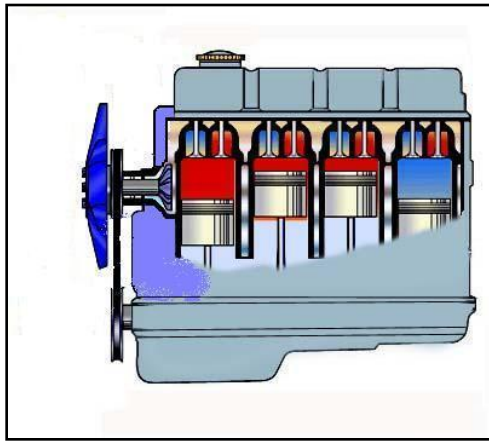




POWEX PREMIX 50% Coolant

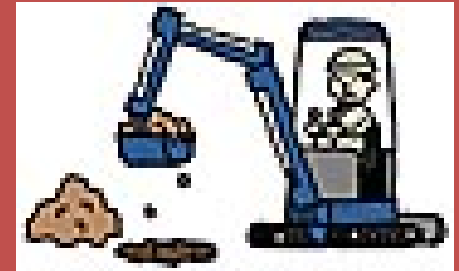
- ระบบเครื่องยนต์และหม้อน้ำหล่อเย็น
- ตัวอย่างปัญหาที่เกิดจากน้ำและน้ำยาหล่อเย็นที่ไม่ได้คุณภาพ
- ข้อมูลความรู้ของน้ำยาหล่อเย็น
- คุณภาพและสมรรถนะของ POWEX PREMIX 50% COOLANT

ทำไมจึงต้องมีระบบหล่อเย็น ?



พลังงาน !

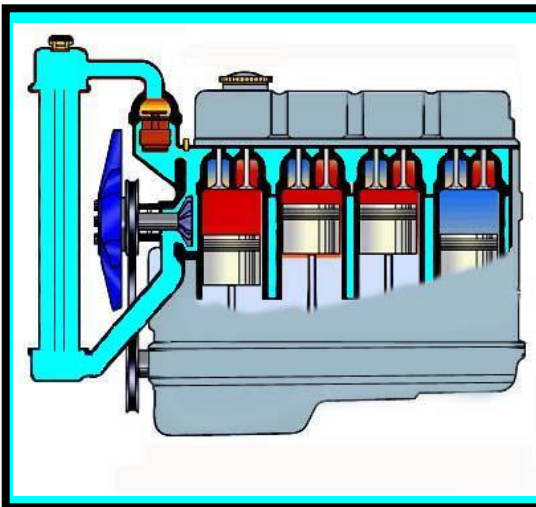
เครื่องจักรทำงาน !



เกิดความร้อนสูง

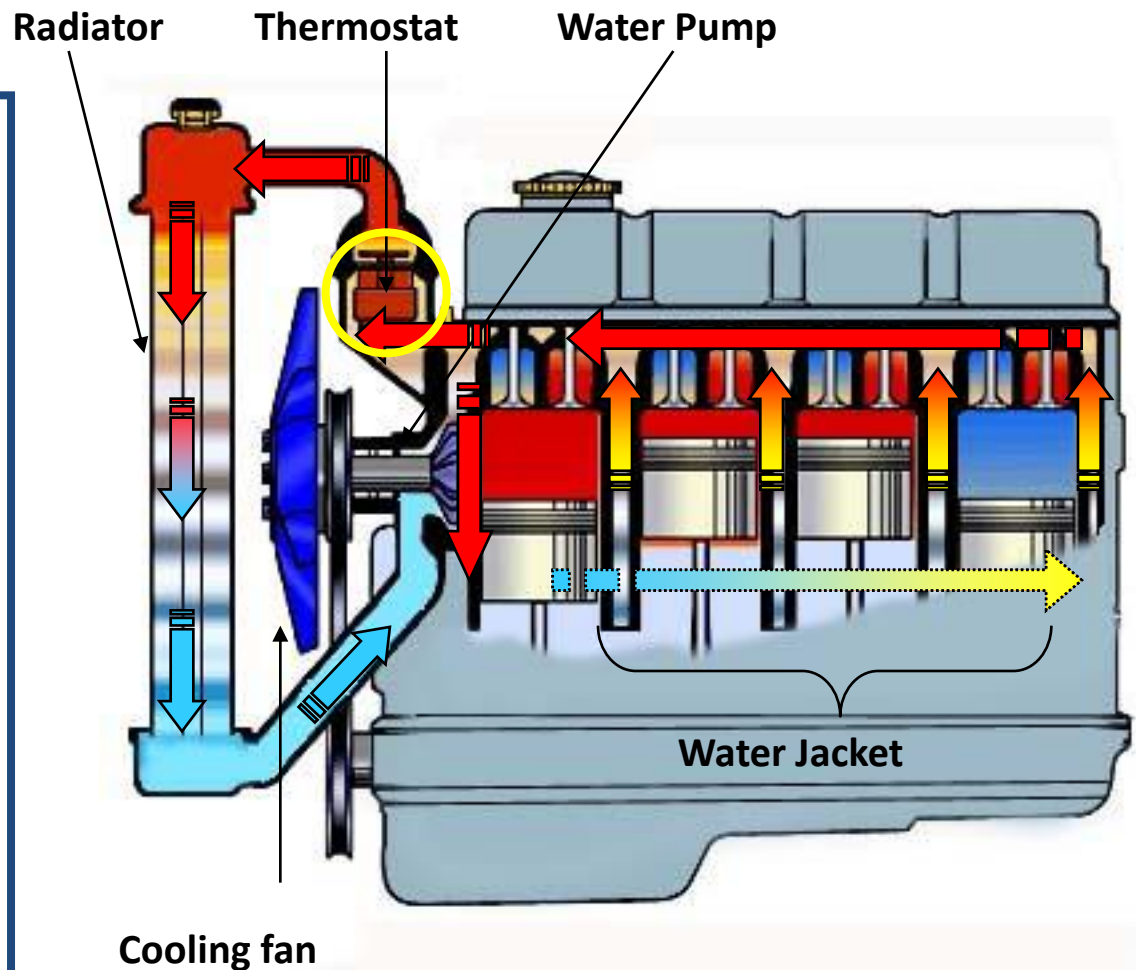
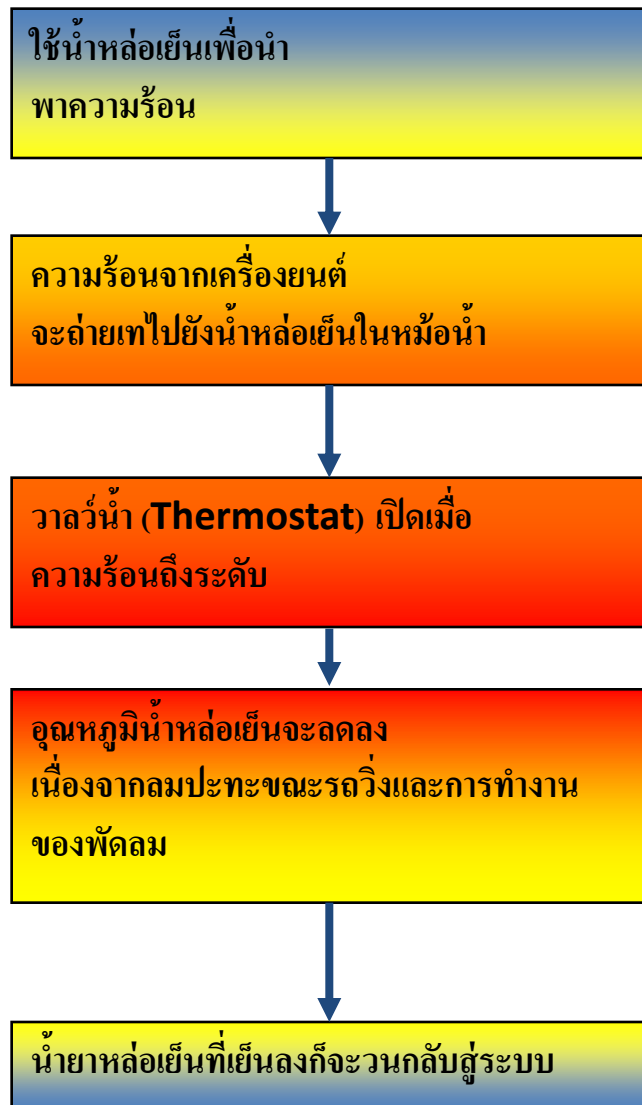
เสื่อสูบ, กระจกสูบ วาล์ว, ชิ้นส่วนอื่น ๆ
จะเสียหาย เนื่องจาก ความร้อนสูง

เครื่องยนต์เสียหาย!!!



