)에 **NK FLAKE LINING**를 사용하시면 효과가 월등합니다.

- 내후성에** ▶ #300이나 #252 등을 칠한 다음 弗素樹脂塗料나 ACRYLIC URETHANE 등을 칠하면 長期防蝕과 耐蝕性を 기할 수 있습니다. 鐵加塗이나 鋸道鐵塔도 이것이면 아주 좋습니다.
- 반들반들한 표면으로** ▶ TOP COAT에 #300을 칠하면 광택이 나고 번들 번들 합니다. 微粉末 등이 묻어도 掃除가 용이합니다.
- 해장생물이 부착할 때** ▶ 塗膜이 단단하여 海洋生物이 附着하지 원고도 묻어도 간단히 제거할 수 있습니다.
- 耐溶劑로** ▶ #700을 사용하여 모실시오, 우리 회사가 개발한 EPOXY URETHANE이 기본시제품입니다.
- 耐高溫用으로** ▶ 고온의 DUCT 貯藏 TANK에는 #8100이 最適하며 MAX 180°C의 WET GAS에도 견딜 수 있습니다.
- 耐摩耗性은** ▶ AR COAT을 칠하면 摩耗을 防止할 수 있습니다.
- 導電性이 필요한 곳은** ▶ ELE COAT을 사용하시면 靜電氣 發生을 防止할 수 있으며 安全에 貢獻하게 될 것입니다.
- 塵粉 防止에는** ▶ P-77-0을 1회 칠한 후 2회 塗料을 칠하여 주십시오.
- 濕氣차면** ▶ 이슬이나 濕氣가 차면 #680으로 施工하십시오.
- 安全作業을 위하여** ▶ #680은 無溶劑型으로서 작업에 安全을 기할 수 있습니다.

기타 CONCRETE 防蝕과 機械 基礎 材料

- CONCRETE 방식에도** ▶ 下地處理한 다음 完乾 건조시킨 후 NK FLAKE를 칠 수 있습니다. FLAKE 이외에도 G5000E GROUT를 사용하면 完乾합니다.
- 濕氣차면에는** ▶ 기중열이나 작업열이 浸入하여 CONCRETE가 完乾 건조하지 않을 때는 810W를 칠하여 주십시오. 乾 수분은 14%이하 해야 사용하여 주십시오. 810W는 當社가 개발한 URETHANE SEALER입니다.
- CONCRETE 基礎材料로서** ▶ 기기의 基礎, BOLT의 고정에 G5000E GROUT를 사용하면 堅固하게 完乾한 고정에 됩니다.
- CONCRETE 補修에** ▶ CONCRETE BLOCK의 COLD JOINT 등에 G5000E GROUT를 充填합니다. 防油膜, 防潮膜의 補修나 各種 工事의 FLOOR에 適合합니다.
- FLOOR材料로서도** ▶ G5000E GROUT를 FLOOR재로 使用하면 防蝕과 強度를 얻을 수 있습니다.
- 高強度가 요구되는 FLOOR에** ▶ G5000E GROUT를 칠하면 FORKLIFT 기타 衝擊과 摩耗에 견딜 수 있습니다.



海水導入管



CHEMICAL TANKER의 TANK 內面의 防蝕에...

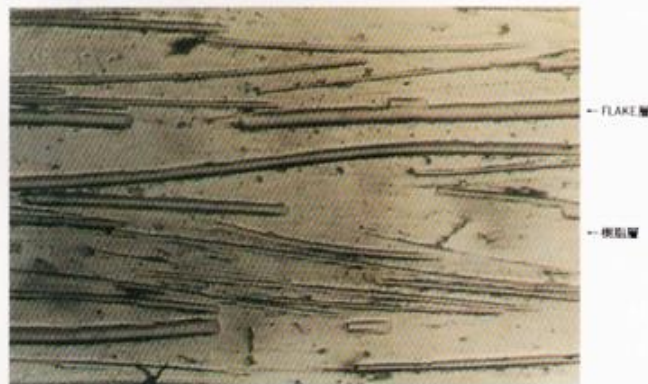
表 1 各種塗膜의 水蒸氣透過性

塗 膜	두 께 (INCH)	透 過 率 (PERM · INCH)	透 過 值 (PERM)
NK FLAKE #300	0.018	0.0022	0.122
NK FLAKE #200	0.035	0.0016	0.0457
NK FLAKE #100	0.070	0.0006	0.0085
POLYESTER樹脂	0.050	0.0154	0.308
EPOXY樹脂	0.009	0.0153	1.69
URETHANE樹脂	0.005	0.0147	2.94
TAR EPOXY	0.016	0.0032	0.199
FRP(強化 PLASTIC)	0.086	0.0078	0.0909

※ 1) 水蒸氣透過率은 ASTM E-96, Procedure "E"에 依從
2) Perm—Grain/in²·h·mmHg, perm—inch—perm×inch

表 2 FLAKE LINING의 特性

	TYPE	輕 防 蝕	中 防 蝕	重 防 蝕
	品 番 例	NK FLAKE #300	NK FLAKE #200	NK FLAKE #100
未 硬 化 物	比 重 25°C	1.2	1.3	1.5
	粘 度 25°C(cps)	900~1700	900~3300	PASTE 狀
	固 形 分 (%)	100	100	100
硬 化 物	引張強度 (kg/cm ²)	200~300	300~400	400~600
	屈曲強度 (kg/cm ²)	300~400	400~600	600~800
	伸 率 (%)	1.0~1.5	0.5~1.0	0.5以下
塗 膜	接着強度 (kg/cm ²)	200~300	200~300	200~300
	線膨脹率 (°C)	2.3~10 ⁻⁵	2.2~10 ⁻⁵	2.0×10 ⁻⁵
	水蒸氣透過率 (PERM · INCH)	0.0022	0.0016	0.0006
	비-코팅 硬度	30~40	30~45	30~45



NK FLAKE 塗膜 內面照而 拡大