

# อนุสัญญาสตอกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutant (POPs)

## จุดมุ่งหมาย

คุ้มครองสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยการลด/เลิก การผลิต การใช้ และการปลดปล่อย รวมทั้งกำจัดให้หมดไป

## สาร POPs คือ?

- กลุ่มสารประกอบอินทรีย์ย่อยสลายได้ยาก
- เป็นพิษต่อมนุษย์และสัตว์
- ตกค้างยาวนาน/สะสมในสิ่งมีชีวิต ห่วงโซ่อาหาร และสิ่งแวดล้อม
- เคลื่อนย้ายได้ไกลในสิ่งแวดล้อม



## สาร POPs ภายใต้อนุสัญญา

- ภาคผนวก เอ :** สารที่ต้องเลิกการผลิต/ใช้
  - ภาคผนวก บี :** สารที่ต้องจำกัดการผลิต/ใช้
  - ภาคผนวก ซี :** สารที่ปลดปล่อยโดยไม่ตั้งใจ (uPOPs)
- \* uPOPs จำนวน 7 ชนิด ประเทศไทยได้ประเมินข้อมูลทำเนียบ ครอบคลุม 4 รายการ ได้แก่ ไดออกซิน (PCDD), ฟิวเรน (PCDF), PCB และ HCB
- มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการปลดปล่อยสารไดออกซินและฟิวเรน รวมทั้งสิ้น 5 แหล่งกำเนิด (เตาเผามูลฝอย, เตาเผาปฏิภูล, เตาเผามูลฝอยติดเชื้อ, เตาอุตสาหกรรมน้ำมัน และเตาปูน)
  - มีประกาศกำหนดควบคุมสาร PCB และอุปกรณ์ที่มีสาร PCB และการเลิกใช้สาร PCB
  - สาร HCB ยังไม่มีการกำหนดและประกาศควบคุมในประเทศไทย

## สาร POPs จำนวน 31 รายการ

● Aldrin 4	● Chlordane 4	● DDT 4	● Dieldrin 4	● Endrin 4	● Heptachlor 4	● HCB 4	● Mirex 4	● Toxaphene 4	● PCBs 4 w3	● Dioxin ● Furan w3	● Chlordecone 4	● Lindane 4	● α-HCH	● β-HCH 4	● PeCB	● HBB 4 w3	● penta-BDEs 3	● octa-BDEs 3	● PFOS 3	● deca-BDE 3	● SCCPs 3	● HCB	● PCP 4	● HCBD	● PCNs w3	● HBCD	● Endosulfan 3	● PFOA 3(5.4)	● Dicofol 3	● PFHxS
------------	---------------	---------	--------------	------------	----------------	---------	-----------	---------------	-------------	---------------------	-----------------	-------------	---------	-----------	--------	------------	----------------	---------------	----------	--------------	-----------	-------	---------	--------	-----------	--------	----------------	---------------	-------------	---------

● Pesticides  
● Industrial Chemicals  
● Unintentional Production (UPOPs)  
Cl: Chlorinated Hydrocarbons  
Br: Brominated Hydrocarbons  
F: Fluorinated Hydrocarbons  
\*: Substance listed in multiple groups

## SC - COP 11 (2023) 3 รายการ

### Annex A

- Methoxychlor
- UV - 328
- Dechlorane Plus

รวม 31 + 3 = 34 รายการ

## ข้อบทที่ 3 ดำเนินมาตรการกฎหมาย/บริหารเพื่อลดและเลิกการปล่อยสาร POPs จากการผลิตและการใช้

≥ 34

กำหนดเป็นวัตถุอันตรายภายใต้ พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535

- วอ. 4 (17 รายการ)
- วอ. 3 (8 รายการ)
- ของเสียเคมีวัตถุ วอ. 3 (4 รายการ) \*\*\* ผลิตภัณฑ์ที่มีสาร POPs เป็นส่วนประกอบ
- อยู่ระหว่างพิจารณา (5 รายการ)

- \*\* วอ. 1 การผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครองต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด
- วอ. 2 การผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครองต้องแจ้งพนักงาน และปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด
- วอ. 3 การผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ในครอบครองต้องได้รับใบอนุญาต
- วอ. 4 ห้ามมิให้มีการผลิต นำเข้า ส่งออก นำผ่าน หรือการมีไว้ในครอบครอง



