



**Driving
Sustainable
Future**

폐타이어로 인한 환경문제



Environmental Issue

폐타이어는 전세계적으로 매년 약 1,350만톤 발생되며 국내에서는 매년 약 30만톤 발생되고 있습니다. 폐타이어의 약 50%는 매립되어 토양 및 수질오염을 야기하는데 이는 중요한 환경 이슈 중 하나입니다. 나머지 50%는 재활용되며 이 중 대부분은 연료로 사용되어 심각한 대기오염 및 탄소배출을 일으키고 있습니다.

지속 가능한 카본블랙이란?



Sustainability
기업의 사회적 책임 강화



CO2 Reduction
글로벌 환경 이슈 해결

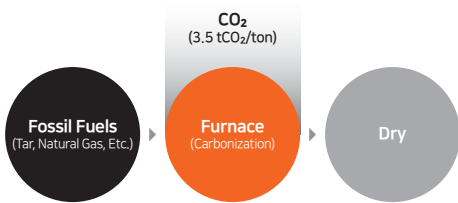


Cost Saving
카본블랙 신제품 대비 가격 경쟁력

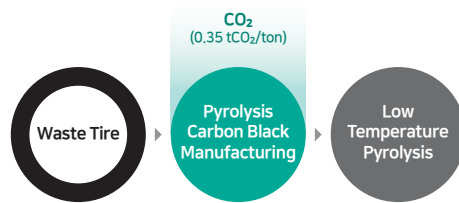


Performance
카본블랙 신제품 대체 가능 성능

Carbon Black Manufacturing Process



Sustainable Carbon Manufacturing Process



End of Life Tire Issue

글로벌 약 1,350만 ton/년 Tire 폐기물 발생

- 매년 약 15억개의 타이어 폐기 처리
- 폐기물의 1/2은 태우거나 매립하여 환경 이슈 발생

글로벌 약 2,500만 ton CO2 발생

- 타이어 생산에 투입되는 Carbon Black
- 720만 ton의 Furnace Carbon Black 생산

Jeju

LDC Standard
(35ton/day)

25million Plant
(10,000ha)

제주도 넓이 1.5배 이상

Sustainable Carbon Black Effect

CO2 배출 저감 효과

- Sustainable Carbon 공장(9,500 ton/년) 기준 100만 그루의 나무 (약 7,400 ha) 효과
- 현재 rCB 기술력으로 30% 대체 가능
- rCB 1kg = -1.5~2kg 원유 절감

Furnace Carbon Black 생산 감소





친환경 소재산업의 선도기업 「엘디카본」

2021년 그린뉴딜 유망기업 100

엘디카본(LDC)은 2017년 9월 설립 된 이후 지속 가능한 미래를 위해 이산화탄소 배출과 원유 자원 사용을 줄이고, 페타이어로 발생하는 환경 문제를 해결하는 순환자원 소재(친환경 카본블랙, 열분해 오일, 페타이어 분말)를 제조하는 친환경 소재산업의 선도기업입니다.

LDC VISION



“ 100% 친환경 Full Cycle의 Sustainable 화학산업 선도 및 시장 지속 확장 통한 경제발전 기여 ”

Mission Statement

1. 화학산업이 친환경 산업으로 발전하는데 기여하고, 플랜트 모든 공정에서 Zero-Emission을 이루는 Sustainable Eco-Friendly 기업
2. 경영의 모든 부분에서 투명성을 제고하고, 친환경 뿐만 아니라 ESG 전부분에서 사회적 책임을 다하는 기업