ระบบหล่อเย็นจึงเป็น
สิ่งจำเป็น!

การทำงานของระบบหล่อเย็นในเครื่องยนต์



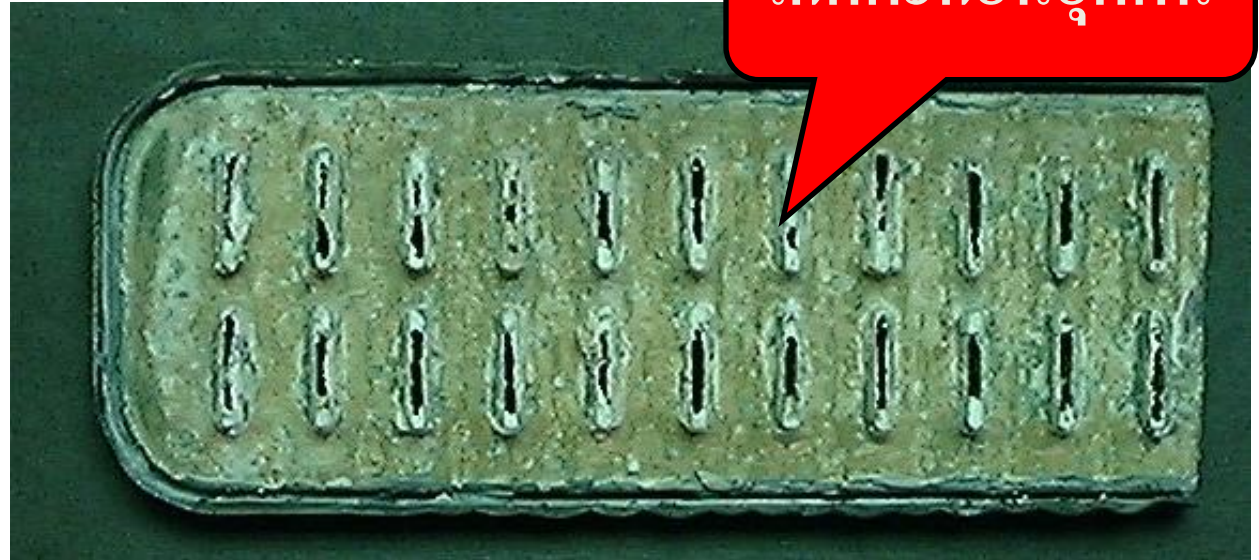
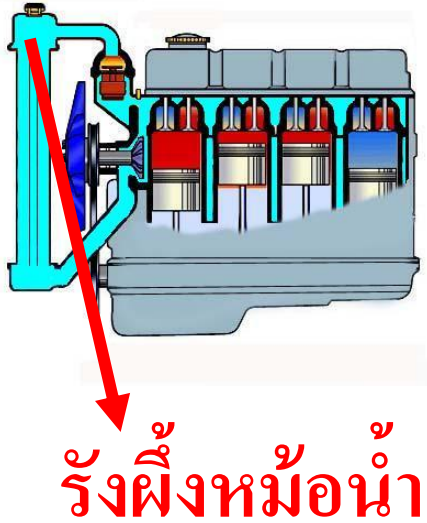
น้ำหล่อเย็นจึงเป็นตัวช่วยในการระบายความร้อนของเครื่องยนต์



POWEX PREMIX 50% Coolant

- ระบบเครื่องยนต์และหม้อน้ำหล่อเย็น
- ตัวอย่างปัญหาที่เกิดจากน้ำและน้ำยาหล่อเย็นที่ไม่ได้คุณภาพ
- ข้อมูลความรู้ของน้ำยาหล่อเย็น
- คุณภาพและสมรรถนะของ POWEX PREMIX 50% COOLANT

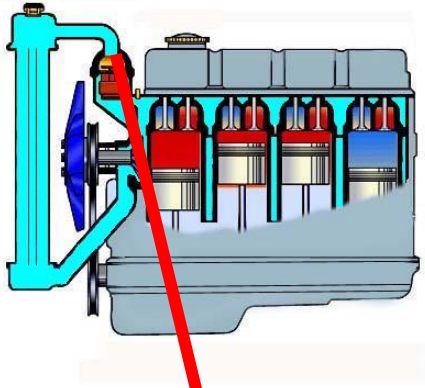
ตัวอย่างปัญหาที่ 1



ตัวอย่างการเกิดสนิมและตะกอนอันเนื่องมาจากการใช้น้ำยาหม้อน้ำทั่วไปที่ไม่ได้มาตรฐาน

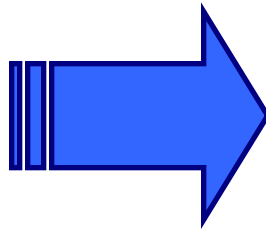
⇒ น้ำยาหล่อเย็นไม่สามารถไหลผ่านหม้อน้ำและไม่สามารถไหลเวียนสู่ระบบหล่อเย็น...

ตัวอย่างปัญหาที่ 2



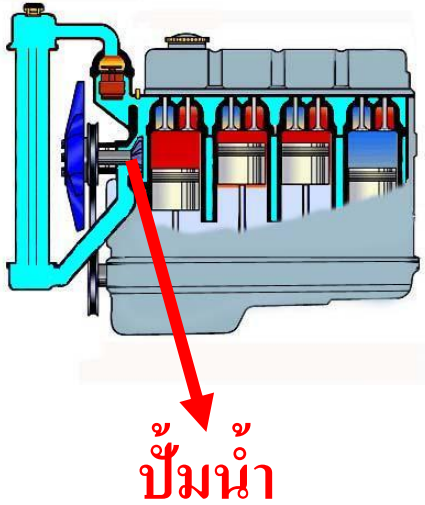
วาล์วน้ำ

เกิดการกัดกร่อนและความเสียหายต่อวาล์วน้ำ
จากน้ำยาหม้อน้ำทั่วไปที่ไม่ได้มาตรฐาน



⇒ น้ำยาหล่อเย็นไม่สามารถหมุนเวียนในระบบได้เนื่องจากวาล์วน้ำ
ไม่เปิดทำให้น้ำยาหล่อเย็นไม่สามารถหมุนเวียนได้

