

PIUSYS  
The pioneer of Polyurethane System

**Sản phẩm và liên hệ thi công**

Lô V-2.4, đường N1-KCN Quế Võ II, xã Ngọc Xá, thị xã Quế Võ, Tỉnh Bắc Ninh, Việt Nam

**Tel.** 024-7306-3663 **E-mail.** piusys.vn@piusys.com

**Cell(Zalo).** 0979-213-209(VN) / 0988-633-700(KR)

[www.piusys.com/vn](http://www.piusys.com/vn)

Copyright©PIUSYS Co.,Ltd. All rights reserved.



GBS®

# GREEN BINDER SYSTEM

**ĐÓN NHẬN HƠI THỞ MỚI TỪ  
NHỮNG CON ĐƯỜNG**



PIUSYS  
The pioneer of Polyurethane System

# CHƯƠNG 1

## GIỚI THIỆU CÔNG TY

1. Giới thiệu công ty
2. Giới thiệu GBS®
3. Keo cát silic
4. Interior Binder (Chất kết dính hàng nội thất)
5. Cork Binder (Chất kết dính gỗ sồi)

**PIUSYS**  
TỪ NĂM 1985

# 01

## GIỚI THIỆU CÔNG TY



### Head Office

#### TRỤ SỞ CHÍNH HÀN QUỐC

Đảm nhiệm từ việc lên kế hoạch sản phẩm, marketing, bán hàng tất cả các công việc hành chính/ lập kế hoạch, xây dựng chiến lược

Hành chính & Tài chính  
Pháp lý & Kế toán  
Kinh doanh & Marketing  
Kế hoạch chiến lược  
Quản lý sở hữu trí tuệ



### R&D Center

#### TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU

Cải tiến và phát triển các hiệu năng và sản phẩm mới

Kế hoạch nghiên cứu  
Thiết kế phát triển  
Quản lý dữ liệu kỹ thuật  
Hợp tác công nghệ  
Quản lý chất lượng



### Factory

#### NHÀ MÁY

Không gian chính trực tiếp sản xuất các sản phẩm

Quản lý sản xuất  
Quản lý công đoạn  
Quản lý thiết bị



### Corporation

#### PHÁP NHÂN VIỆT NAM

Phòng nghiên cứu và nhà máy sản xuất đã được đặc thù hóa dựa trên kinh nghiệm và bí quyết từ trụ sở chính.

Quản lý và kinh doanh  
Kế hoạch nghiên cứu  
Hợp tác công nghệ  
Quản lý sản xuất



## TRIẾT LÝ KINH DOANH

### TECHNICAL TÍNH CHUYÊN MÔN

PIUSYS luôn đáp ứng nhu cầu của khách hàng bằng kinh nghiệm và kiến thức kỹ thuật chuyên môn về polyurethane.

### TRUST SỰ TIN TƯỞNG

PIUSYS luôn giữ lời hứa với khách hàng bằng sự chân thành và trách nhiệm.

### INNOVATIVE TÍNH ĐỔI MỚI

PIUSYS luôn cải tiến không ngừng hệ thống sản phẩm và sản xuất để nâng cao năng lực cạnh tranh.

**\*Công suất hàng năm 22,000 tấn**

**1,830 tấn mỗi tháng**

PIUSYS sở hữu trung tâm nghiên cứu trực thuộc công ty được chia thành 4 nhóm bao gồm nhóm cứng (rigid), nhóm mềm (soft), nhóm semi và nhóm PESOL. Thông qua việc thực hiện hiệu quả trong công việc phát triển sản phẩm của ba nhóm trên các sản phẩm của công ty đã và đang làm hài lòng rất nhiều khách hàng trong các lĩnh vực.



# 20%

**SỐ LƯỢNG NHÂN VIÊN TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU CHIẾM 20% TRÊN TỔNG SỐ NHÂN VIÊN** (TÍNH ĐẾN NĂM 2023)

\*BAO GỒM TRỤ SỞ CHÍNH TẠI HÀN QUỐC VÀ PHÁP NHÂN VIỆT NAM

## PIUSYS

đã xem xét các vấn đề về biến đổi khí hậu, chuyển đổi năng lượng bền vững và thân thiện với môi trường cho các thế hệ tương lai, từ đó phát triển GBS có khả năng trung hòa carbon.

