

CARBON FIBER FOR STRUCTURAL STRENGTHENING  
**CARBONEX<sup>®</sup>**

# HANKUK CARBON

## Since 1984

1984년 설립된 한국카본은 한국 최초로 탄소섬유 복합소재를 상용화한 기업입니다.

부설 연구소를 통해 신규 기술을 지속적으로 선보이며 역동적인 포트폴리오를 완성하고 수많은 경험을 바탕으로 전세계 국가에 복합소재를 공급했습니다. 이처럼 한국카본은 현재에 안주하지 않고 건축, 스포츠·레저 뿐 아니라 자동차, 항공, 조선에 이르는 폭넓은 산업 분야에 활발하게 진출하며 복합소재 산업의 지면 확대에 기여하고 있습니다.

한국신소재는 한국카본의 주요 계열사 중 하나이며 국내 최대 규모의 복합소재 제직기를 보유하고 있는 기업입니다. 아름다운 패턴의 디자인 소재부터 특수 목적의 산업용 소재 생산까지 폭넓게 수행할 수 있는 역량을 갖추고 있습니다.

### 1980s - 1990s

- 1984 (주)한국카본 설립
- 1985 탄소섬유 & 유리섬유 프리프레그 사업 진출
- 1986 (주)한국신소재 설립
- 1991 R&D센터 설립
- 1995 KOSPI 상장

### 2000s

- 2001 LNG 운반선 보냉재 사업 진출  
글라스 페이퍼 사업 진출
- 2003 ISO9001:2000, ISO14001 인증 획득
- 2008 자동차 외장용 탄소섬유 프리프레그 사업 진출

### 2010s

- 2014 항공 인증 AS9100 획득
- 2017 풍력 블레이드용 소재 사업 진출
- 2018 베트남법인(HCM VINA) 설립
- 2019 한국카본의 글라스페놀프리프레그, 보잉 QPL 등재
- 2020 영국법인(Hankuk Composite UK) 설립  
미래친환경 모빌리티 부품 개발 국책과제 주관  
기업 선정

## CARBONEX® 대표 실적

2005	KT 강동지사	2012	압구정 현대백화점
2006	전주대학교	2013	구미 LG이노텍
2007	역삼동 농협	2014	경주 한화리조트
2008	혜화역 복합문화센터		현대제철 당진공장
2009	인천 연안부두	2015	위귀힐호텔
2010	KT 가락지점		KAIST 중앙도서관
2011	한국신용평가정보	2016	한국은행 인천본부
	송도 G타워		효성 안양공장
2012	여의도 IFC몰	2017	필리핀 Northern Mindanao Medical Center
	육군정보통신학교(교육장)		한국전력공사 제주지역본부

# CARBON UD FABRIC for Structural Strengthening Since 1990

CARBONEX®는 철에 비해 약 1/4의 무게, 비강도 10배, 비강성 3배 정도 강한 탄소섬유를 일방향으로 배열하고 상온 경화형 에폭시 수지에 함침된 건축보강용 시트입니다. 구조 내력이 부족한 교량이나 철근콘크리트 단면에 접착하여 구조물의 강도, 내구성 및 내진성능, 내식성을 향상 시킬 수 있으며 가볍기 때문에 철판 및 H빔 보강공법보다 건물의 하중 스트레스를 줄이고 시공성이 뛰어납니다.

한국카본은 국내 및 유럽, 중동, 동남아 지역에 CARBONEX®를 공급하고 있으며, 트렌드에 따라 Glass Fiber를 직물형으로 변경하여 고강도/고탄성 제품을 개발하며 지속적인 품질 개발을 진행하고 있습니다.

## 제품 특징



### 고강도 & 고강성

탄소섬유시트가 일방향으로 배열되어 있어 강도 및 탄성 특성이 뛰어납니다.



### 경량성

중량이 철의 1/4인 탄소섬유시트를 사용하므로 보강 후 구조물의 중량에 영향을 미치지 않습니다. 또한 Carbonex®를 철(SD30(D16-10EA)) 중량의 1/16만 적용해도 보강 효과가 철과 동등합니다.



### 우수한 내구성 및 방식·방수 효과

탄소섬유와 에폭시 수지만으로 구성되는 복합재 보강이므로 물, 염기, 산, 자외선 등의 외기 영향에 의한 부식이나 열화현상이 없고 수지의 방수 효과를 기대할 수 있습니다.



