Bio Polymer Co., Ltd

Application product by the Catholic Univ. of Biotechnology
Applicación de productos de Biotecnología por La Univ. Católica de Corea

Bio plastics(Bio plásticos)

- Biodegradable plastics(Plásticos Biodegradables)
- Oxo-biodegradable plastics(Plásticos Oxo-biodegradables)
- Bio based plastics(plásticos Base Biológico)

Functional products(Productos Functionales)

- Freshness(Frescura)
- Anti bacterial(Anti bacterial)
- Anti insect(Anti insectos)
- Etc.(Etc.)

(Application products)

- Bio Vinyl(Bio Vinyl)
- Bio Sheet(Bio Hojas)
- Injection molding(Inyección de moldeos)
- Food packaging(Empaques de Alimentos)
- Mulching film(Peliculas para Mantillo)
- Industrial supplies(Suministros Industriales)
- Eco-packaging etc(Eco-empaques etc.)





(주)바이오소재
Bio Polymer Co. Ltd

#305~6 Biz Incubator, The Catholic Univ., Wonmi Gu, Bucheon City, Gyeonggi Do, Korea
T. +82-2-6238-6283~5 F. +82-32-344-6283 www.neomcc.com tawake@naver.com
China office(Nanjing) : mr.chenhong@163.com, +86-020-5270-2706

History / História

2002 - 2010

Desarrollo de materiales crudas y polímeros biodegradables
Development of raw materials biodegradable polymer

Granos, Productos del hogar, Fabricación de materiales Biodegradables para Empaque y Ventas
Biodegradable pellets, household goods, pacakging materials manufacturing and sales

Registración de Patentes: Aparatos de Moldeo para Contenedores Biodegradable de Almidón
Patent Registration : Molding Apparatus for Biodegradable Starch Container

Completado el Desarrollo de los materiales crudas y productos de base-Bio, promoción de Comercialización
Completed the development of bio-based raw materials and products, promote commercialization

Fundación de Biomass Plastics R&D Lab
Establishment Biomass Plastics R&D Lab

Empaques-Eco, Empaque Alimenticio, Fabricación y ventas de productos en Agricultura y Horticultura
Eco-packaging, Food packaging, Farming&Horticulture products manufacturing and sales

Fundación de Asociación de Empaques Bio Materiales en Korea y Promoción de Consorcio
Establishment Korea Bio material packaging assodiation, Promotion Consortium

2012 - present

Fundación de Biopolymer Co.,Ltd., Venta y manufactura de productos de materiales Oxo-biodegradable y Eco-friendly
Establishment Biopolymer Co.,Ltd., Oxo-biodegradable materials&Eco-friendly products manufacturing and sales

ISO9001,14001, KBMP certificación, R&D center certificación, Certi. Oxo-biodegradable
Venture certification, ISO, KBMP certification, R&D center certification, Oxo-biodegradable Certi.

Patent application : Insecticide, Decrease VOCs, Electro-conductive etc.
Registro de Patente : Insecticida, Descenso VOCs, Electro-conductivo etc.

Think green products Launching
Lanzamiento de productos Think green

Jeollanam-do, GFEZ MOU
Jeollanam-do, GFEZ Acuerdo Mútuo

Functional(Anti bacterial, Freshness ect.) products Launching
Functional(Anti bacterial, Freshness etc.) products

Green certification
Certificación Verde


Forum de Acuerdo Mútuo de cooperación Académica y Negocios
Business and academic cooperation forum MOU


Acuerdo entre Gob. Y Empresas Privadas
Governor MOU


VIP ASIA AWARD


Exhibición China Guangzhou
China Guangzhou Exhibition


Jeollanam-do, GFEZ Firma de Acuerdo
Jeollanam-do, GFEZ MOU

Compare Features for Each Type of Bioplastics / Comparativa de especificación por cada Tipo de Bioplásticos