Ngoài ra, GBS không ngừng được phát triển để trở thành một phần của biện pháp đối phó 'Green Flation', hiện tượng giá nguyên liệu thô và lạm phát trên toàn nền kinh tế tăng lên trong quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế thân thiện với môi trường.



Đó là vật liệu lát sàn polyurethane dựa trên vật liệu thân thiện với môi trường, đã được phát triển để thay thế cho xi măng và nhựa đường, những loại vật liệu đang được sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới.

## ƯU ĐIỂM CỦA GBS

- Thoát nước và thấm hoàn hảo : Tăng khả năng thoát nước sử dụng lớp phủ cốt liệu (Có thể thoát nước tới mức cát silic số 6)  
Giảm tích tụ bụi thừa và nước bất thường (khả năng thấm nước tuyệt vời)
- Tính kinh tế : Dễ dàng quản lý chất lượng ( khả năng bảo dưỡng tốt)/ Độ bền cao / thi công và sửa chữa đơn giản
- Tính môi trường : Giảm hiện tượng đảo nhiệt đô thị / Tái chế tài nguyên nước / Thân thiện với môi trường (Đã hoàn thành thử nghiệm 8 kim loại nặng)
- Tính tiện lợi : Mang lại sự an toàn cho người thể chất yếu (đi bộ thoải mái) / Ngăn nước bắn
- Tính thẩm mỹ : Màu sắc đa dạng/ Nâng tầm mỹ quan đô thị

**HỆ THỐNG GBS CỦA PIUSYS MANG ĐẾN MỘT THÀNH PHỐ TRONG LÀNH VÀ SẠCH ĐẸP.**

## CHAPTER 2

## GIỚI THIỆU CÔNG TY

GBS®

## GREEN BINDER SYSTEM

GBS®

MÀU XANH LÁ CÂY CỦA LOGO GBS TƯỢNG TRƯNG CHO SINH KHỐI NGUYÊN LIỆU THÔ THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG ĐƯỢC THÊM VÀO GBS, THIẾT KẾ CHỦ YẾU LÀ ĐƯỜNG THẲNG VÀ CONG NHẪM GỢI RA HÌNH ẢNH CON ĐƯỜNG.

## CHƯƠNG 3

### KEO CÁT SILIC



## Mục đích sử dụng kết cấu



Đường bộ, đường dành cho người đi bộ (vỉa hè, đường ven biển), đường dành cho xe đạp, bãi đỗ xe, đường chạy sân vận động, đường đi dạo, cầu vượt, lát cầu, chống thấm cầu, phủ bề mặt cầu, sơn lót sửa chữa đường, khối thấm nước, chống xói mòn sông

## Tính chất Keo cát silic

	MỤC THÍ NGHIỆM	ĐƠN VỊ	TIÊU CHUẨN	KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CHÍNH THỨC	TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM
TÍNH CHẤT (25°C)	Mật độ	g / cm <sup>3</sup>	1.1±0.1	1.127	KS M ISO 1183
	Độ cứng Durometer	Shore D	Lớn hơn 65	75	KS M ISO 868
	Cường độ nén	MPa	Lớn hơn 150	272	KS M ISO 604
	Độ bền uốn	MPa	Lớn hơn 25	59.6	KS M ISO 178
	Độ bền kéo	MPa	Lớn hơn 25	42.3	KS M ISO 604
	Tỷ lệ giãn dài	%	Lớn hơn 15	26	KS M 3006
	Khả năng chống mài mòn	Mg	Nhỏ hơn 100	12	ASTM D 4060
TÍNH NGUY HẠI	8 kim loại nặng	mg/kg	Không phát hiện	Không phát hiện	KS G ISO 8124-3

## Cấu tạo kết cấu



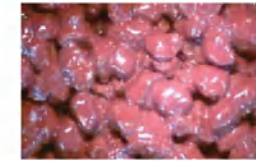
## Thông số kết cấu cho từng mục đích

## \* Vật liệu lát đường

Dành cho đường xe chạy TYPE 1	Dành cho đường xe chạy TYPE 2	Đường bộ, đường xe đạp TYPE 1	Đường bộ, đường xe đạp TYPE 2	Bãi đậu xe	Lớp lát mỏng
Lớp bề mặt thấm nước 50mm	Lớp bề mặt thấm nước 30mm	Lớp bề mặt thấm nước 20mm	Lớp bề mặt thấm nước 20~30mm	Lớp bề mặt thấm nước 20mm	Lớp bề mặt không thấm nước 5~20mm
Lớp đệm thấm nước 100mm	Mặt đường Xi măng/ nhựa đường	Lớp bề mặt thấm nước 30mm	Mặt đường Xi măng/ nhựa đường	Lớp bề mặt thấm nước 50mm	Mặt đường Xi măng/ Bê tông
Lớp nền thượng	Lớp nền thượng	Lớp nền thượng	Lớp nền thượng	Lớp nền thượng	