### 뛰어난 시공성

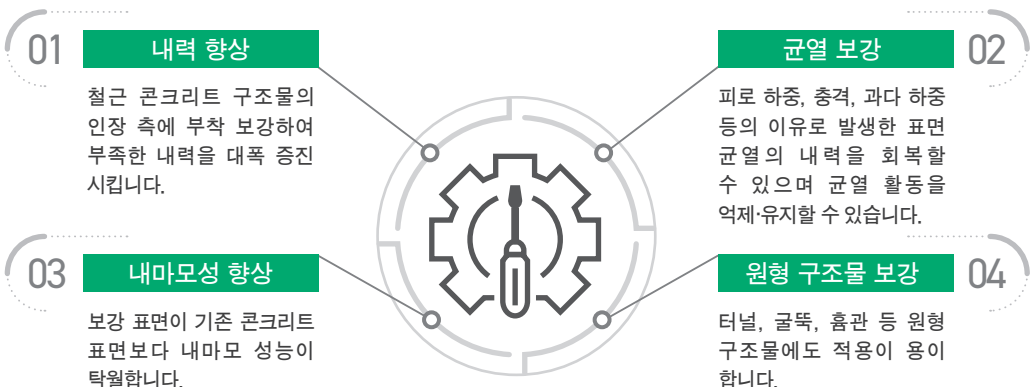
보강재를 상온경화형 에폭시 수지로 접착 시키는 간단한 공정으로 복잡한 형태에도 부드럽게 대응할 수 있으며 별도의 장비나 공구가 필요 없이 쉽게 시공 할 수 있습니다.



### 경제성

우수한 작업성과 유지 능력으로 인하여 공기 단축이 가능하고 시공 후 반영구적이므로 경제성이 우수합니다.

## 강화 효과



# CARBON FIBER FABRIC

## 제품 사양

	섬유 종류	섬유중량 (g/m <sup>2</sup> )	섬유비중 (g/cm <sup>3</sup> )	설계두께 (mm)	설계강도 (MPa)	설계탄성률 (GPa)	파단신율 (변형률, %)	포장단위 (m <sup>2</sup> )
CF720	고강도 탄소	200	1.8	0.11	>3481	>230.5	1.5	50
CF730		300	1.8	0.167				
NR72		200	1.8	0.11				
NR73		300	1.8	0.167				

## 프라이머 & 탑 코트

	사용온도 (°C)	가사시간 (분)	양생시간 (일)	주제:경화제	배합후 점도(cps) 25°C	사양	
프라이머	PH33	15~25	50~80	-	10:5	표준, 무용제	
	PH33S	25~35	60~90	-		400~800	하절기, 무용제
	PH33W	10~15	40~80	-		동절기, 무용제	
탑코트	LH33	15~25	40~50	7	7000~15000	표준, 무용제	
	LH33S	25~35	50~60	10		하절기, 무용제	
	LH33W	10~15	30~40	15		동절기, 무용제	

## 수지 물성

	인장강도 (N/mm <sup>2</sup> )	굴곡강도 (N/mm <sup>2</sup> )	압축강도 (N/mm <sup>2</sup> )	접착전단강도 (N/mm <sup>2</sup> )
프라이머	72.1	93.1	150	20.8
탑코트	64.3	84.3	138	21.7

## 시공방법



### 바탕처리 및 단면 복구

콘크리트면의 오염층을 그라인더로 제거하고 균열이나 손상된 단면을 에폭시 수지를 주입하여 보수·복구한다.

(모서리 부위는 반경 R=30mm 이상 면처리)

공사전 작업장의 온도를 10~35℃로 유지하면서 작업을 진행시키면 최대의 효과를 얻을 수 있다.



### 프라이머 도포

바탕처리가 완료된 콘크리트 표면에 프라이머를 2~3회 도포한다.  
(표준 도포량 0.3kg/m<sup>2</sup>)



### 요철조정

콘크리트 표면의 돌출 부위를 1mm 이상의 단차 등은 에폭시 퍼티를 쇠흐손 또는 고무헤라 등으로 발라준다.



### 함침용 수지 1차 도포

프라이머 건조 후 함침용 수지를 붓이나 롤러로 균일하게 도포한다.