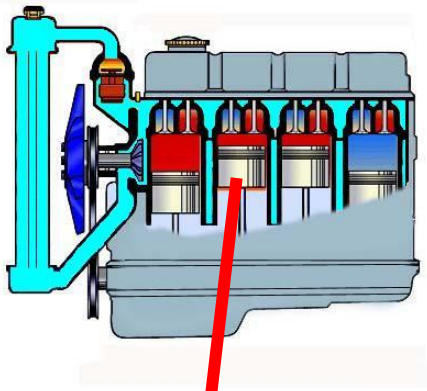
ตัวอย่างปัญหาที่ 3



เกิดการกัดกร่อนและเสียหายต่อแกนปั๊มน้ำ
จากน้ำยาหม้อน้ำทั่วไปที่ไม่ได้มาตรฐาน

⇒ น้ำยาหล่อเย็นไม่สามารถไหลเวียนในระบบได้เพียงพอเนื่องจากเกิดการรั่วซึมในระบบ

ตัวอย่างปัญหาที่ 4



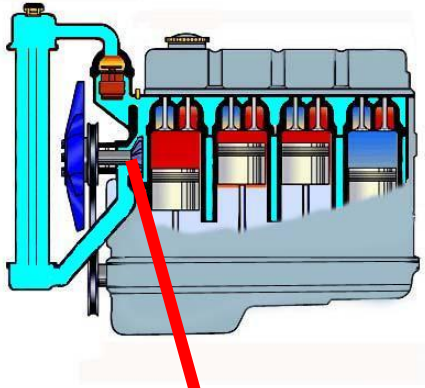
พื้นผิวเสื่อสับ

เกิดการกัดกร่อนเป็นรูรั่วที่ผิวเสื่อสับ
จากน้ำยาหมอน้ำทั่วไปที่ไม่ได้มาตรฐาน

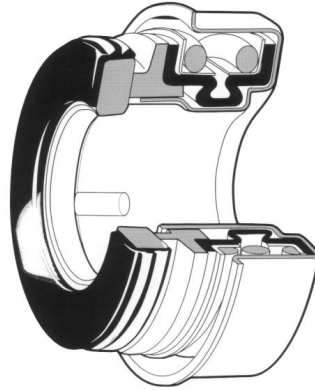


⇒ เกิดรูรั่วบริเวณเสื่อสับและมีผลทำให้น้ำยาหล่อเย็นรั่วซึมออกจากระบบ

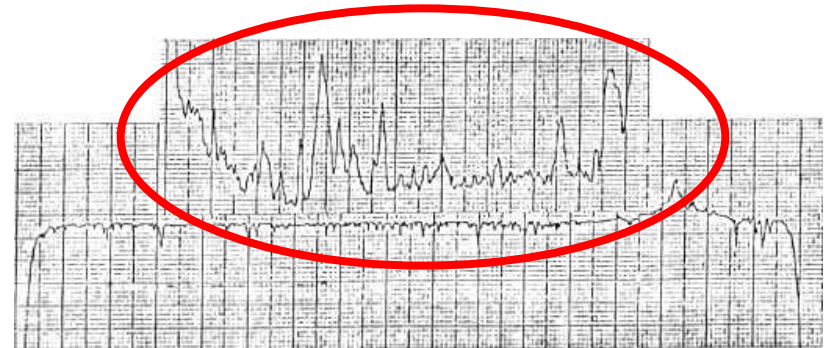
ตัวอย่างปัญหาที่ 5



ซีลคอปัม^๓



เกิดการกัดกร่อนที่ซีลคอปัม
จากน้ำยาหมอน้ำทั่วไปที่ไม่ได้มาตรฐาน

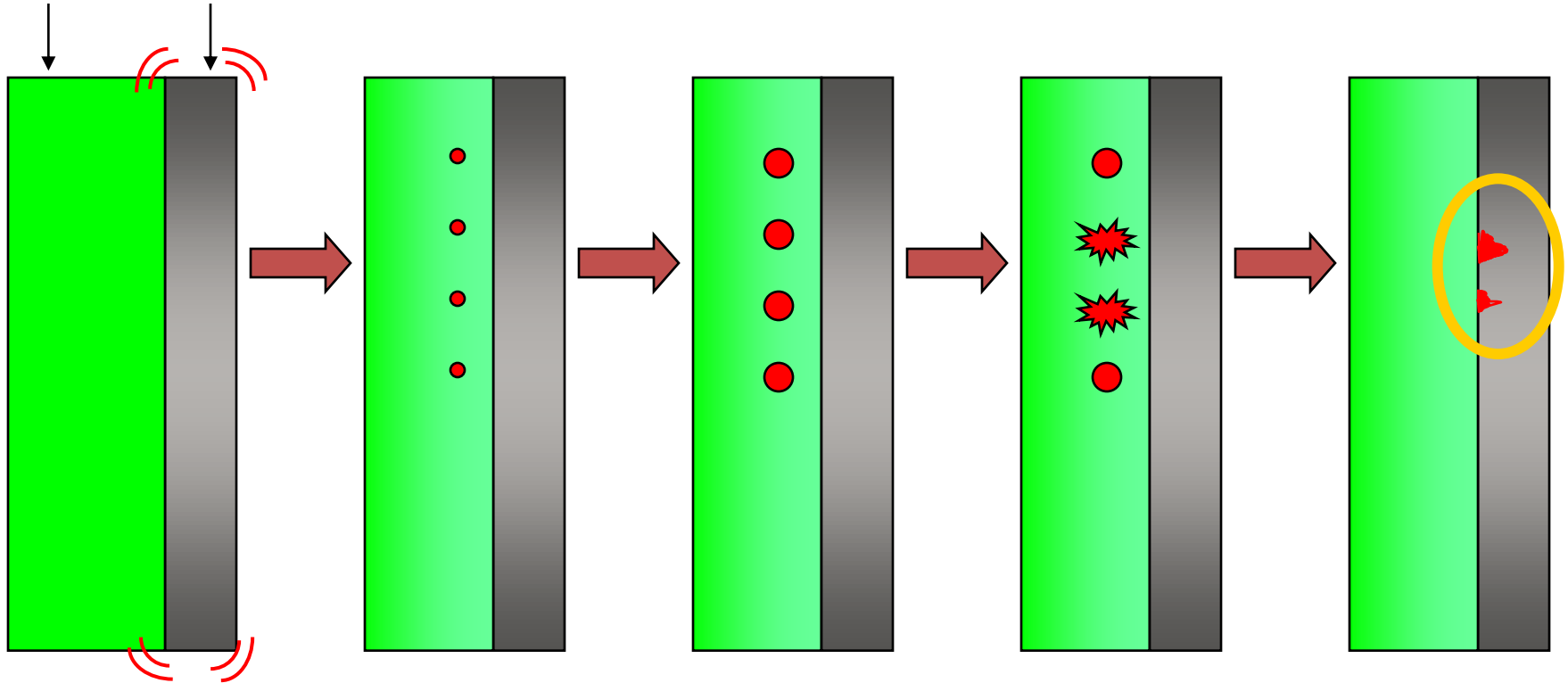


⇒ น้ำยาหล่อเย็นจะรั่วจากปั้มน้ำ

ปัญหาจากแรงดันที่เกิดจากฟองอากาศ

น้ำไหลเวียน

ตัวอย่าง



Vibration

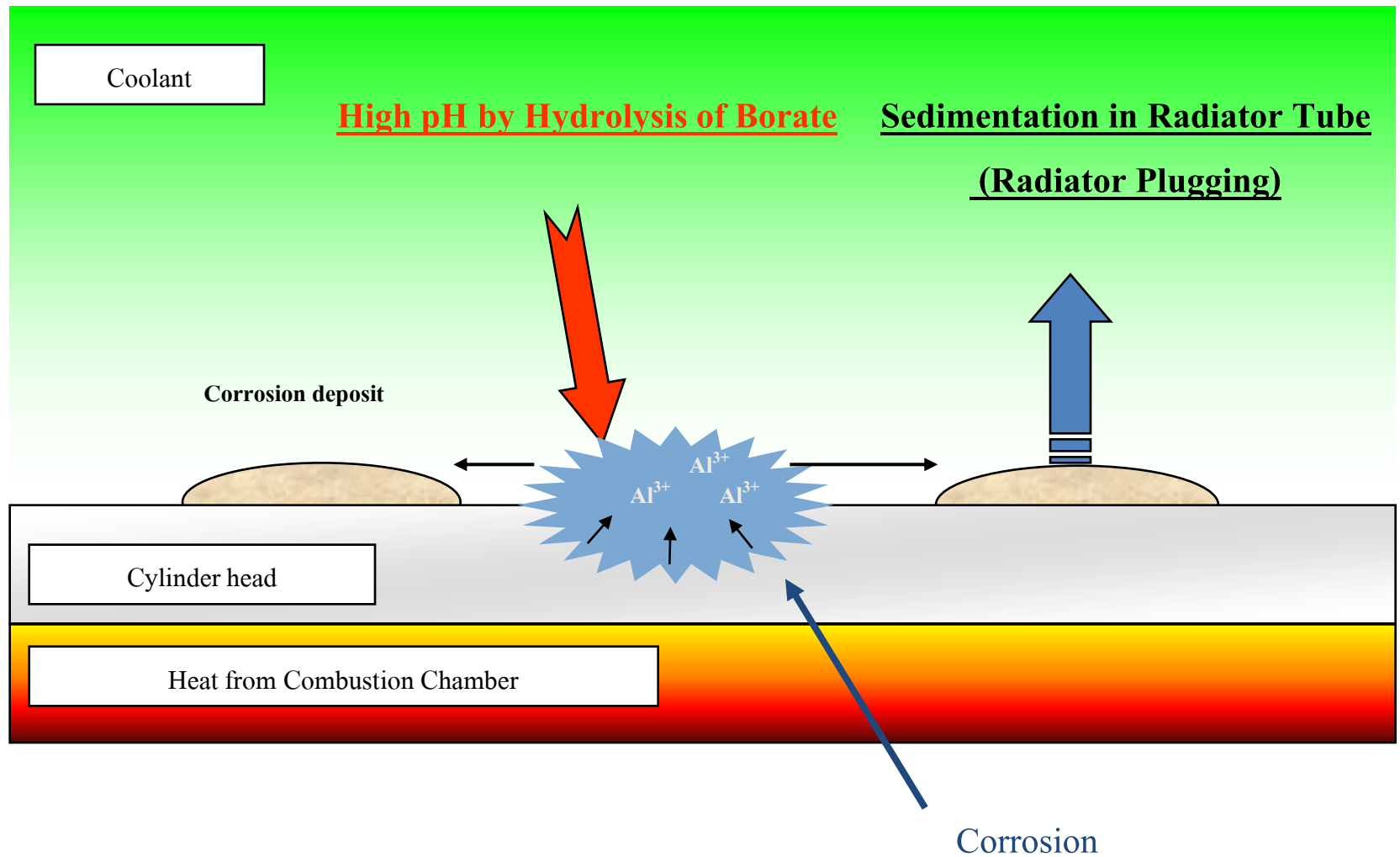
Pressure decrease

Vapor bubble (Cavity)