División Division	Bioplásticos / Bioplastics				
	Plásticos Biodegradable Biodegradable plastics		Plásticos Oxo-biodegradable Oxo-biodegradable plastics	Base Bio Plásticos Bio based plastics	
	base Biomass Biomass base	Base Petroleum Petroleum base		Combinado Combined	Polimerizado Polymerized
Contenido Biomass Biomass content	More than 50-70%	-	-	More than 20-25%	
Materiales Materials	Natural, Microbial	Petroleum polymerization	Anticle biodegradable oxidation, plants, etc.	Natural-polymer conjugates	Natural-monomer polymerization
Tipo of productos Kind of products	PLA, TPS, PHA, AP, CA etc.	PBS, PES, PVA, PCL, PBAT etc.	Oxo Bio-PE, Oxo Bio-PP etc.	Bio-PE, Bio-PP, Bio-PET, Bio-PA etc.	
Estandard Standard	ISO 14855 ASTM D 6400 etc.		ASTM D 6954 UAE S 5009	ASTM D 6866 CEN/TR 15932 etc.	
Características Feature	Biodegradability, Expensive, Poor physical properties		Adjustable period of degradation, oxidative degradation	CO_2 reduction, physical properties, Water resistance	
Mecanismo de Degradación Degradation mechanisms	Microbial degradation		Microbial degradation following oxidative degradation	-	
Plásticos Plastics	Not use		Use	Use	
Periodo de Biodegradación Biodegradation period	6 months or less 6 months 90% or more		36 months 6 months 60% or more	-	

Bioplastics Pellet, M/B / Granos Bioplásticos, Mapeo



Fine Powder



M/B Processing







*** Tecnología Clave**

- **Condicionar el periodo de Deshidratación**
  : 6 meses~más de 10 años
- **Reducción de Costo**
  : Uso de plantas de bajo costo biomass y fluidez del proceso
- **Deshidratar** : humedad → formación
- **Encubrimiento estable para el Agua**
- **Resistencia del Calor**: Prevención de carbonización
- **Mejora de propiedad**
  : índice de fusión, Capacidad de Mezcla etc.

Product Features / Característica del Producto

Price Competitiveness (Competividad de Precio)	Reduction of Carbons (Reducción de Carbono)
- Maintaining competitiveness in price compared with eco-friendly products of other companies - Manteniendo competibilidad en pricio comparado con productos eco-friendly de otras compañías	- Reduction of CO_2 compared with plastics - Reducción de CO_2 comparado con plasticos
Various Applications (Varias Applicaciones)	**Outstanding Properties (Mejores Propiedades)**
- Antibacterial, insect proof / Antibacterial, contra insectos - Maintaining freshness / Manteniendo frescuras - Dehumidification / Dehumidificación - Civil engineering building materials / Ingeniería Civil, materiales de Constr. - Various application / Varias aplicaciones	- Thermal resistance(120℃) / Resistencia Thermal (120℃) - High strength of products / Alta resistencia de productos - Outstanding recyclability/ Mejor reciclabilidad - Well waterproof and oil proof/ Anti humedad y anti aceite - Microwavable/ Microwavable

※Precaution / Precaución

- o We recommend you to use it immediately after unsealing it as it could absorb moisture
- o Recomendamos que sea utilizadada inmediatamente despues de la apertura por posible absorción de humedad.



Bio Based (Base Biológico)



Oxo-bio Additive (Aditivo Oxo-bio)



Oxo-bio Additive (AditivoOxo-bio)



Oxo-bio Additive (Aditivo Oxo-bio)

Grade / Tipo de los Materiales

Product name (Nombre del Producto)	Characteristic (Característica)	Types (Tipos)	Sales unit (unidad de Ventas)
TGR®	Oxo-biodegradable	TGR-001, TGR-010 etc.	1, 5, 25kg
BBP®	Carbon neutral	Chaff, charcoal, coffee etc.	1, 5, 25kg
EH-X	Freshness prolongation, Variety application Prolongación de Frescura, Variedad de Aplicación	EH-X, EH-X plus, EH-X premium	1, 5, 25kg

※ Separate when a large purchase counseling / En las compras de alto volumen, favor de consultar antes

- Please contact the Customer Center (+82-2-6238-6283)
- Favor de contactar a atención al cliente(+82-2-6238-6283)

TGR Application Sales Products / TGR Aplicación en los Productos para Venta



Outer packaging of cigarette
Empaque externo del Cigarro



Food&functional packaging
Empaque de Alimentos



Vinyl – KBMP



Bio Wrap, Strech film

Think Green Products / Think Green Products

Product images



Bio sanitary grove(20EA
Guantes Sanitarios
Biológicos (20EA)



