อินโดไชน่า เอ็นจิเนียริ่ง ซิสเท็ม คีไล
INDOCHINA ENGINEERING SYSTEM KEYLAI

SOLAR HYPER COAT
โซล่าร์ ไฮเปอร์ โค้ท

THE NEXT-LEVEL
NANO COATING FOR SOLAR PANELS

Solar Hyper Coat - นวัตกรรมการเคลือบที่ทรงพลัง

เทคโนโลยีนาโนเพิ่มประสิทธิภาพการรับแสง ป้องกันฝุ่น กันน้ำ และลดการทำความสะอาด โซลูชันดูแลแผงโซลาร์แบบครบวงจร

Solar Hyper Coat คือสารเคลือบแผงโซลาร์เซลล์ระดับนาโนเจเนอเรชันใหม่ เพิ่มประสิทธิภาพการเคลือบพร้อมทำความสะอาดในขั้นตอนเดียว ด้วยชั้นเคลือบที่บางเฉียบ จึงสามารถส่งผ่านแสงอาทิตย์ได้มากขึ้น ทำให้ผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากขึ้น ลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา ยืดอายุการใช้งานของแผงโซลาร์ให้ยาวนานขึ้น

- เพิ่มประสิทธิภาพ
- ลดปัญหาฝุ่นสะสม
- ชะลอความเสื่อมของอุปกรณ์
- ใช้งานง่ายด้วยการเคลือบและทำความสะอาดในขั้นตอนเดียว

Solar Hyper Coat - Powerful Coating Innovation

Nano technology that enhances light absorption,
repels dust and water, and reduces cleaning needs.
A comprehensive solar panel care solution.

Solar Hyper Coat is a next-generation nano coating developed by Thailand's advanced technology research team. It enhances solar panel performance with a single-step application that coats and cleans simultaneously. Its ultra-thin layer allows more sunlight to pass through, increasing power output while reducing maintenance costs and extending the lifespan of solar panels.

- Increase electricity generation efficiency
- Reduces dust accumulation
- Slows equipment degradation
- Easy to use with one-step coating and cleaning

ทำไมต้อง Solar Hyper Coat?

- เพิ่มประสิทธิภาพการรับแสง (Transmittance) : เพิ่มการส่งผ่านแสงได้ 2–5% ครอบคลุมทุกมุมตกกระทบ 90° 60° 45° 30°
- ลดการสูญเสียพลังงานจากฝุ่น: ป้องกันฝุ่นและสิ่งสกปรกด้วยคุณสมบัติ superhydrophobic (มุมสัมผัสน้ำสูงถึง 150°)
- ลดรอบการล้าง: เคลือบเพียงปีละครั้ง ช่วยลดการล้างจาก 3–4 ครั้ง เหลือเพียง 1 ครั้ง/ปี
- ยืดอายุแผง: ป้องกันการเสื่อมสภาพจากฝุ่นและรังสี UV
- ปลอดภัย & เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม: ได้รับการรับรอง
- การเคลือบไม่กระทบการรับประกันแผงจากผู้ผลิตเดิม เพราะไม่ทำลายพื้นผิวและสามารถเช็ดออกได้

ISO 10993-5, OECD TG 439, OECD 236 ไม่เป็นพิษ ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคือง ไม่ทำลายระบบนิเวศน้ำ

ไม่เป็นพิษต่อเซลล์ปอด | ไม่ระคายเคืองผิว | ไม่เป็นพิษต่อระบบนิเวศน้ำ | เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

Why choose Solar Hyper Coat?

- Enhanced light transmittance (Transmittance):

Increases solar light transmission by 2-5%, covering all angles of incidence - 90°, 60°, 45°, and 30°.

- Minimized energy loss from dust:

Repels dust and dirt with superhydrophobic properties (water contact angle up to 150°).

- Reduced cleaning frequency:

Just one application per year reduces typical cleaning from 3-4 times to only once annually.