Cavity bursting

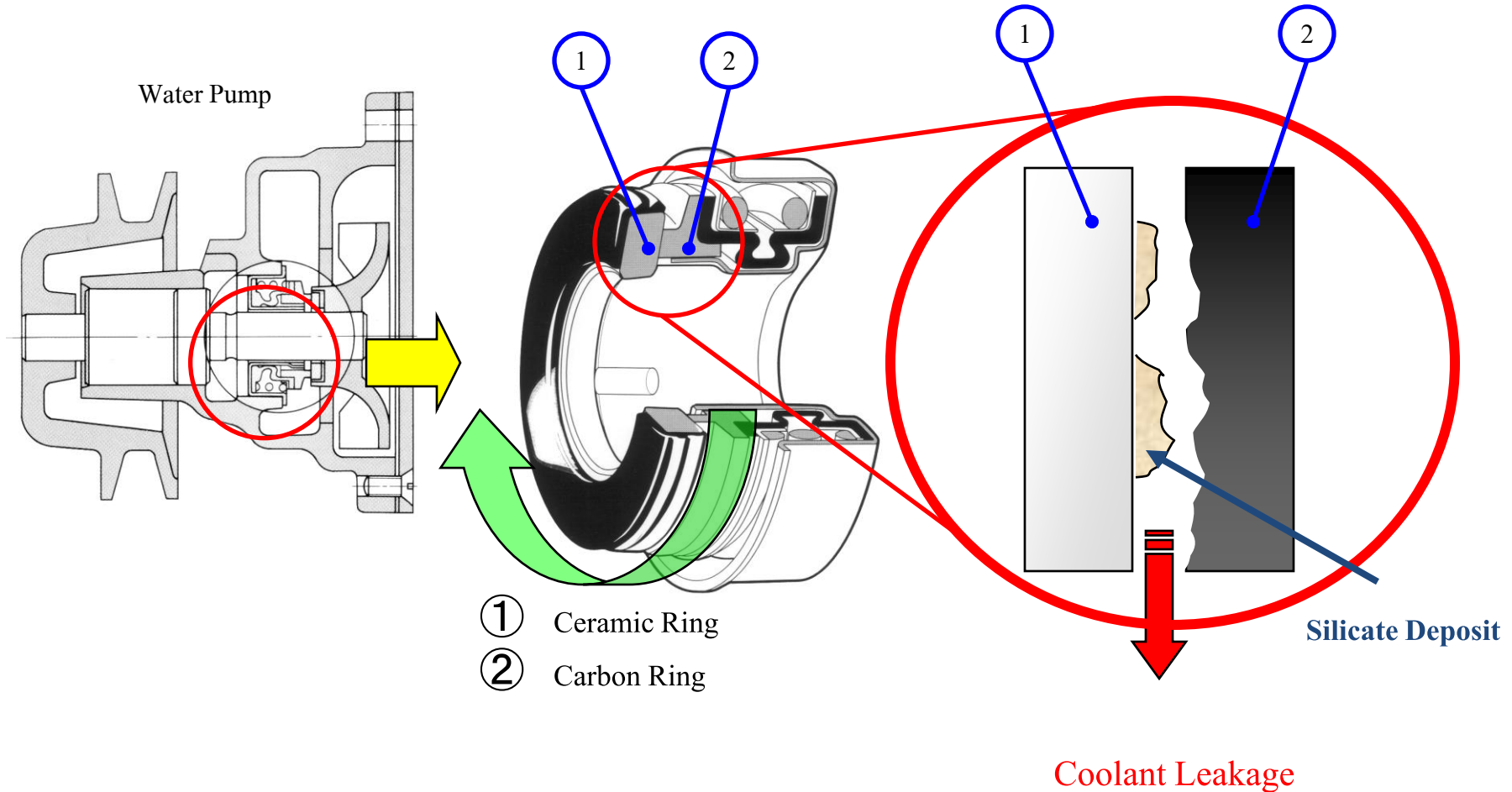
Cavitation erosion
corrosion

ปัญหาจากการใช้สาร Borate



ปัญหาจากการใช้สาร Silicate

กัฏกร่อนทำให้เกิดการรั่วซึมที่ซีลคอปัมน้ำ



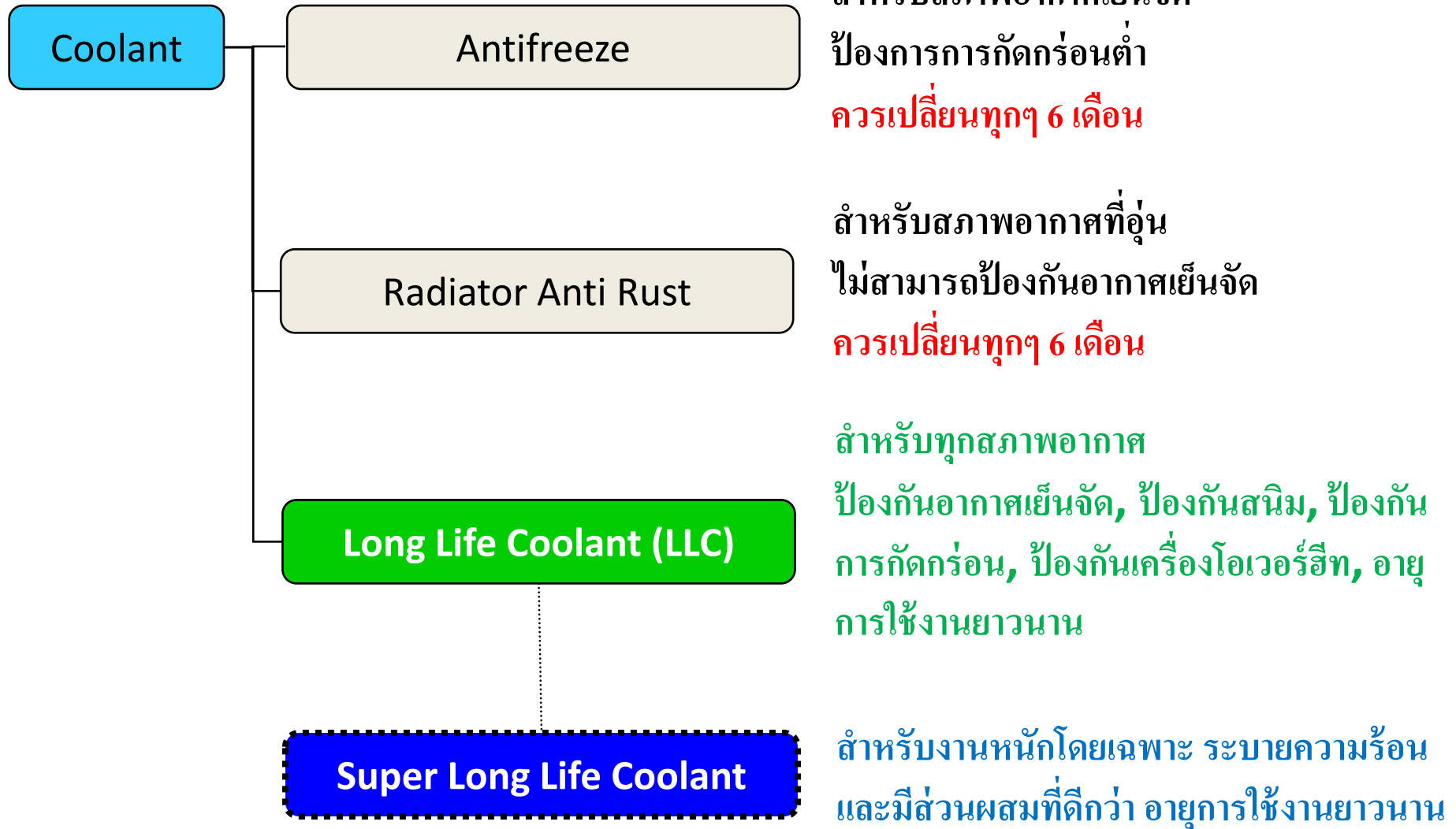


POWEX PREMIX 50% Coolant

- ระบบเครื่องยนต์และหม้อน้ำหล่อเย็น
- ตัวอย่างปัญหาที่เกิดจากน้ำและน้ำยาหล่อเย็นที่ไม่ได้คุณภาพ
- ข้อมูลความรู้ของน้ำยาหล่อเย็น
- คุณภาพและสมรรถนะของ POWEX PREMIX 50% COOLANT

ประเภทของน้ำยาหล่อเย็นสำหรับรถยนต์