## Điểm mạnh chính của Keo cát silic

Cấu trúc lấp đầy (xi măng & nhựa đường) vs cấu trúc lớp phủ (kết cấu keo cát silic)



Phương pháp đổ bê tông nhựa, bê tông xi măng thấm nước  
Bê tông xi măng cốt liệu 5 mm  
phóng đại 10 lần



Phương pháp phủ keo cát silic  
Độ phóng đại x60 của  
cát silic số 4 0,8mm

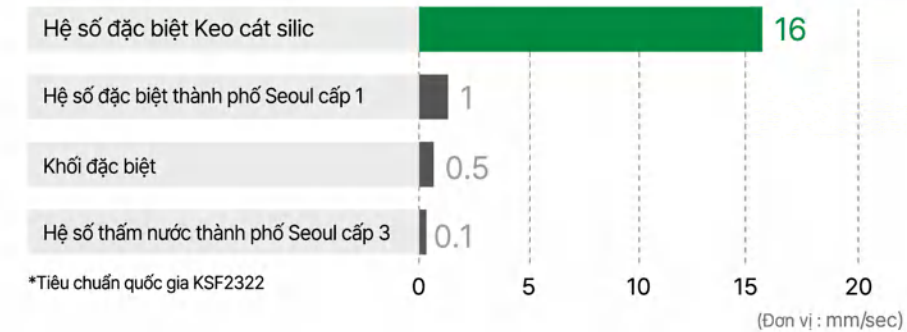
Ưu điểm về độ thấm và thoát nước

Phòng chống hồ sụt	Giảm đảo nhiệt đô thị	Ngăn chặn hiện tượng trượt nước
Khả năng thấm nước lâu dài	Phòng chống tổn thương do đông lạnh	Dễ dàng tái chế nước mưa (xử lý nước thải & thu gom nước)

## Tiêu chuẩn thấm nước thành phố Seoul tiêu chuẩn cấp 5

Phòng cải thiện môi trường đường bộ thành phố Seoul

Phân loại	Loại 1	Loại 2	Loại 3	Loại 4	Ngoài ra
Hệ số thấm (mm/sec)	Lớn hơn 1.0	Lớn hơn 0.5 Dưới 1.0	Lớn hơn 0.1 Dưới 0.5	Lớn hơn 0.05 Dưới 0.1	Dưới 0.05



\* Nguyên tắc sử dụng hệ số thấm nước (mm/giây) cấp 3 trở lên/Bắt buộc sử dụng khối thấm nước trên đường bộ ở Seoul. Áp dụng tháng 11/2012  
\* Phương pháp thử nghiệm hệ số thấm nước của cốt liệu và đất

## Xi măng thấm nước VS Bê tông thấm nước keo cát silic

MỤC THÍ NGHIỆM	ĐƠN VỊ	XI MĂNG THẤM NƯỚC	BÊ TÔNG THẤM NƯỚC KEO CÁT SILIC	KHÁC BIỆT HIỆU SUẤT	TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM
Cường độ nén	MPa	Lớn hơn 12	24.9	Gấp 2 lần	KS F 2405
Cường độ uốn	MPa	Lớn hơn 1.2	9.8	Gấp 8 lần	KS F 2408
Cường độ nén sau khi đóng băng-tan (100 CHU KỶ)	MPa	Lớn hơn 9.6	18.1	Gấp 2 lần	KS F 2456 KS F 2405
Cường độ uốn sau khi đóng băng-tan (100 CHU KỶ)	MPa	-	4.19	Xuất sắc	KS F 2456 KS F 2408
Hệ số thấm nước	cm/sec	Lớn hơn $1.0 \times 10^{-2}$	Lớn hơn $16 \times 10^{-2}$	Gấp 16 lần	KS F 2322
Chỉ số chống trơn trượt	BPN	Lớn hơn 40	52	Xuất sắc	KS F 2375