Bio sanitary grove(34/50EA)
Guantes Sanitarios Biológicos (34/50EA)



Eco paper foil(20m)
Papel Foil Ecológico (20m)

Size

Product name (Nombre del Producto)	Code (Codigo)	Contents size (Tamaño)	Single packing (Empaque unitario)	Box packing (Empaque por caja)
Bio sanitary grove(20EA) Guantes Sanitarios Biológicos(20EA)	TG-G-020-0030021	24*28cm	186 X 155 X 3 mm	245 X 400 X 175mm(80/caja)
Bio sanitary grove(34EA) Guantes Sanitarios Biológicos(34EA)	TG-B-034-052008	17*25cm	165 X 75 X 30 mm	240 X 400 X 345mm(70/caja)
Bio sanitary grove(50EA) Guantes Sanitarios Biológicos (50EA)	TG-B-050-0340051	25*35cm	224 X 88 X 40mm	295 X 460 X 470mm(70/caja)
Eco paper foil(20m) Papel foil Ecológico (20m)	TG-P-020-00120056	30cm X 20m	310 X 51 X 51mm	555 X 330 X 280mm(50/caja)

※ A variety of products as possible(Quantity, size changeable / Posibilidad de prodctos variados (Cantidad, Tamaños modificable)

Major Client/ Principales Clientes

KT&G · 한살림 · JW 중외제약 · emart · NH농협
KORAIL · Domino's · CJ CHEILJEDANG · 유한양행 · LOTTE Mart
NAVER · Home plus · Hyundai Card · J+K STUDIO · AMOREPACIFIC
'TORAY' 도레이케미칼 · EVERLAND RESORT · SEOUL DESIGN OLYMPIAD 2008 · MINI STOP · SINCE1897

■ Freshness / Frescura






Types / Tipos

○ **EH-X** : Freshness / Frescura
○ **EH-X plus** : Freshness + Antibacterial / Frescura+ Antibacterial
○ **EH-X premium** : Freshness + Antibacterial + Insect proof / Frescura + Antibacterial + anti Insectos

Application fields / Campos de Aplicación

○ Freshness Prolongation at room temperature / Prolongación de frescura en la temperatura de Ambiente

- Effective in fresh food
  : Eco-friendly similar bio-membrane research subject (Korea Food Research Institute) → thesis published
- Efectivo en los alimentos frescos
  : Tema de Tesis en Eco-friendly similar a bio-membrana (Instituto de Estudio Alimenticio de Korea) → tesis publicado
- Encourage application for rice packaging and sustainable consumption items
- Alienta la aplicación para empaques de arroz y materias de consumo sustentable
- Produce coatings, apply to pulp molding
- Producto para cubrimiento, se aplica para moldeo de pulpas



○ Antibacterial Function / Function Antibacterial

- Gram negative, Gram positive, Virus extinction
  : eco-friendly similar bio-membrane research subject (Ministry for Food and Agriculture
- Gram negativa, Gram positiva, extinción de Virus
  : Tema de Tesis en Eco-friendly similar a bio-membrana (Instituto de Estudio Alimenticio de Korea)

○ Deodorization(VOC reduction) / Deodorización(reducción VOC)

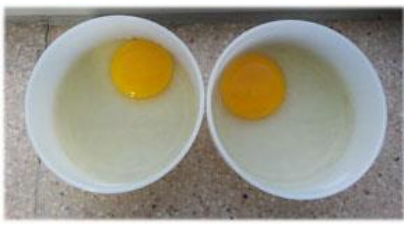
- Car interior material, socks (military use), underwear, etc.
  → removal effect of harmful germ such as deodorization and athlete's foot (sterilization effect as well)
- Material para interior del automovil, calcetines (uso militar), ropa interior, etc.
  → Elimina efectivamente germenes dañinas tanto como deodolización y pie de atleta (Efectiva Esterilización)
- VOC reduction effects reduction of formaldehyde, xylene, toluene, etc.
- VOC Efectos de reducción de formaldehído, xileno, tolueno, etc.