(표준 도포량 0.5kg/m<sup>2</sup>)



### 탄소섬유시트 부착 및 탈포

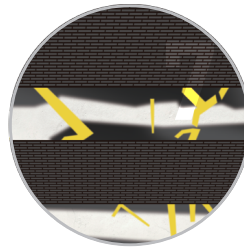
탄소섬유 시트를 콘크리트 면에 부착시키고 탈포 롤러나 고무헤라로 표면을 섬유 방향으로 2~3회 문질러준 후 이형지를 제거한다.



### 함침용 수지 2차 도포

시트 표면에 수지를 도포하고 섬유 방향으로 2~3회 문질러 수지를 시트에 함침 시킨다.  
(표준 도포량 0.3kg/m<sup>2</sup>)

※ 2층 이상의 시트 적용시에는 4, 5, 6 공정을 반복 시행한다.



### 양생

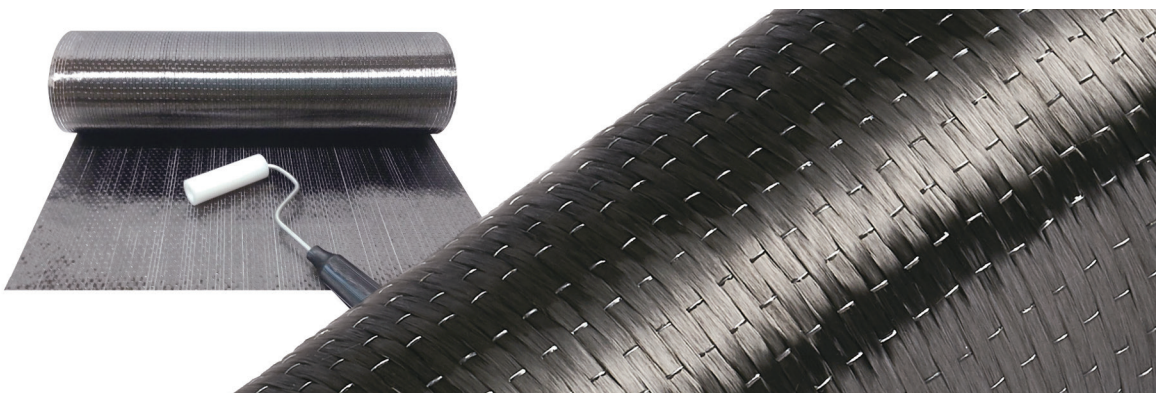
에폭시 수지가 완전히 경화되기 까지 걸리는 시간은 20℃에서 1주일, 10℃에서 2주일 정도 소요된다.



### 마감도장

우레탄계 혹은 볼소계 내후성 도료를 2~3회 보호 도장하여 마감 처리한다.

(2회 도장 시 0.3kg/m<sup>2</sup>)



# CARBON FIBER PLATE

\* 시험방법 : ASTM D3039

\* 탄소판 기본 포장규격 : 100M (주문 요청에 따라 포장규격 조정 가능)

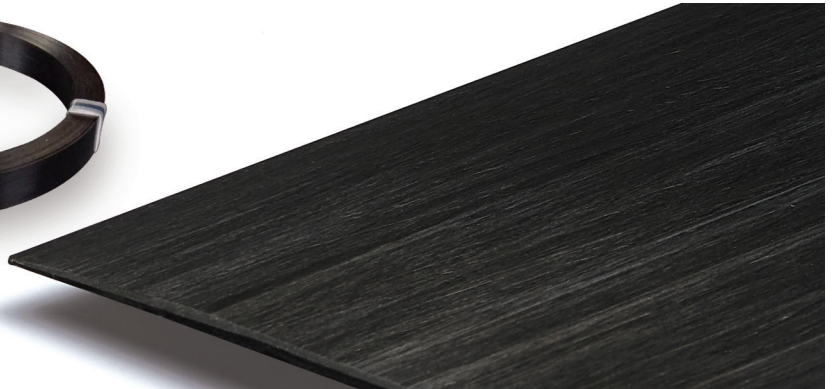
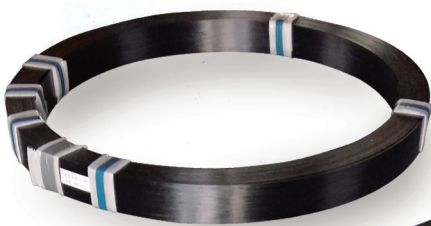
\* 접착제 사용량 0.3Kg/m ~ 0.6kg/m 소요