## Thi công thực tế



## Phương pháp thi công



\* Đơn vị đóng gói : 18kg / 200kg / 250kg

## CHAPTER 4

INTERIOR BINDER

(CHẤT KẾT DÍNH NỘI THẤT)





## INTERIOR BINDER (CHẤT KẾT DÍNH NỘI THẤT)

Keo không ố vàng dùng cho nội thất của PIUSYS giúp duy trì màu sắc của vật liệu vì màu của keo không thay đổi theo thời gian. Cho phép thi công theo thiết kế mong muốn, và giữ nguyên màu sắc nguyên bản dù trộn nhiều loại vật liệu vào với nhau vẫn không làm thay đổi màu sắc ban đầu của vật liệu.

### PHÁT TRIỂN KEO CHO NỘI THẤT DỰA TRÊN VẬT LIỆU SINH KHỐI THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG

HỆ THỐNG  
POLYOL

HỆ THỐNG  
ISOCYANATE

SINH KHỐI  
(BIO MASS)



CỐT LIỆU NHẸ



ĐÁ DẪM



SỎI TỰ NHIÊN



SỎI ĐÁ



SỎI NGŨ SẮC



ĐÁ MÀU

\* Tất cả các nhiên liệu sinh học hữu cơ như thực vật, động vật và vi sinh vật có thể được sử dụng làm năng lượng thu được từ thiên nhiên



Thân thiện với môi trường



Khả năng chống mài mòn



Tính thấm nước

- Keo nội thất PIUSYS có thể trộn với các vật liệu tự nhiên để tạo ra vật liệu lát sàn thân thiện với môi trường.
- Không cần xử lý hóa học đặc biệt trong quá trình thi công nên có ít tác dụng phụ đối với môi trường.
- Cấu trúc keo dính rất tốt nên vật liệu lát sàn trộn với keo và cốt liệu có khả năng chống biến màu hoặc nhiễm bẩn do thay đổi của môi trường bên ngoài và có độ bền tốt.
- Ngoài ra, khả năng thấm nước tuyệt vời và có thể thi công ở nhiều điều kiện khác nhau.