Coolant : น้ำยาหล่อเย็นสำหรับเครื่องยนต์สันดาปภายใน



ส่วนประกอบและหน้าที่ของ Coolant

(Original Solution)



สารยับยั้ง

อื่นๆ: สารป้องกันการเกิดฟอง สีและน้ำ

เอทิลีน ไกลคอล:

ป้องกันการแข็งตัวจากอากาศเย็นจัด

ป้องกันเครื่องโอเวอร์ฮีท

ป้องกันการกัดกร่อน

สารยับยั้ง:

ป้องกันการเกิดสนิม

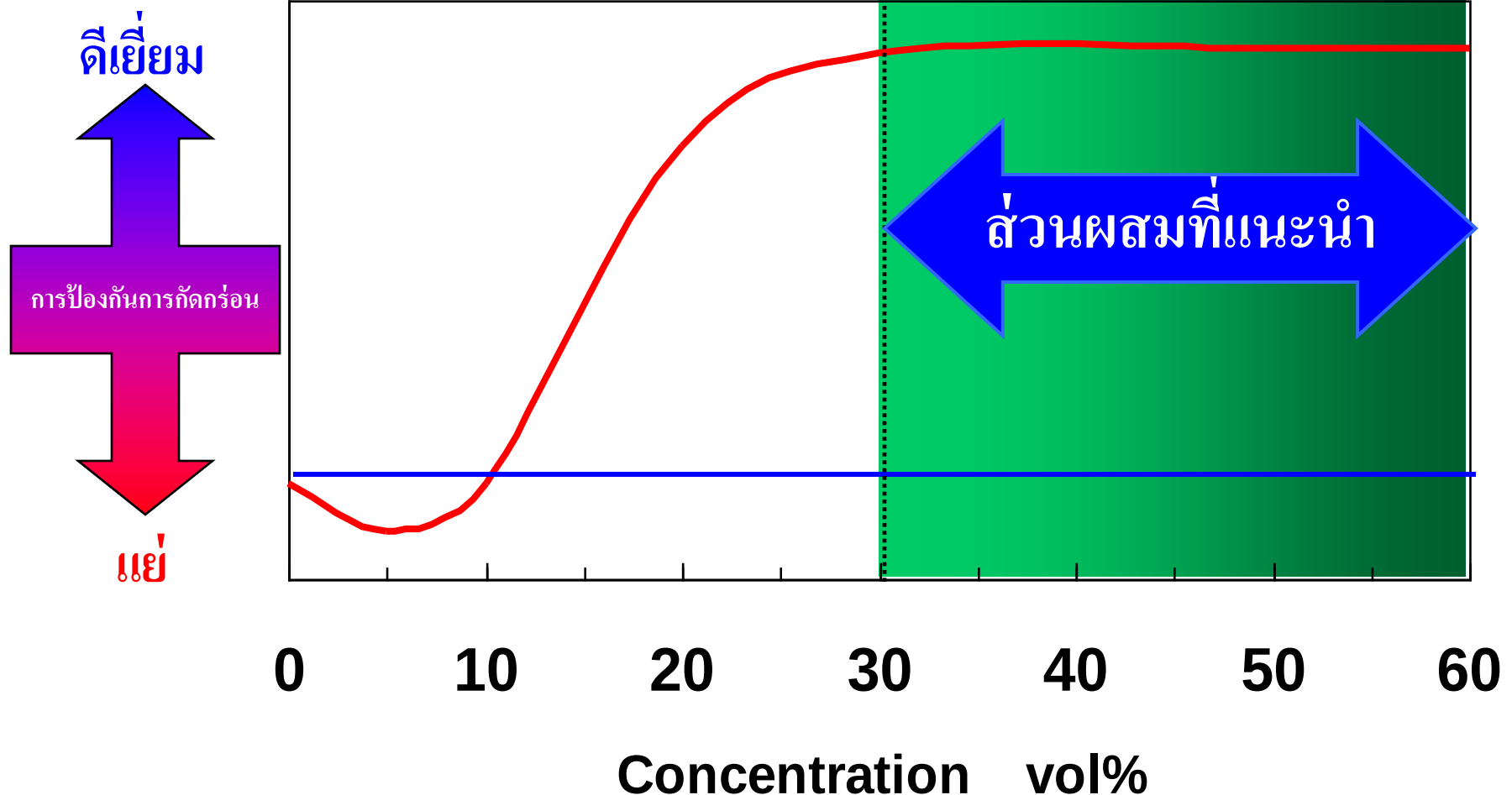
ป้องกันการกัดกร่อนโลหะ ยาง และ พลาสติก

อื่นๆ:

ควบคุมไม่ให้เกิดฟองขณะเติม, สี, น้ำ

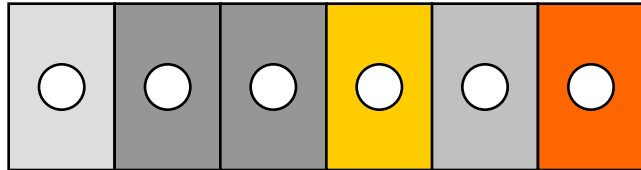
For Corrosion Prevention...