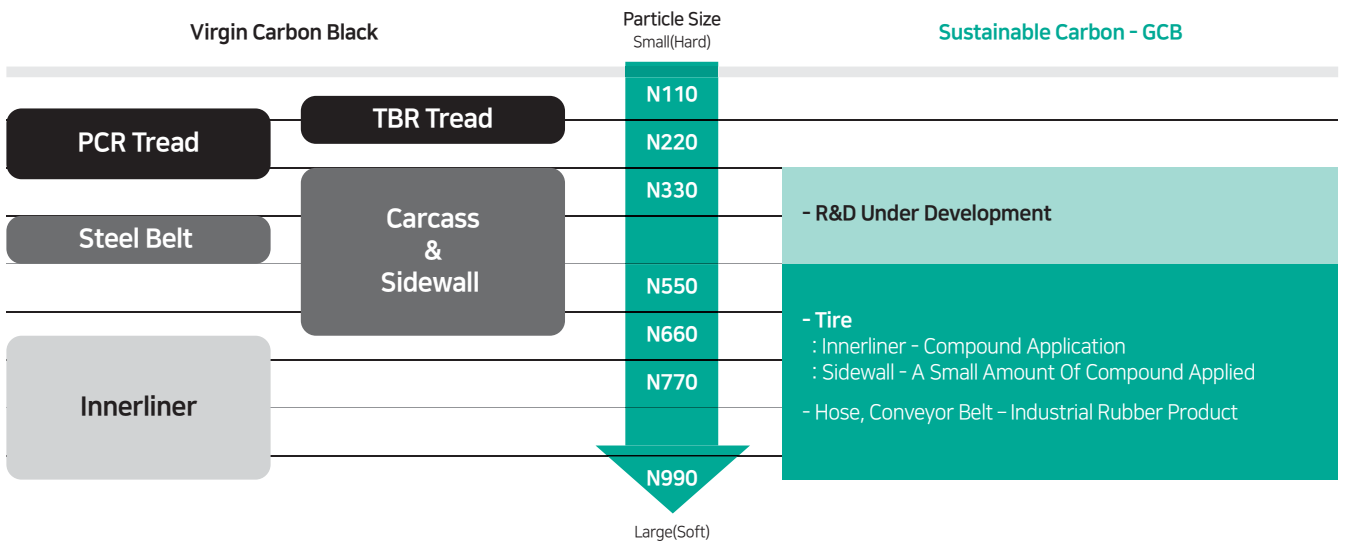
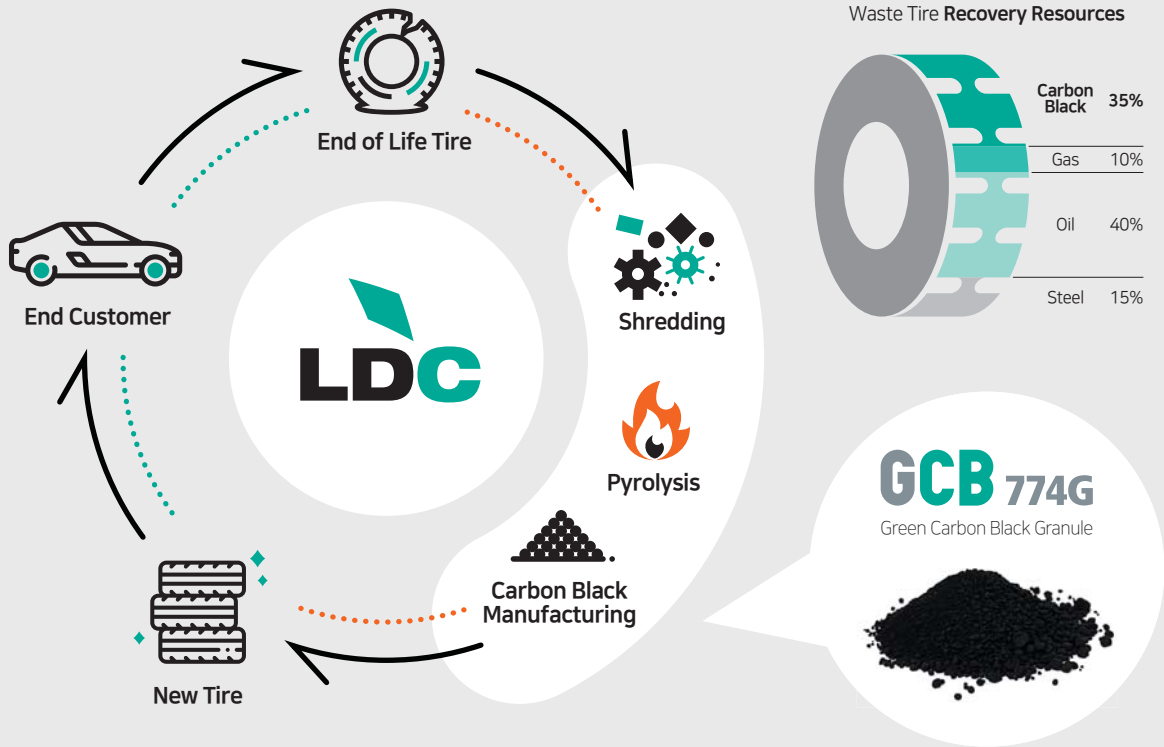
LDC CERTIFICATE