## ข้อบทที่ 6 ดำเนินมาตรการ (จัดทำคู่มือ/แนวทาง/หลักเกณฑ์วิชาการ) การลดหรือเลิกการผลิตสาร POPs จากท้องถิ่นและของเสีย

- จัดทำทำเนียบสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ที่หมดสภาพการใช้งาน
  - สำรวจครั้งแรก ปี พ.ศ. 2547 และมีการสำรวจอีกครั้งในระหว่างปี พ.ศ. 2553 - 2555 และเมื่อปี พ.ศ. 2562 ได้ปรับปรุงครั้งล่าสุด
- เอกสารเผยแพร่ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์
  - สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์คงค้าง (Obsolete Pesticides)
  - การจัดการสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์คงค้าง (Obsolete Pesticides)



## ข้อบทที่ 7 พัฒนาและดำเนินการตามแผนจัดการระดับชาติเพื่อการปฏิบัติตามอนุสัญญาฯ

### วัตถุประสงค์

- แผนหลักของประเทศในการจัดการครอบคลุมสาร POPs ทุกประเภท เพื่อสอดคล้องกับการดำเนินงานตามพันธกรณีของอนุสัญญาฯ

เป้าหมาย - ลดและ/หรือ เลิกการผลิต การใช้ และการปลดปล่อยสาร POPs โดยการมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และประชาสังคม

### แผนจัดการระดับชาติฯ ฉบับที่ 2

แผนปฏิบัติการ (Action plan)

16 แผนกิจกรรม

1. กำหนดค่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมรอบตัวของประชาชนสุขภาพของประชาชนและการผลิตอาหารปลอดภัย
2. การพัฒนาศักยภาพหน่วยงานภาครัฐ และ อปท. ในการติดตามตรวจสอบสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสาร POPs ให้เป็นไปตามมาตรฐาน
3. การสร้างความตระหนักรู้และความเข้าใจของทุกภาคส่วนในการจัดการมลพิษตกค้างที่มีสาร POPs และ U-POPs

### แผนจัดการระดับชาติฯ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2566 - 2570

- ✓ กก.วส. เห็นชอบ เมื่อ 23 ธ.ค. 65
- ✓ คสม. เห็นชอบ เมื่อ 14 มี.ค. 66
- ✓ เสนอต่อที่ประชุม SC COP

### แผนจัดการระดับชาติฯ ฉบับแรก พ.ศ. 2551 - 2555

- ✓ กก.วส. เห็นชอบ เมื่อ 18 ม.ค. 50
- ✓ คสม. เห็นชอบ เมื่อ 15 ก.พ. 50
- ✓ เสนอต่อที่ประชุม SC COP



# METHOXYCHLOR

อนุสัญญาสตอกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (Persistent Organic Pollutants)  
จุดมุ่งหมาย : เพื่อปกป้องสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน

## SC-COP 11

การประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสตอกโฮล์มฯ สมัยที่ 11 ปี 2566  
บรรจุสาร Methoxychlor ในภาคผนวก A ของอนุสัญญาฯ

ประเทศไทยควบคุม Methoxychlor เป็นวัตถุอันตรายภายใต้ พ.ร.บ.วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ดังนี้

- วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 คือ วัตถุอันตรายที่ห้ามการผลิต นำเข้า ส่งออก นำผ่าน หรือมีไว้ในครอบครองในการใช้ด้านสาธารณสุข
- วัตถุอันตรายชนิดที่ 3 คือ วัตถุอันตรายที่การผลิต นำเข้า ส่งออก และมีไว้ในครอบครองต้องได้รับอนุญาตในการใช้ด้านการเกษตร

## METHOXYCHLOR

CAS No. 72-43-5

### การใช้ประโยชน์



สารกำจัดแมลง อาทิ  
แมลงวัน แมลงสาบ ยุง ไส้  
สัตว์ขาปล้องที่พบในพืชไร่  
ผัก ผลไม้ การปศุสัตว์