อัตราส่วนในการผสมที่ต่ำทำให้เกิดสถานการณ์กัดกร่อนเนื่องจากสารยับยั้งไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดตะกอนและทำให้เกิดการอุดตัน และเกิดการรั่วในระบบ

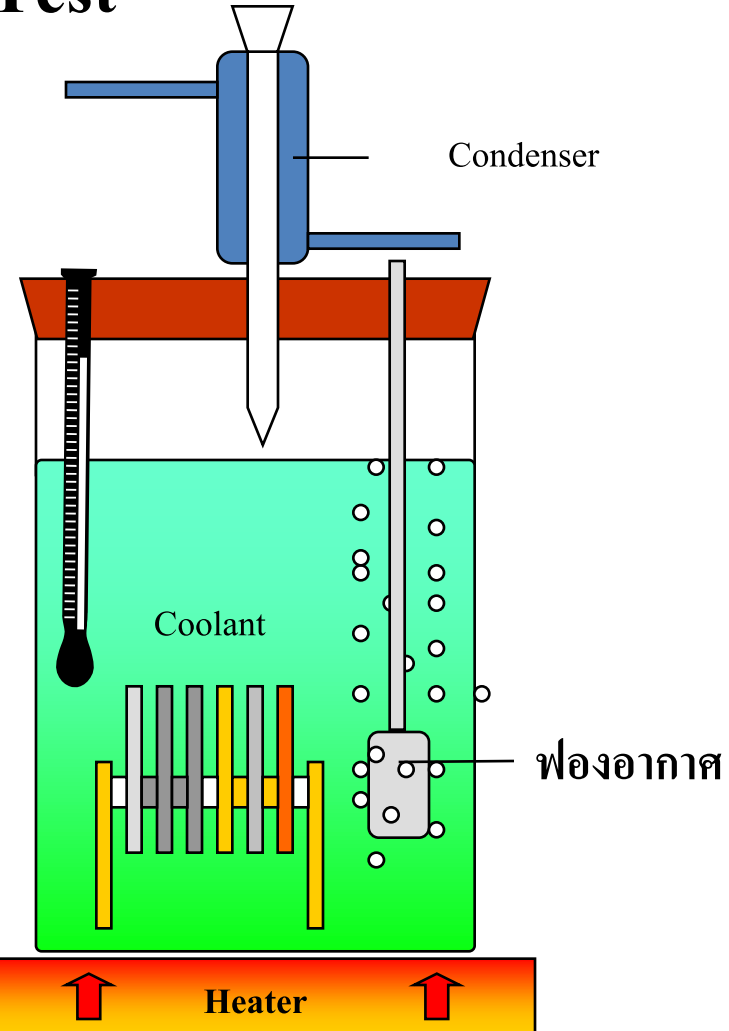
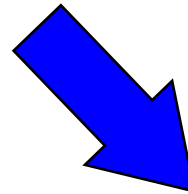
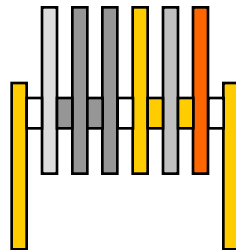
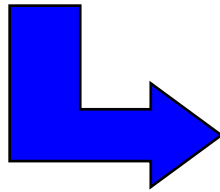


Metal Corrosion Test

ชิ้นส่วนทดสอบ



เหล็กหล่อ
เหล็กกล้า
อะลูมิเนียม
ทองแดง
ตะกั่ว
ทองเหลือง



Coolant: 30v/v% dilution

88°C x 336 hours



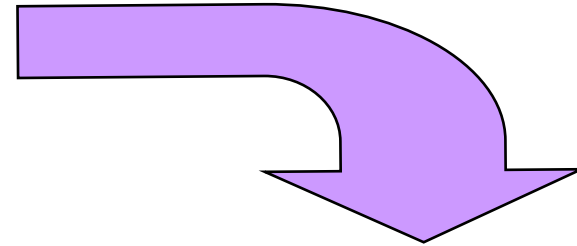
หากใช้น้ำยาหล่อเย็นเข้มข้นที่มีคุณภาพในปริมาณที่ลดลง

เมื่อน้ำยาหล่อเย็นสูตรเข้มข้นผสมน้ำน้อยกว่า 30% จะทำให้คุณภาพและสมบัติ
ของน้ำยาหล่อเย็นลดลง

อัตราส่วนการผสมน้ำยาหม้อน้ำ 30~50%



อัตราส่วนผสมน้ำยาที่ลดลง



อัตราส่วนของน้ำยาหม้อน้ำ 5% + น้ำประปาทั่วไป

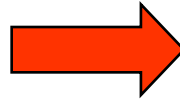


ผลลัพธ์ของการใช้น้ำยาหล่อเย็นผสมน้ำประปา

ใช้น้ำประปาผสม

สิ่งที่มีกับน้ำประปา

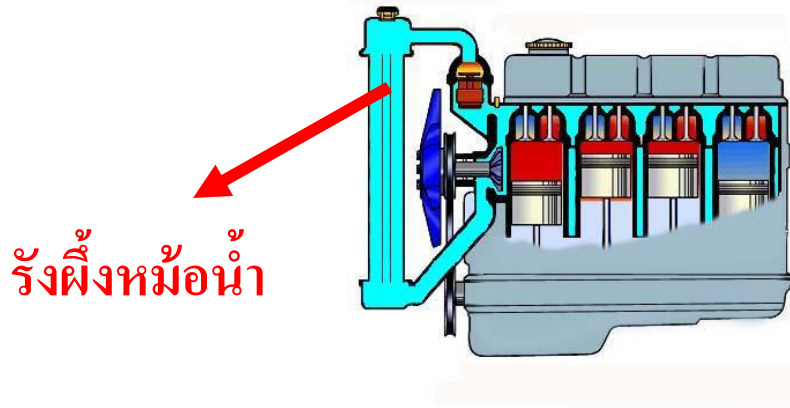
ธาตุเหล็ก
คลอไรด์
ซัลเฟต
แคลเซียม
แมกนีเซียม



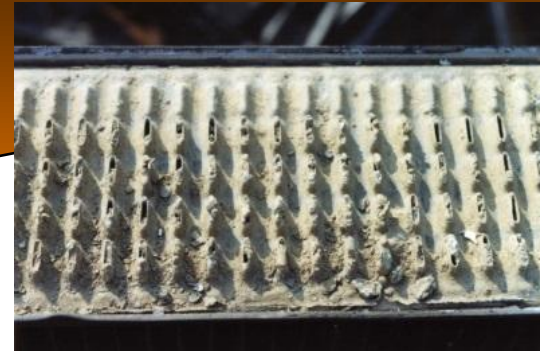
ก่อให้เกิดตะกอนและ
ตะกอน



หม้อน้ำอุดตัน
ร้วซึมและโอเวอร์ฮีท



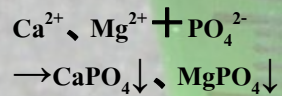
รังผึ้งหม้อน้ำ



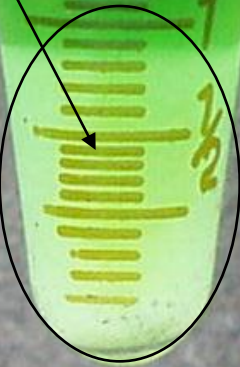
★ ควรใช้ Pre-mixed 50% เพื่อประสิทธิภาพที่ดีที่สุด และเติมเมื่อน้ำยาหล่อเย็นลดลง

การตกตะกอนในน้ำยาหล่อเย็นจากการผสมกับน้ำที่คุณภาพต่ำ

น้ำกระด้าง



การตกตะกอนของผงเหล็ก



ทำให้การป้องกันการกัดกร่อนลดลงอย่างชัดเจน

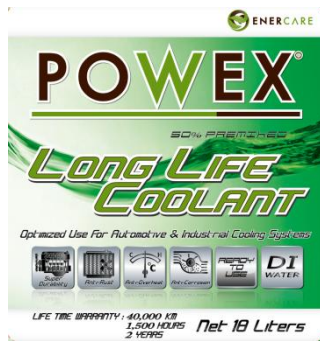
แล้วจะใช้อะไรผสมกับน้ำยาหล่อเย็น?