특허	<p>페타이어 열분해를 통한 차르의 정제 및 재생 카본블랙 제조 시스템 및 방법 [특허 제 10-2022506호, PCTKR2019016464]</p> <p>페타이어 열분해를 통한 차르의 정제 및 재생 카본블랙 제조 시스템 및 방법 [특허 제 10-2158753호, PCTKR2018006631]</p> <p>타이어 브레이킹 성능이 향상된 타이어 트레드 고무 조성물 [특허 제 10-2180689호]</p>
상표권	<p>제 01류 고무제조용 또는 고무가공용 카본블랙등 20건 GREENCARBON 330G [상표 제 40-1322599호] GREENCARBON 660G [상표 제 40-1322600호] GCB [상표 제 40-2021-0187967호]</p>
인증	<p>그린카본 (재생 카본블랙)의 제조 및 부가서비스 [ISO9001 인증] 그린카본 (재생 카본블랙)의 제조 및 부가서비스 [ISO14000 인증]</p>

GCB

GCB(그린카본블랙)는 폐타이어를 원료로하여 카본블랙을 제조하고 이를 다시 타이어 및 고무제품의 원료로 활용하는 지속적으로 순환 가능한 친환경 제품입니다.

폐타이어를 파분쇄 후 열분해 공정을 거치면서 생성되는 연소잔재물(Char), 가스, 오일, 스틸 등 연소잔재물을 정제, 가공, 제품화하여 GCB (Green Carbon Black)를 제조합니다.



GCB-774G (Sustainable Carbon Black) manufactured by pyrolysis. Semi-Reinforcing Grade for use in a varieties of industrial rubber compounds.



20kg Bag



1MT Bag

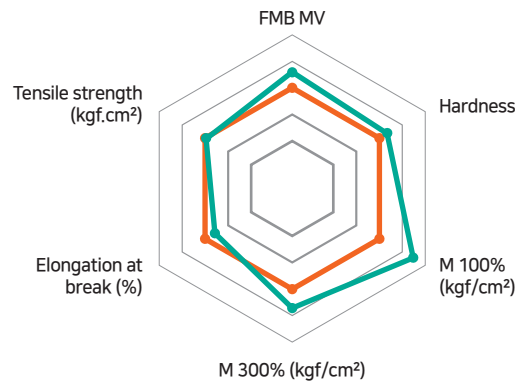
Ash Content (wt%)	Iodine Adsorption (I2SA)	Pellet Hardness	Heat Loss	pH	Sieve Residue (325 Mesh)
20±8 %	100±20	30±20	Max. 2.0%	8.5±2	Max. 1,000ppm
18.9	105.3	21.4	1.2	7.9	500ppm

Application Compound Properties

GCB-774G
10 PHR addition

구분	Ref.	KS-GC
-	KS Standard	GCB-774G 10phr Addition
NR (SIR-20)	100	100
Carbon Black(N550)	60	60
Green C.B	-	10
TDAE (Oil)	5	5
Anti. Oxidant (TMQ)	1	1
ZnO	5	5
S/A	1	1
Sulfur	2.2	2.2
Acc. CBS	1.5	1.5
Cost Index	100	96.4