### Tính chất của Interior Binder (Chất kết dính nội thất)

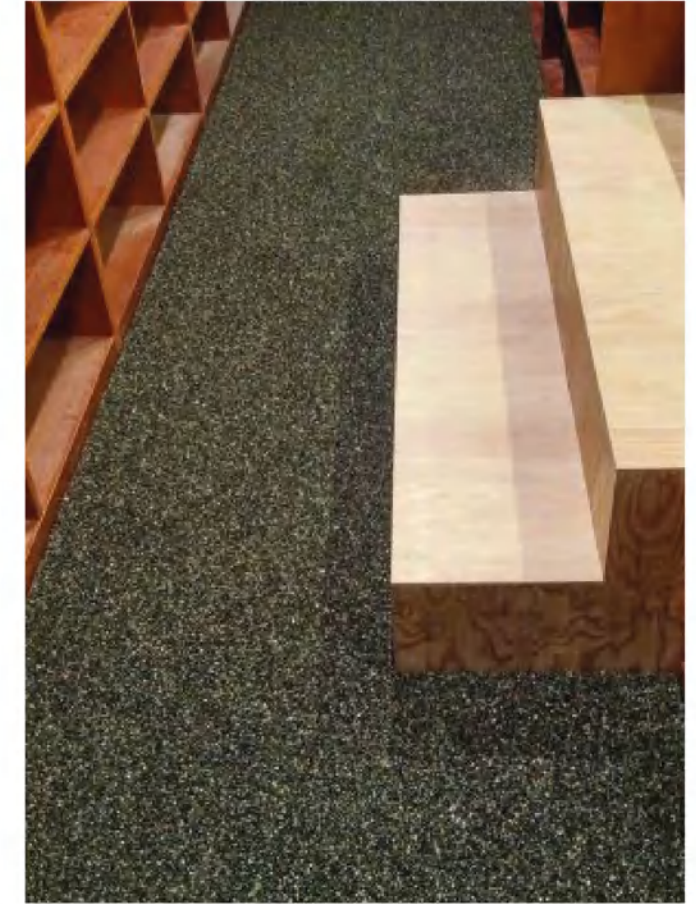
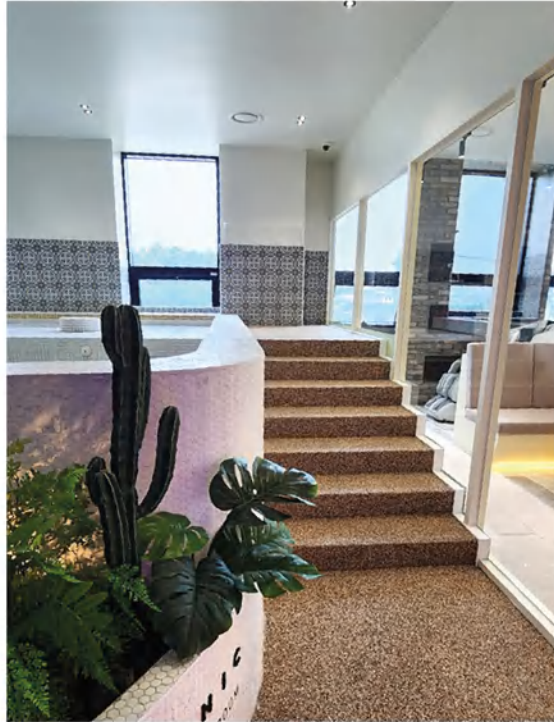
	MỤC THÍ NGHIỆM	ĐƠN VỊ	TIÊU CHUẨN	KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CHÍNH THỨC	TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM
TÍNH CHẤT (25°C)	Mật độ	g / cm <sup>3</sup>	1.05 ± 0.1	1.045	KS M ISO 1183
	Độ cứng Durometer	Shore D	Lớn hơn 65	77	KS M ISO 868
	Cường độ nén	MPa	Lớn hơn 150	244	KS M ISO 604
	Độ bền uốn	MPa	Lớn hơn 25	58.6	KS M ISO 178
	Độ bền kéo	MPa	Lớn hơn 25	45.9	KS M ISO 527-2
	Tỷ lệ giãn dài	%	Nhỏ hơn 100	29	KS M 3006
TÍNH NGUY HẠI	Khả năng chống mài mòn	mg	Lớn hơn 15	12.8	ASTM D 4060
	8 kim loại nặng	mg / kg	Không phát hiện	Không phát hiện	KS G ISO 8124-3

### Công dụng của Interior Binder (Chất kết dính nội thất)

#### Nội & Ngoại thất

Trang trí sân thượng	Vật liệu chống thấm mái nhà	Cảnh quan công viên
Khu vực công cộng ngoài trời (Quảng trường, phòng sự kiện, phòng triển lãm)	Khu vực công cộng trong nhà (Chung cư, văn phòng, bệnh viện, phòng xông hơi, phòng triển lãm)	Sàn nhà bếp
Sàn nhà máy	Sàn cho quán rửa xe (Thấm nước, không thấm nước)	Vật liệu phủ cho gỗ và kim loại (varnish)
Bể bơi trong- ngoài trời	Tấm bảo vệ cây đường phố	Vật liệu giảm tiếng ồn giữa các tầng
Phụ kiện leo núi đá	Nền sân chơi	Sàn nhà quán cà phê, nhà hàng

# INTERIOR BINDER (CHẤT KẾT DÍNH NỘI THẤT)



## CHƯƠNG 5

CORK BINDER  
(CHẤT KẾT DÍNH GỖ SỒI)



# CORK BINDER (CHẤT KẾT DÍNH GỖ SỒI)

## ĐẠT ĐƯỢC MỨC ĐỘ TRUNG HÒA CARBON THÔNG QUA VẬT LIỆU LÁT SÀN GỖ SỒI

### VẬT LIỆU LÁT SÀN GỖ SỒI

Là vật liệu thân thiện với môi trường được phát triển chủ yếu từ vỏ nguyên chất của cây sồi 25 tuổi và là sản phẩm được làm từ bao bì đàn hồi vỏ sồi chứ không phải nút chai rượu vang. Ngoài ra, vật liệu lát sàn vỏ sồi sử dụng Cork Binder của PIUSYS là là vật liệu an toàn, thân thiện với môi trường, không chứa nguy cơ kim loại nặng, có khả năng thấm nước, chống mài mòn, hấp thụ va đập, có tác dụng kháng khuẩn và dẫn nhiệt thấp.