- DI Water (Deionized Water)
 - ใกล้เคียงน้ำกลั่น ไม่มีสีหรือกลิ่น ไม่มีแร่ธาตุที่มนุษย์ต้องการ
 - สกัดไอออนทั้งบวกและลบออกจนเหลือแต่โมเลกุลของ H_2O
 - ไม่ทำให้เกิดตะกอน สาเหตุการอุดตัน
 - ถูกใช้ในห้องปฏิบัติการเพราะเป็นน้ำที่มีความบริสุทธิ์สูงมาก
 - ล้างเครื่องมือแพทย์ สูตรเครื่องสำอาง
 - ไม่มีค่ากรด-ด่าง



POWEX PREMIX 50% Coolant

- ระบบเครื่องยนต์และหม้อน้ำหล่อเย็น
- ตัวอย่างปัญหาที่เกิดจากน้ำและน้ำยาหล่อเย็นที่ไม่ได้คุณภาพ
- ข้อมูลความรู้ของน้ำยาหล่อเย็น
- คุณภาพและสมรรถนะของ POWEX PREMIX 50% COOLANT

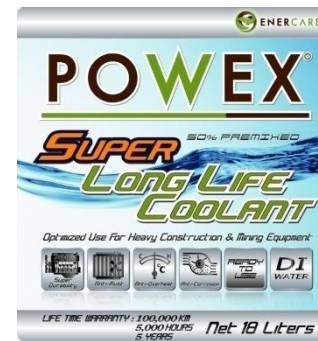


POWEX LLC[Long Life Coolant] Premix 50%
น้ำยาหล่อเย็นคุณภาพสูง POWEX สูตร Premix
50% ป้องกันการเกิดตะกอน]

ผสมด้วย DI WATER

สำหรับ: เครื่องยนต์ทุกชนิด รวมถึงเครื่องจักร
อุตสาหกรรมทั่วไป

อายุการใช้งาน: 40,000 กิโลเมตร หรือ
1,500 ชั่วโมง หรือ 2 ปี



POWEX SLLC[Super Long Life Coolant] Premix 50%
น้ำยาหล่อเย็นคุณภาพสูง POWEX สูตร Premix
50% ป้องกันการเกิดตะกอน

ผสมด้วย DI WATER

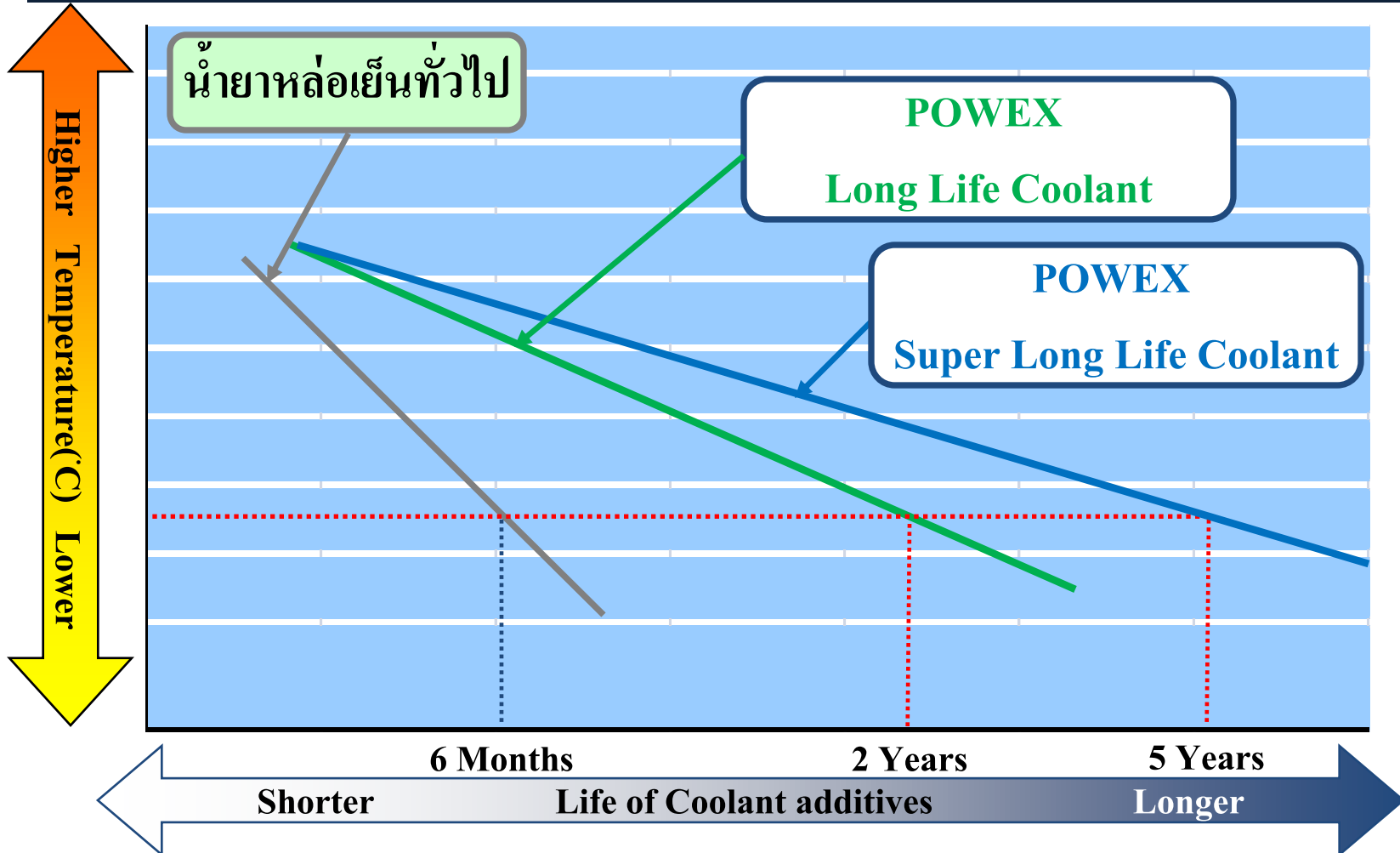
สำหรับ: เครื่องยนต์ทุกชนิด รวมถึงเครื่องจักร
อุตสาหกรรมหนักในเหมืองและ งานก่อสร้าง
ทั่วไป

อายุการใช้งาน: 100,000 กิโลเมตร หรือ
5,000 ชั่วโมง หรือ 5 ปี

คุณสมบัติและอายุการใช้งาน

POWEX Pre-mixed 50% Coolant

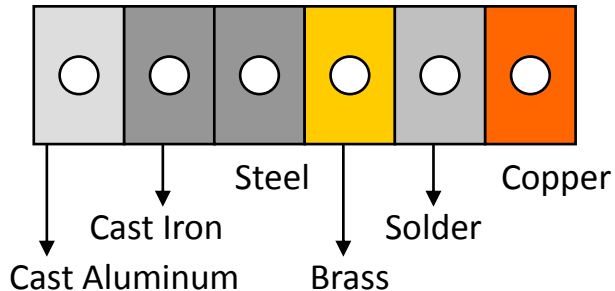
ประกอบด้วยสารที่ทำให้มีอายุการใช้งานยาวนาน