## 제품 사양

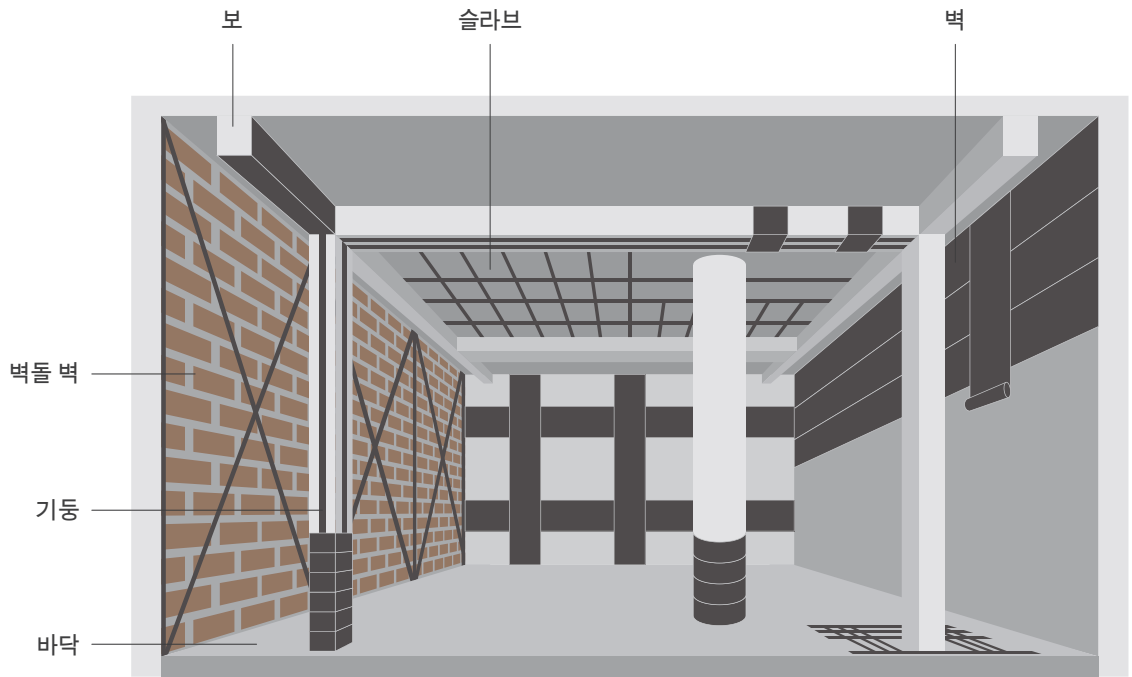
	보강섬유	두께 (mm)	폭 (mm)	인장강도	탄성계수	파단신율
HC-CP1250		1.2	50			
HC-CP1450		1.4	50			
HC-CP1280		1.2	80			
HC-CP1480		1.4	80			
HC-CP12100	Carbon Fiber	1.2	100	인장강도 >3100N/mm <sup>2</sup> 3.1GPa(결과값)	인장탄성율 >165,000N/mm <sup>2</sup> 171.2GPa(결과값)	>1.6%
HC-CP14100		1.4	100			
HC-CP2460		2.4	60			
HC-CP14120		1.4	120			
HC-CP14140		1.4	140			

## 탄소판 접착제

	적용온도(°C)	가사시간 (min.@35°C)	Setting time (Hrs.@35°C)	혼합비율 (주제: 경화제)	표준 사용량 (kg/m <sup>2</sup> )	포장단위 (Kg)	
						수지	경화제
	@25°C	<40	8	2:1	6	14	7
	물성		결과		시험방법		
HC-57	압축강도		>90N/mm <sup>2</sup> C		ASTM D 695-10		
	인장강도		>30N/mm <sup>2</sup>		ASTM D 638-10		
	굴곡강도		>60N/mm <sup>2</sup>		ASTM D 790-10		
	콘크리트 접착강도		>2N/mm <sup>2</sup>		ASTM D 1002-10		