- Extended panel lifespan:

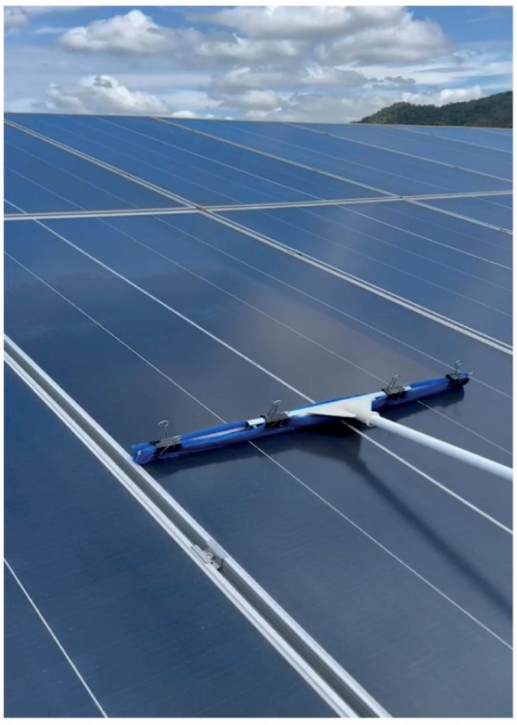
Protects against degradation caused by dust and UV radiation.

- Safe & eco-friendly:

Certified by ISO 10993-5, OECD TG 439, and OECD TG 236.
Non-toxic, non-irritating, and harmless to aquatic ecosystems.

- Warranty-friendly:

Does not damage the panel surface and can be wiped off, preserving the original manufacturer's warranty.



มี 2 สูตร ให้เลือก

1. สูตรกันน้ำและฝุ่น Water-proof & Anti-Dust

✅Water Repellent ✅Anti-Moss ✅Anti-Dust

ความหนาเคลือบ 606 ± 88 นาโนเมตร กันน้ำระดับ Superhydrophobic (contact angle 150°) น้ำไม่เกาะตัว – ลื่นไถลพาเอาฝุ่นออกไป

- พื้นผิวซุปเปอร์ไฮโดรโฟบิก (มุมสัมผัส: 150°)
- ปกป้องจากน้ำ ฝุ่น สาหร่าย และการก่อตัวของไบโอฟิล์ม

วิธีใช้งาน: ฉีดพ่นน้ำยาลงบนแผงที่สะอาดและแห้ง ในปริมาณ 250–300 มล. ต่อแผง

2. สูตรกันฝุ่น Anti-Dust Coating

✅Anti -Dust ✅Self Cleaning ✅High Adhesion

เหมาะสำหรับเคลือบพื้นผิวแผงโซลาร์เซลล์เพื่อปกป้องพื้นผิวจากฝุ่นดินทราย ฝุ่นการเกษตร ฝุ่นเผาไหม้ ฝุ่นจราจร ฝุ่นก่อสร้าง ฝุ่นแป้ง ฝุ่นไม้ เป็นต้น เน้นลดฝุ่นเกาะผิว พร้อมคุณสมบัติ Self-cleaning และยึดเกาะดีเยี่ยม

วิธีใช้งาน: เช็ดด้วยผ้าไมโครไฟเบอร์ 50 มล. /แผง

2 Formulas

1. Water-Proof & Anti-Dust Formula

✅ Water Repellent ✅ Anti-Moss ✅ Anti-Dust

With a coating thickness of 606 ± 88 nanometers, this formula offers superhydrophobic performance (contact angle of 150°).
Water droplets do not adhere - they roll off, carrying dust away.

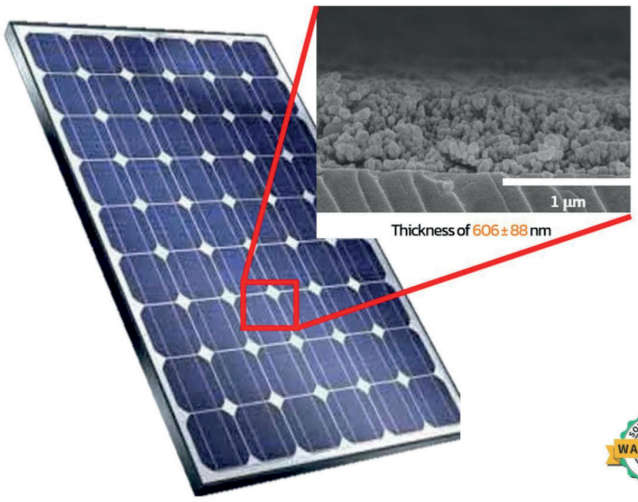
- Superhydrophobic surface (contact angle: 150°)~
- Protects against water, dust, algae, and biofilm formation~