KS Standard GCB-774G 10phr Addition



Inner Liner / Liner Backing Compound

GCB-774G
10PHR replacement

Contents		Inner Liner Compound		Liner Backing Compound	
Compound Property		REF N660 100%	GCB-774G 10 PHR replace	REF N660 100%	GCB-774G 10 PHR replace
s-s	Hardness	50	48	66	66
	M10% / M300%	3.8 / 26	3.8 / 27	6.7 / 148	6.9 / 155
	Elong. /T.S.	821 / 74	832 / 74	373 / 189	346 / 180
DMTS (60°C)	Tanδ @5% (Index)	100	104	100	105
FF	50% Residual Rate (Index)	100	98	100	96
DeMattia	Crack Growth	3.57 / 4.53	3.21 / 5.08	28.7 / 45.4	20.3 / 32.7
Penetration Gas	P (Gas Transmission Coefficient)	100	100	100	100

GCC

GCC(그린카본차르)는 페타이어를 원료로하여 무산소 열분해를 통해 가공한 친환경 고품연료제품(SRF)입니다. 발열량이 높고 가격경쟁력이 뛰어나 기존의 석탄, 코크스, 페타이어를 대체할 수 있는 제품입니다.

항목	구분	차르(CHAR)	단위
고위발열량		6,500-7,500	kcal/kg
금속성분	납	36.4	mg/kg
	구리	192.2	
	카드뮴	불검출	
	비소	불검출	
	수은	0.0293	

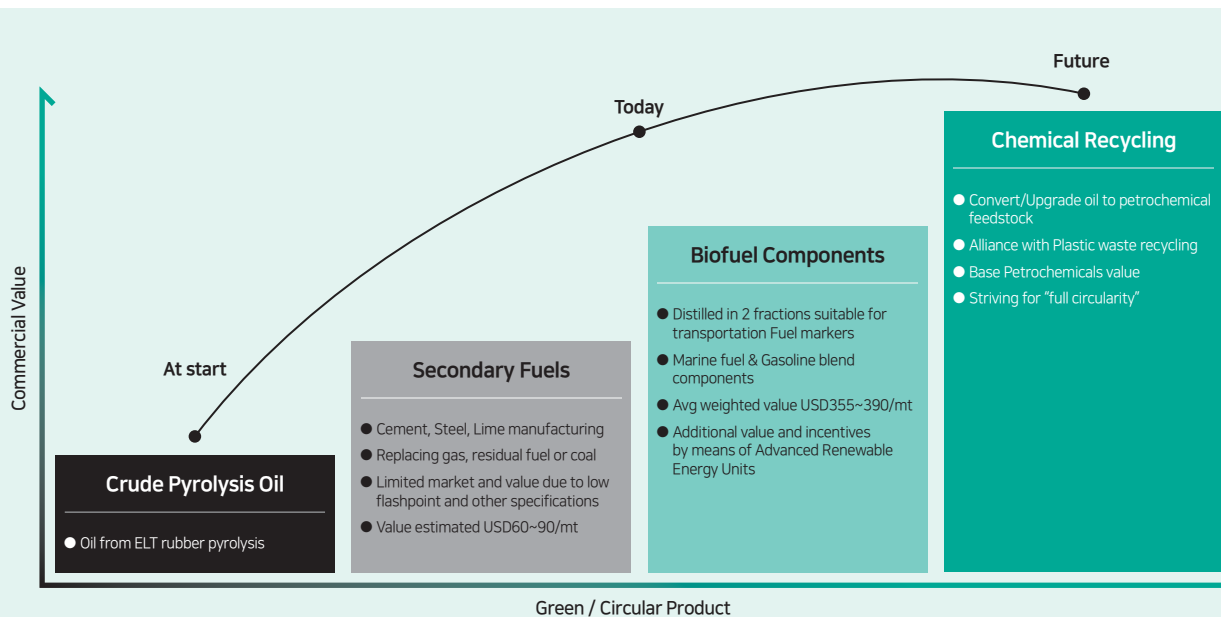
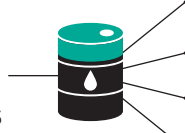
GCC Test Results : 첨부 시험결과 참조



P-Oil

P-Oil은 페타이어를 원료로 하여 열분해를 통해 제조된 친환경 오일입니다. 안정된 공급량과 품질이 장점인 제품입니다. 페타이어의 유기화합물을 분해하는 과정에서 발생한 가스가 응축되어 TPO(Tire Pyrolysis Oil)가 생성이 되는데, 이 오일은 산업 환경에서 에너지 생산을 위해 판매 및 사용되거나 정유 공장에서 추가로 처리가 됩니다.