Metal Corrosion Test



Test Equipment

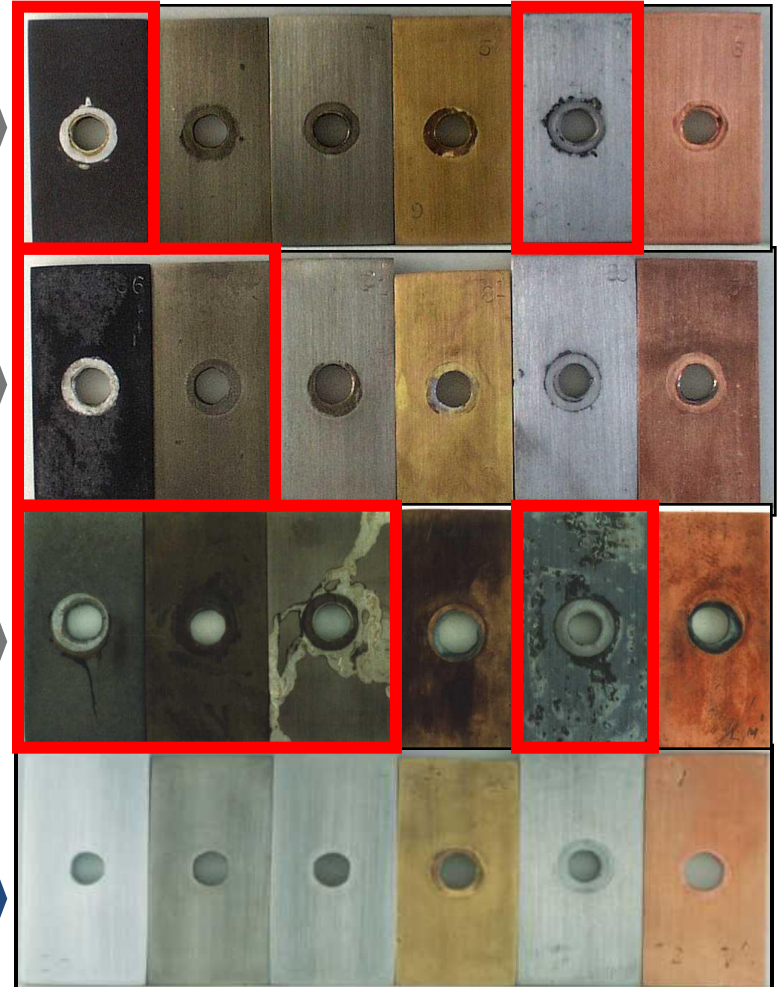


Commercially available
Coolant A

Commercially available
Coolant B

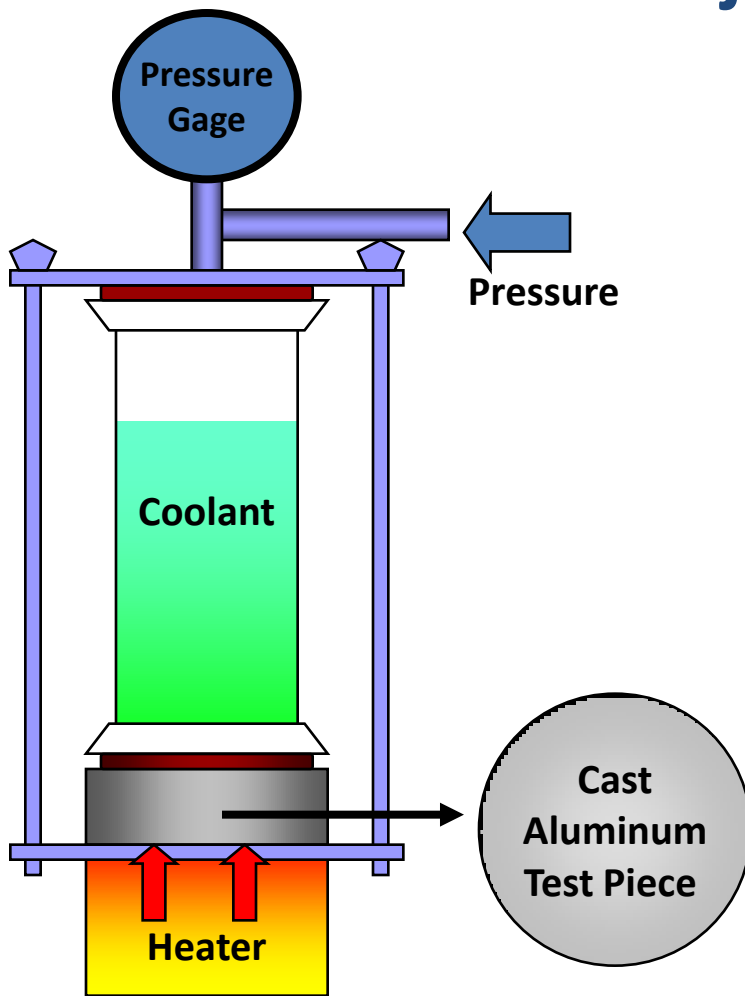
Tap Water

POWEX
Coolant

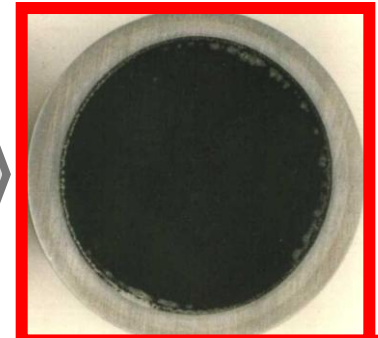


POWEX Premix 50% Coolant has excellent Corrosion Protection Performance

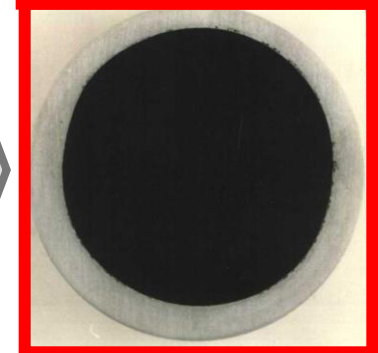
Cast aluminum alloys corrosion at heat rejection surface



Commercially available Coolant A



Commercially available Coolant B



POWEX Coolant



POWEX Premix 50% Coolant provides excellent protection against corrosion of cast aluminum heat rejection surfaces.

<Reference> Cavitation Test

Commercially
Available coolant



POWEX
Coolant



POWEX Premix 50% Coolant provides excellent cavitation erosion corrosion protection performance

POWEX Premix 50% Coolant Performance

Item		POWEX Coolant	Reference	
			Commercially available coolant A	Commercially available coolant B
Water Content		○	○	○
pH		○	○	○
Reserve Alkalinity		○	—	—
Freezing Point		○	○	○
Boiling Point		○	○	○
Density (Specific Gravity)		○	○	○
Metal Corrosion (88°C x 336h)		○	×	×
Cast Aluminum alloys corrosion at heat rejection surface (135°C x 168h)		○	×	×
Cavitation Test		○	×	×
Inhibitor	Borate	—	—	—
	Silicate	—	Include	Include
	Nitrite	—	—	—

○ : Excellent, × : Poor

POWEX Premix 50% Coolant Outline

- a) POWEX Coolant ใช้ **เอทธีลีนไกลคอลคุณภาพสูง** เป็นเบสของน้ำยาหล่อเย็นซึ่งป้องกันสภาพอากาศเย็นจัดและ **ป้องกันเครื่องโอเวอร์ฮีท** สำหรับทุกสภาพอากาศ
- b) POWEX Coolant **ป้องกันการกัดกร่อนได้สูง** ไม่ทำให้เหล็กและโลหะสึกกร่อน
- c) POWEX Coolant **ไม่ทำให้ส่วนที่ไม่ใช่เหล็กเช่น ยาง พลาสติก โลหะ สึกกร่อน**
- d) POWEX Coolant **ไม่ใช้สารยับยั้งเช่น silicate, borate, nitrite** ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในระบบหล่อเย็น
- e) POWEX Coolant **มีความทนทานสูง ระบายความร้อนได้ดี** และทำให้เครื่องยนต์ **ทำงานได้เต็มสมรรถนะ** เหมาะสำหรับเครื่องยนต์ทำงานหนัก

Check your Coolant



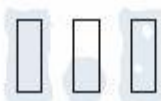
3-Step

1



เติมของเหลวให้เต็ม
ใช้ภายใน 2-3 วัน

2



ใช้ของเหลวให้เต็ม

3



ใช้ของเหลวให้เต็ม

ข้อควรระวัง



ห้ามใช้ของเหลวให้เต็ม

We can supply "BR-1EC"
if you need



It can measure the concentration of
long life coolant

บริษัท เอนเนอแคร์ จำกัด

473 เมืองทองธานี ถนนบอนด์สตรีท ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

โทรศัพท์ : +66 2 960 2090-2, แฟกซ์ : +66 2 960 2093

www.enercarethai.com

www.facebook.com/powexcoolant