Application products / Aplicación en productos






The main experimental data – Freshness prolongation / Principales datos experimentales – Prolongación de Frescura

	Control / Control	Applied products / producto Aplicado
Vinyl (15 days past) Vinyl (en 15 días)		
Container (15 days past) Contenedor (en 15 días)		

Bio Silicon, Injection Molding / Silicón biológica, Moldeo en Inyección

- When discarded, biodegrades in nature due to the main materials : natural substance, biomass, oxo-biodegradable additive, minerals, etc.
- Is harmless to the body and safe to put in the mouth or come in direct contact with food
- No heat deflection in boiling water or when in contact with hot food
- Excellent in reducing harmful to the body materials such as dioxin and heavy materials
- Recyclable, Reusable
- Diverse products available : Baby, Adult, Business products

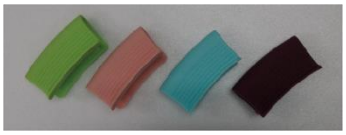
- Cuando se desecha, Se biodegradan en natural debido a sus materiales principales: sustancia natural, Biomass, oxo-biodegradable aditivo, minerals, etc.
- Inofencivo al cuerpo aun en la boca. Seguro al contacto con los alimentos
- No se deforma en agua hirviente o con el contacto con alimentos calientes
- Excelente en reducción de materiales ofencivas al cuerpo humano con Dioxido y metales pesadas
- Reciclable, Reusable
- Disponible en Diversos productos : Bebes, Adultos, Productos de Negocio



Bio injection molding
Bio moldeo de inyección



Bio silicon airtight container
Bio silicon contedor aire comprimido



Bio silicon grip
Bio silicon manijas



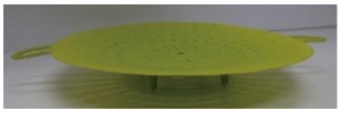
Bio silicon ice cube
Bio silicon cubitos de hielo



Bio injection molding
Bio moldeo de inyección



Bio silicon cutting board
Bio silicon tablas de cocina



Bio silicon steamer
Bio silicon Vaporadora



Bio silicon baby spoon
Bio silicon cucharas para bebes

Major Products / Principales Productos



Think green products
Productos Think green



Bio vinyl, flim
Bio vinyl, Laminas



Disposable products
Productos Desechables



Plastic wrap, Stretch film
Plastic wrap, Stretch film



Tofu container-Pulp
Contenedor de Tofu - Pulpa



Buffer tray-Pulp
Rellenos-Pulpa



Office supplies
Consumibles para Oficina



Paper, Pulp
Papel, Pulpa



Mulching film
Mantillos



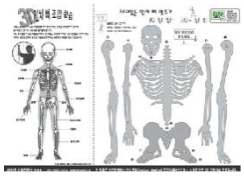
Breed sprout kit
Kit para Diseminadora



Food&functional packaging
Empaques para Alimentos



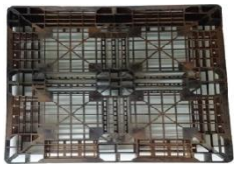
Buffer tray
Moldes rellenos



Bone assemble -Teaching aid
Juegos de Esqueletos -Uso educativo



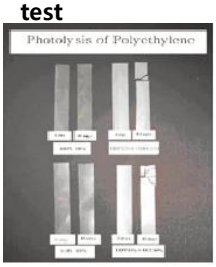
Car door trim
Partes para Automovil

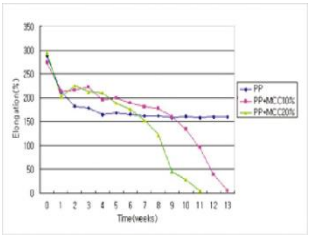


Pallet (1100X1100mm)
Tarimas (1100X1100mm)

Bio plastics Test Data / Resultado de Prueba del Bio plasticos

Prueba Pirólisis y fotólisis / Pyrolysis&photolysis test



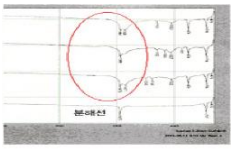


Pirólisis y fotólisis - Modificado ASTM D 5510
- 68℃, humidad 85%, UV

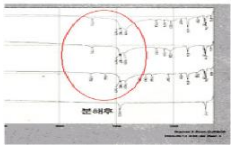
Disminución del peso Molecular y Prueba grupal de Carbonilo / Molecular weight decrease & Carbonyl group test