조성	비율(wt%)
Naphtha (IBP~175°C)	27
Middle Distillate (175~343°C)	45
Vacuum Gas Oil (343~524°C)	25
Residue (524°C~)	3



LDRP 아스팔트 개질제



LDRP는 친환경 아스팔트 개질제입니다(PG 76-22). 기존의 아스팔트 개질제인 합성고무 SBS(Styrene-Butadiene-Styrene)의 대체가 가능합니다. 석유화학 원료로 SBS를 합성하는 과정에서 탄소 및 유기용매가 배출되는 것과 달리, LDRP는 페타이어를 저온 분쇄하여 미세분말로 제품화한 친환경 순환자원 소재입니다. 친환경 소재에 대한 의무사용이 보편화된 선진국에서는 이미 상용화 된 제품입니다.

제품의 경쟁력

Wet / Dry Process 가능

우수한 기능성

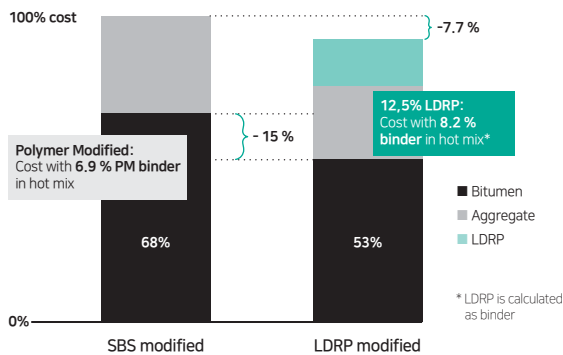
가격 경쟁력

친환경성

RP Specification

Properties	Test methods	Unit	Typical values
Specific gravity	ASTM D 1817	Kg/m ³	1,100 -1,200
Bulk density	EN 1097-3	Kg/m ³	425 ± 5%
Particle size range	ASTM D 5644-1 note 1	-	-
	Retained<1%	Mesh [Micron]	80 [180]
	Retained<15%	Mesh [Micron]	120 [125]
Total polymer content (RCH)	ISO 9924	%	52 - 56
Natural rubber content	ISO 9924	%	38 - 42
Ash content	ISO 9924	%	5 - 6
Carbon black	ISO 9924	%	28 - 32
Acetone extractable	ASTM D 297	%	7.5 - 10
Moisture content (Loss 2h@105°C)	ASTM D 1509	%	0.5 %
Free metal content	OA-698 note 2	%	≤ 0.002
Free fibre content	OA-698 note 2	%	≤ 0.001
Other contamination	OA-698 note 2	%	≤ 0.002

Cost impact from SMA 08 Hot Mix _ Example from field



Ecological aspects _ Less Emission

	Polymer Modified Asphalt		LDRP	
	At site (paving) [mg/m ³]	Mixing [mg/m ³]	At site (paving) [mg/m ³]	Mixing [mg/m ³]
Volatile Organic Compounds	30,6	0,14	21,8	0,06
Semi Volatile Organic Compounds	1,03	0,06	0,29	0,005
Polycyclic aromatic hydrocarbons	0,04	0,002	0,04	0,002

-57%

-72%

LDRP Test Report



한국아스콘공업 협동조합연합회



석재복합건설 신소재연구소



(주)엘디카본

Gimcheon Factory _ 김천 공장

경상북도 김천시 아포읍 아포공단길 123-65
123-65, Apogongdan-gil, Apo-eup, Gimcheon-si,
Gyeongsangbuk-do, Republic of Korea

T +82-54-437-9510 / F +82-54-437-9509

E-mail: info@ldcarbon.co.kr

Office _ 서울 사무실

서울시 강남구 자곡로 174-10 강남에이스타워 806호
806 Gangnam Ace Tower, 174-10, Jakor-ro, Gangnam-gu,
Seoul, Republic of Korea

T +82-2-6953-6978 / F +82-2-6953-6980

www.ldcarbon.co.kr