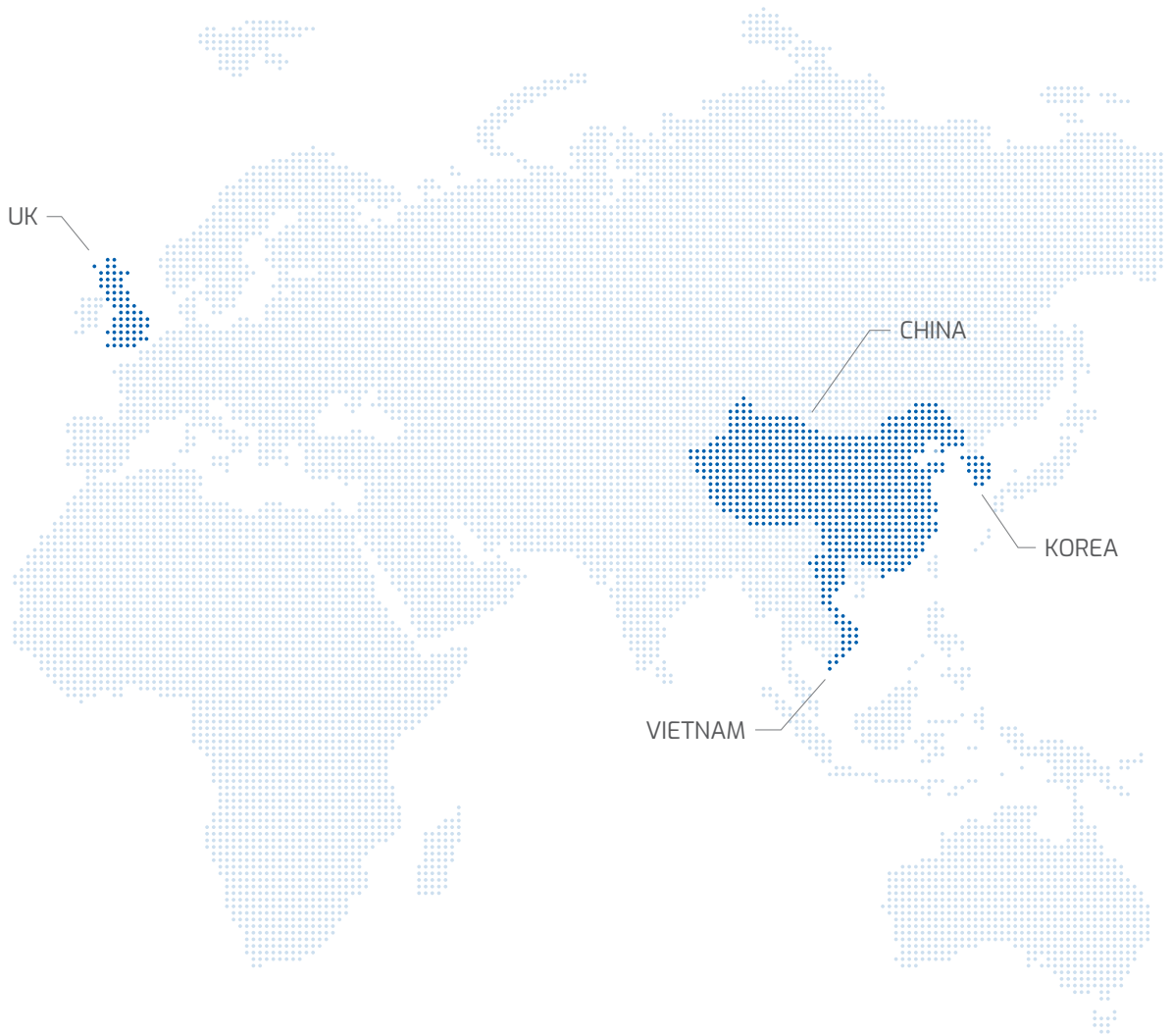
# APPLICATION



## 시공사례



## HANKUK CARBON OFFICE LOCATION



### KOREA

---

Miryang Headquarter, Plant I, II  
Siheung Plant

Seoul Office  
Hamyang Plant

Sapo Plant  
Geojae Plant

### CHINA

---

Weihai Office

### UK

---

Birmingham MIRA Technology Park

### VIETNAM

---

Binh Phuoc Industrial Park