#### CỐT LIỆU NHẸ

Năm kim loại nặng • TVOC PAHs • Chất làm dẻo Phthalate  
Đã đạt tiêu chuẩn chất lượng KS  
\* Không được phát hiện trong tất cả các chất trên



#### TÍNH VẬT LÝ AN TOÀN CHO CƠ THỂ NGƯỜI

Đạt tiêu chuẩn chất lượng KS về khả năng chống trơn trượt và hấp thụ va đập



#### ĐỘ BỀN

Độ bền kéo và tỷ lệ giãn dài  
• Khả năng chống mài mòn • Biến dạng dọc  
Đạt tiêu chuẩn chất lượng KS



#### TÍNH HOẠT ĐỘNG VÀ MÔI TRƯỜNG

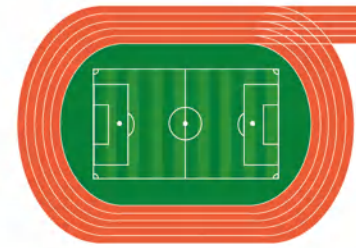
Đạt tiêu chuẩn chất lượng KS về tính thấm nước  
Lưu trữ carbon Công suất lưu trữ carbon 142 kg/m<sup>3</sup>

### LƯU TRỮ CARBON

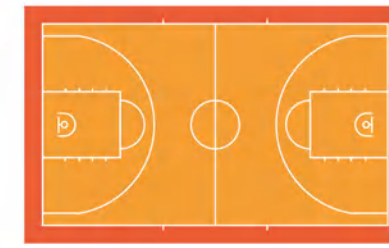
Vật liệu lát sàn Cork có thể lưu trữ 142 kg carbon trên một mét khối.

### KẾT QUẢ TÍNH TOÁN LƯU TRỮ CARBON

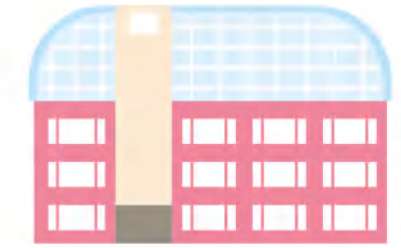
Kết quả tính toán lượng carbon lưu trữ ước tính của vật liệu lát sàn cork (tiêu chuẩn 15T) theo loại hình cơ sở



Đường chạy sân vận động 4 làn (1,116 m<sup>2</sup>)  
Khoảng 2,375 kg



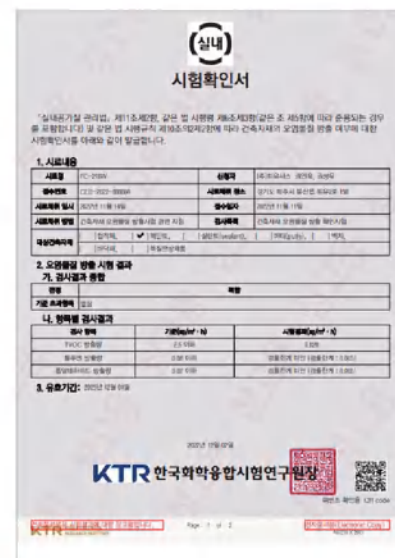
Sân bóng rổ (420 m<sup>2</sup>)  
Khoảng 894 kg



Cơ sở khác (300 m<sup>2</sup>)  
Khoảng 638 kg

Lượng carbon lưu trữ trên một đơn vị thể tích (kg/m <sup>3</sup> )	142	Sản phẩm này lưu trữ tổng 2.405 kg carbon.			
Lưu trữ carbon trên một đơn vị diện tích khi lắp đặt 15T (kg/m <sup>2</sup> )(kg/m <sup>2</sup> )	2.1	Tiêu chuẩn lắp đặt (mm)	15	Diện tích lắp đặt (m <sup>2</sup> )	1,130
Lưu trữ carbon trên một đơn vị diện tích khi lắp đặt 65T (kg/m <sup>2</sup> )	9.2	Lượng carbon lưu trữ trên mỗi thể tích (kg/m <sup>3</sup> )	142	Tổng lượng carbon lưu trữ(kg)	2,405

\* Cơ sở tính toán lượng carbon lưu trữ : Kết quả phân tích và kiểm tra do Viện nghiên cứu và kiểm nghiệm Polymer Hàn Quốc, cơ quan thử nghiệm được quốc tế công nhận (Test Report No. KOPTRI-21-05462)