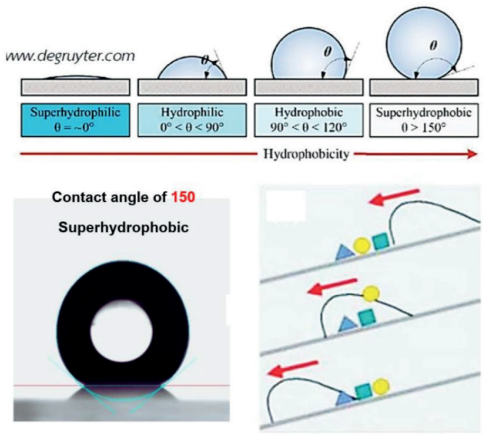
How to use:
Spray onto a clean, dry solar panel at 250–300 ml per panel

2. Anti-Dust Coating Formula

✅ Anti-Dust ✅ Self-Cleaning ✅ High Adhesion

Ideal for protecting solar panel surfaces from a wide range of dust types: soil dust, agricultural dust, combustion particles, traffic dust, construction dust, fl our dust, wood dust, etc. This formula focuses on minimizing dust accumulation, with self-cleaning properties and surface adhesion.
Application: Wipe with a microfiber cloth. Use 50 ml per panel





No Solar Panel Void Warranty

1. ความหนาของชั้นเคลือบ (Thickness: 606 ± 88 nm)

แสดงถึงการเคลือบด้วยฟิล์มบางระดับนาโนเมตร ซึ่งบางมากจนไม่รบกวนการรับแสงแผงโซลาร์เลย แต่มีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันฝุ่นและน้ำเกาะผิว

2. ความสามารถในการไล่น้ำ (Hydrophobicity & Contact Angle)

ผิวเคลือบมีคุณสมบัติเป็น Superhydrophobic ซึ่งหมายถึงสามารถไล่น้ำได้ดีมาก โดยวัดจาก “Contact angle” ที่สูงถึง 150 องศา

- ยิ่งมุมสัมผัสสูง น้ำจะไม่แผ่ตัวแต่จะกลิ้งออกจากพื้นผิวทันที
- ลดการสะสมของฝุ่นและสิ่งสกปรกบนแผง ทำให้ไม่ต้องล้างบ่อย

3. ประสิทธิภาพในการทำความสะอาดตัวเอง (Self-cleaning Effect)

ภาพทางขวาแสดงหลักการทำงานของผิว superhydrophobic:

- น้ำกลิ้งลากเอาฝุ่นหรืออนุภาคต่างๆ ออกไปได้ง่ายตามแรงโน้มถ่วง
- ทำให้แผงสะอาดอยู่เสมอ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้า

4. ไม่กระทบต่อการรับประกันแผงโซลาร์ (No Solar Panel Void Warranty)

การเคลือบด้วยนาโนเทคโนโลยีนี้ไม่ทำให้การรับประกันจากผู้ผลิตแผงโซลาร์สิ้นสุดลง จึงสามารถใช้งานได้อย่างมั่นใจ

Solution Performance – Advanced Nano Coating for Solar Panels

1. Ultra-Thin Coating Layer (Thickness: 606 ± 88 nm)

This nano coating is extremely thin—just over 600 nanometers which means it does not affect light transmission but still provides strong surface protection. It's designed to enhance performance without interfering with the panel's efficiency.