Horas	TGR-001	Other company
300	5,050 Da	42,000 Da
400	3,800 Da	21,000 Da
700	Test end	7,500 Da
900		6,060 Da
1,400		5,010 Da

○ ASTM D 6954 Tier 1 방식, 340nm, 50 ℃
ASTM D 6954 Tier 1. 340nm, 50℃
○ OPP 필름, 1%첨가제 사용, GPC220
OPP film, 1% additive, GPC220.
○ TGR이 약 4배 이상 빠르게 분해
TGR is 4 times faster degradation than the other company



Before Degradation

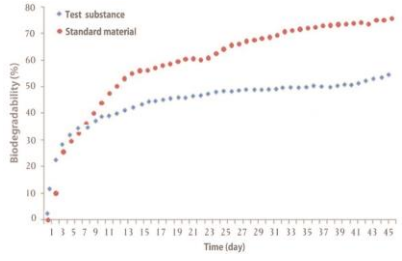


After Degradation

- Peso Molecular disminuyó a 3,800~5,300 posterior a la degradación
- 40 días de exposición a UV, La lamina se encontró en los grupos de carbonilo
- 120 días de exposición al calor, la lamina se encontró en los grupos de carbonilo .

Prúeba Biodegradable/ Biodegradable test

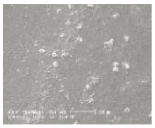
Contenido	Biodegradabilidad	Periodo
Material Estandard	77.30%	45días
Prúeba de sustancia	55.40%	45días
Comparado a la Ref. del Material	71.60%	45días



Curva de biodegradabilidad calculada por el promedio

Prúeba de Cultivación Microorganica/ Microorganism cultivation test

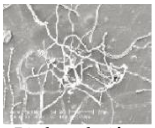
- ASTM G22 : 37℃, humedad relativa 85%, 60días
- SEM : X 1,000



PE film



Oxo-biodegradación



Biodegradación

Prúeba de mantillo/ Mulching test

- Cultivo : Chile (Chile rojo)
- Periodo : Abr. '05~ Nov. '05 (7meses)
- Estudio en conjunto con la Administración de Desarrollo Rural



← installation inicial

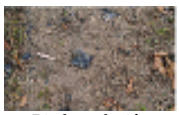
↓ 7 meses despues



PE film



Oxo-biodegradación



Biodegradación

Prueba Toxicológica / Toxicological test Acreditación de FDA, USDA, KFDA

1) FDA



Granos Biodegradables KBMP-900S Reporte de Prueba

2) USDA



Granos Base Biológica ASTM D 6866 Reporte de Prúeba
- Radio carbono(C14)
- Carbono porcentaje 26.5%

3) KFDA

Prúebas tomadas			Unidad	Estandares y especificacion -es	Resultado de la prueba
Prúebas de Materiales	Pb		Mg/kg	Debajo 100 (En total)	No detectó (Límite de Detección 1)
	Cd				No detectó (Límite de Detección 1)
	Hg				No detectó (Límite de Detección 1)
	Cr6+				No detectó (Límite de Detección 1)
Prúeba de Migración	Metal pesada por Pb			Debajo 1.0	debajo 1.0
	Consumo de Potasio permanganate			Debajo 10	1
	Reciduos evaporados	por 4% Ácido acético	Mg/L	Debajo 30	10
		Por H_2O		Debajo 30	4
		Por n-heptane		Debajo 150	9
		Por 20% ethanol		Debajo 30	3
Metodo de prueba	Estandar de Alimentos Koreanos Codex 6, Especificación de Estandar: Empaque de aparatos y contenedores				

Reporte de empaques Eco-friendly

Certification, Patent, Trademark etc.. / Certificación, Patentes, Marca Registrada etc..



Certificación Venture
벤처인증



Centro R&D
기업부설연구소 인증



3 Registros de Patente
5 Application de Patente
특허등록 3건(출원 5건)



Certi.
Oxo-biodegradable
산화생분해 인증



Certi.
Biodegradable
산화분해 인증



Certificación Green
녹색인증



ISO 9001
ISO 14001

bio think green
think green
EH-X

Marca Registrada
상표등록