### PHẠM VI ỨNG DỤNG

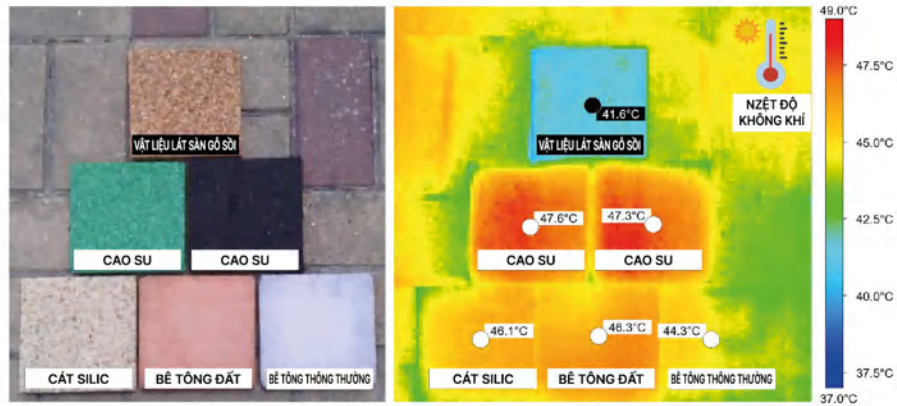
- Trường học Đường chạy sân vận động
- Đường đi dạo
- Vườn sân thượng
- Bể bơi
- Khu vui chơi dành cho trẻ em
- Sàn nhà

# 05

## CORK BINDER (CHẤT KẾT DÍNH GỖ SỒI)

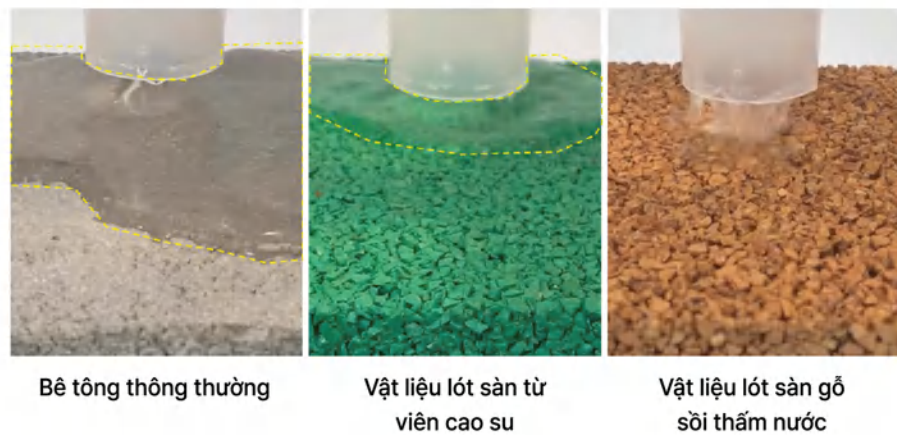
### GIẢM HIỆU ỨNG ĐẢO NHIỆT

So với các vật liệu lát nền khác, nhiệt độ mặt đường vào mùa hè thấp hơn đáng kể, tạo điều kiện cho các hoạt động thể chất thoải mái và giảm bớt hiệu ứng đảo nhiệt.



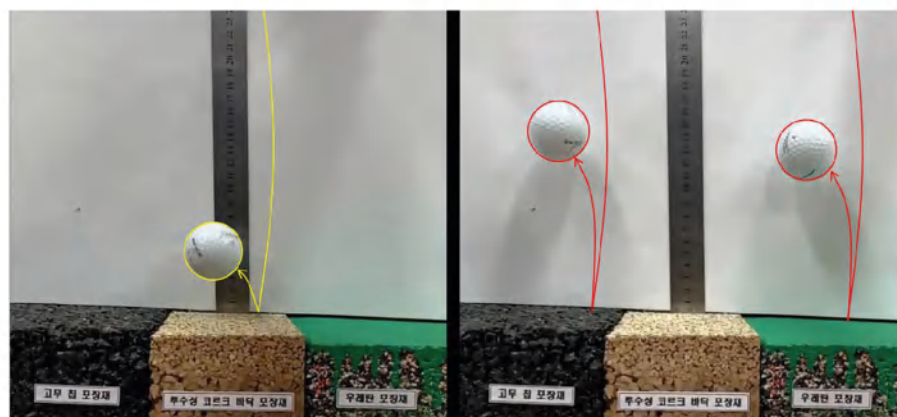
### KHẢ NĂNG THẨM VÀO MÙA MƯA

Không đọng nước mưa trên bề mặt và thoát nước nhanh chóng, tạo ra môi trường sàn thoải mái, mỹ quan, thu lại nguồn nước ngầm sạch