2. Superhydrophobic Surface (Contact Angle: 150°)

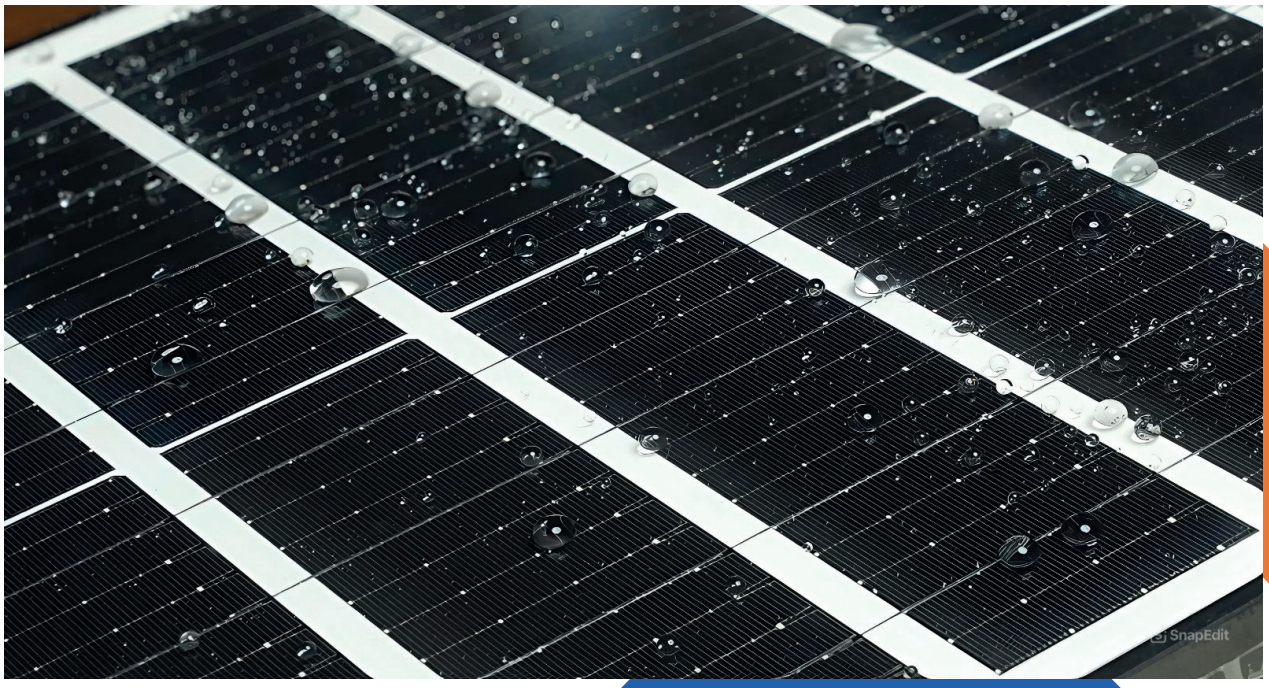
With a high contact angle of 150 degrees, the coating creates a superhydrophobic surface-meaning water beads up and rolls easily instead of spreading. This prevents watermarks, dust accumulation, and staining on the panel surface.

3. Self-Cleaning Effect

Thanks to the superhydrophobic nature, water droplets roll off and carry away dust, dirt, and particles—as shown in the diagram on the right. This reduces cleaning needs, minimizes maintenance, and helps maintain optimal energy output.

4. Warranty-Safe Application

The coating is designed to be safe for use on solar panels
and will not void the manufacturer's warranty



ได้รับการรับรองด้านความปลอดภัย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

- ไม่เป็นพิษต่อปอด (ISO 10993-5)
- ไม่ระคายเคืองต่อผิวหนัง (OECD TG 439)
- ปลอดภัยต่อระบบนิเวศทางน้ำ (OECD TG 236)
- เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Certified for Safety and Environmental Friendliness

- Non-toxic to lungs (ISO 10993-5)
- Non-irritating to skin (OECD TG 439)
- Safe for aquatic ecosystems (OECD TG 236)
- Environmentally friendly

Standard and IPs

- ISO 10993-5
  Non-toxic to lung cells
- OECD TG 439
  Non-irritant to human skin
- OECD TG 236
  No aquatic toxicity

The Next Nano Coating For Solar Panels






@indochina

อินโดไชน่า เอ็นจิเนียริ่ง ซิสเท็ม คีไล
INDOCHINA ENGINEERING SYSTEM KEYLAI
www.indochinaengineering.com

100 หมู่ 21 ซอยที่ดินไทย ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางพลีใหญ่
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10510.

(66) 02-346-5455, 090-686-9559 , 089-449-7344
indochina.ies@gmail.com
indochinaengineering@hotmail.com

100 Moo 21 Soi Teedinthai , Theparak Road,
Bang Phli Yai , Bang Phli , Samut Prakan 10540