### KHẢ NĂNG HẤP THỤ VÀ ĐẬP TUYỆT VỜI

Độ đàn hồi và khả năng hấp thụ va đập phù hợp đảm bảo trải nghiệm đi lại thoải mái và giảm nguy cơ chấn thương nếu bạn ngã.



## TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG CỦA CORK 'BINDER' THẨM NƯỚC

Mục thí nghiệm	Tiêu chuẩn chất lượng
Hàm lượng nhóm isocyanate (%)	Trên 7.0
Tỷ trọng	Trên 0.98
Phần trăm không bay hơi (%)	Trên 97.0
Độ nhớt (cP, 23°C)	Trên 2500



- a Lượng Benzene trong Tổng Hợp chất hữu cơ bay hơi (T-VOCs) phải dưới 1mg/kg.
- b PAHs là tổng 18 loại cụ thể bao gồm Naphthalene, Acenaphthylene, Acenaphthene, Fluorene, Phenanthrene, Anthracene, Fluoranthene, Pyrene, Phenanthrene, Benzo(a)anthracene, Chrysene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(j) fluoranthene, Benzo(k)fluoroanthene, Benzo(e)pyrene, Benzo(a) pyrene, Indeno(1,2,3,-cd)pyrene, Dibenzo(a,h),anthracene, Benzo(g,h,i)perylene
- c Mỗi nguyên tố có giới hạn lượng định: As không quá 0.050 mg/L, Cd không quá 0.004 mg/L, Cr không quá 0.007 mg/L, Pb không quá 0.04 mg/L, Hg không quá 0.0005 mg/L.

## TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG CỦA 'VẬT LIỆU LÁT SÀN' CORK THẨM NƯỚC

Mục thí nghiệm	Tiêu chuẩn chất lượng	Mục thí nghiệm	Tiêu chuẩn chất lượng	
Độ dày (mm)	Lớn hơn 15	Tổng số hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (TVOCs) (Mg/kg)	Benzene	
Độ bền kéo (MPa)	Lớn hơn 0.5		Toluene	
Tỷ lệ giãn dài (%)	Lớn hơn 10		Ethylbenzene	
Hệ số thấm nước (mm/s)	Lớn hơn 4.0		Xylene	
Khả năng chống trượt (BPN)	Lớn hơn 40	Lượng xá kim loại nặng (mg/L)	Arsenic(As)	Nhỏ hơn 0.1
Hao mòn (mg)	Nhỏ hơn 50		Cadmí(Cd)	Nhỏ hơn 0.1
Khả năng hấp thụ va đập (%)	25~50		Crom(Cr)	Nhỏ hơn 0.1
Biến dạng dọc (mm)	Nhỏ hơn 3.5		Chì(Pb)	Nhỏ hơn 0.1
Hydrocarbon Aromatic Poly-aromatic nhiều vòng (PAHs) (mg/kg)	Tổng nhỏ hơn 10		Thủy ngân(Hg)	Nhỏ hơn 0.005

## CORK BINDER (CHẤT KẾT DÍNH GỖ SỒI)

### PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG

\* Đơn vị đóng gói: 18kg / 200kg / 250kg



**LÀM SẠCH VÀ SAN  
LẤP MẶT BẰNG**

Substrate cleaning and leveling



**SƠN LỚP LÓT**

Primer application



**KHUẤY ĐỀU CÁC VIÊN GỖ  
SỒI ĐÃ PHỦ CÙNG VỚI KEO DÍNH**

Coated cork chips-binder agitation



**MỞ RA SAU  
KHI ĐÓNG RẰN**

Open after curing



**XỬ LÝ HOÀN  
THIỆN CHI TIẾT**

Detailed finishing treatment



**ĐÁP VÀ ĐÀM NÉN**

Laying and compaction

### THI CÔNG THỰC TẾ