สารกำจัดปรสิตภายนอกตัวสัตว์  
 อาทิ วัว สุกร ม้า และแกะ

### ผลกระทบต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม



- ตกค้างยาวนานในสิ่งแวดล้อมและสะสมในสิ่งมีชีวิต
- มีพิษต่อการกในครรภ์สัตว์ทดลอง
- สัตว์ทดลองที่สัมผัสสารมีการแท้งจำนวนมาก
- การสัมผัสสารของสัตว์แบบเรื้อรังส่งผลต่อตับ ไต น้ำหนักตัวของสัตว์ทดลอง

ผลกระทบทางอ้อม  
ผ่านทางอาหารและน้ำดื่ม



### สารทดแทนหรือทางเลือกอื่น

- กลุ่มสาร pyrethroids
- กลุ่มสาร neonicotinoids
- กลุ่มสาร avermectins
- กลุ่มสาร organophosphates



**อนุสัญญาสตอกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (PERSISTANT ORGANIC POLLUTANTS)**  
**จุดมุ่งหมาย :** เพื่อปกป้องสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน

## SC-COP 11



การประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสตอกโฮล์มฯ สมัยที่ 11 ปี 2566  
 บรรจุสาร UV-328 ในภาคผนวก A ของอนุสัญญาฯ

ประเทศไทยต้องดำเนินการมาตรการทางด้านกฎหมายและการบริหารที่จำเป็น  
 เพื่อลดและเลิกใช้สาร UV-328 รวมทั้งกำจัดของเสียที่มีสารดังกล่าว

**UV-328** เป็นสารกลุ่ม Phenolic benzotriazoles ที่ดูดซับรังสี UV ในผลิตภัณฑ์  
 CAS No. 25973-55-1

### การใช้ประโยชน์

เครื่องแยกองค์ประกอบ  
 เลือดในหลอดเก็บเลือด  
 ทางกล



สีและสารเคลือบในอุตสาหกรรม  
 ยานยนต์ เครื่องจักรทางวิศวกรรม  
 การขนส่งทางราง และงาน  
 โครงสร้างเหล็กขนาดใหญ่



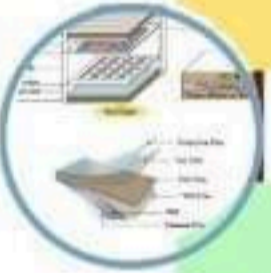
จอแสดงผลแบบ LCD  
 ของเครื่องบันทึก  
 เทอร์โมมิเตอร์แบบ  
 รังสีอินฟราเรด



ชิ้นส่วนยานยนต์ อาทิ ระบบกันชน  
 สปอยเลอร์ อุปกรณ์ตกแต่ง  
 รถยนต์ หลังคา ฝากระโปรงหลัง  
 และที่ปิดน้ำฝนกระจกหลัง



ฟิล์ม TAC ใน เครื่อง  
 โฟโตไลเซอร์



จอแสดงผลแบบ LCD ในอุปกรณ์  
 ทางการแพทย์และในหลอดทดลอง  
 เครื่องอัลตราซาวด์  
 เครื่องวิเคราะห์การแข็งตัวของเลือด



กระดาษภาพถ่าย



### พบการตกค้าง UV-328 ในสิ่งแวดล้อมไหนบ้าง?



อากาศ



น้ำ



ตะกอนดิน



สิ่งมีชีวิตทางทะเล



น้ำนมแม่

### ผลกระทบต่อสุขภาพ

เป็นพิษ  
 ต่อดับ



เป็นพิษ  
 ต่อไต

### สารทดแทนหรือทางเลือกอื่น

- สารทดแทนการใช้งานประเภทอุตสาหกรรมยานยนต์  
 ในกลุ่ม Phenolic benzotriazoles คือ UV-326,  
 UV-329, UV-360 และ UV-928
- สารทดแทนการใช้งานประเภทอุตสาหกรรมพลาสติก  
 คือสารกลุ่ม Benzophenones



อนุสัญญาสตอกโฮล์มว่าด้วยสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (PERSISTANT ORGANIC POLLUTANTS)  
จุดมุ่งหมาย : เพื่อปกป้องสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน

**SC-COP 11**



การประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสตอกโฮล์มฯ สมัยที่ 11 ปี 2566  
บรรจุมสาร Dechlorane Plus ในภาคผนวก A ของอนุสัญญาฯ

ประเทศไทยต้องดำเนินการมาตรการทางด้านกฎหมายและการบริหารที่จำเป็น  
เพื่อลดและเลิกใช้สาร Dechlorane Plus รวมทั้งกำจัดของเสียที่มีสารดังกล่าว

## DECHLORANE PLUS

เป็นสารทดแทนสาร decabromodiphenyl ether ซึ่งเป็นสารหน่วงการติดไฟที่เป็นส่วนประกอบของโพลีเมอร์  
และพลาสติก อาทิ โพลีเอสเตอร์ ยาง พอลิเอทิลีน เทเรฟทาเลต พอลิโพรพิลีน ยางสไตรีนบิวทาไดอีน  
อีพ็อกซี โพลีเอสเตอร์เรซิน โฟมโพลียูรีเทน โพลีเอทิลีน ยางซิลิโคน ยางโพลียูรีเทน และยางนีโอพรีน

วัสดุที่ผสม Dechlorane Plus ข้างต้นถูกนำไปใช้ใน  
อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนและอะไหล่สำหรับการใช้งานดังนี้

	<b>การบินและอวกาศ</b> ยางกรอบใบพัดเครื่องยนต์อากาศยานและผลิตภัณฑ์ที่อุดช่องว่าง/ ปิดผนึกขอบเครื่องยนต์อากาศยาน เครื่องใช้ไฟฟ้า แผงโครงสร้างและผลิตภัณฑ์ภายในห้องโดยสารเครื่องบิน
	<b>งานเกี่ยวกับอวกาศ</b> ดาวเทียม ไซปนาอูร์ ห้องนักบินและห้องปฏิบัติการ วัสดุฉนวนความ ร้อนสำหรับมอเตอร์จรวดและอุปกรณ์สนับสนุนภาคพื้นดิน
	<b>การป้องกันประเทศ</b> เรือรบ ซิปนาอูร์ แท่นปล่อยจรวด อาวุธยุทโธปกรณ์ อุปกรณ์สื่อสาร ระบบเรดาร์/ลิดาร์ และอุปกรณ์สนับสนุน
	<b>ยานยนต์</b> ยานพาหนะทางบกทั้งหมด สายเคเบิล สายรัด คอนเนคเตอร์ และเทปฉนวน
	<b>เครื่องจักรอุตสาหกรรมแบบอยู่กับที่เพื่อใช้ ในการเกษตร ป่าไม้ และการก่อสร้าง</b> ทาวเวอร์เครน โรงงานคอนกรีต และเครื่องบดแบบไฮดรอลิก รวมถึงการใช้งาน ในสายเคเบิล สายรัด คอนเนคเตอร์และเทปฉนวน
	<b>อุปกรณ์ทางทะเล สวน ป่าไม้ และ อุปกรณ์ไฟฟ้าภายนอกอาคาร</b>
	<b>เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ การวัด การควบคุม การติดตามตรวจสอบ การทดสอบ การผลิต และการตรวจสอบ</b>
	<b>อุปกรณ์ทางการแพทย์</b> เครื่องตรวจอัลตราซาวด์ เครื่องตรวจ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องเอกซเรย์ เครื่องเอนโดสโคป แบบยืดหยุ่น และอุปกรณ์และการติดตั้งรังสีบำบัด
	<b>อุปกรณ์การวินิจฉัยในหลอดทดลอง</b> เครื่องวิเคราะห์อิมมูโนแอสเซย์ เครื่องตรวจวิเคราะห์ทาง ห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยา เครื่อง PCR เครื่องวิเคราะห์ทาง พันธุกรรม เครื่องวิเคราะห์เคมีทางคลินิก และเครื่องวิเคราะห์ การแข็งตัวของเลือด เครื่องตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ

**Dechlorane Plus : CAS No. 13560-89-9**  
**syn-isomer : CAS No. 135821-03-3**  
**anti-isomer : CAS No. 135821-74-8**

**ชื่อสามัญ:**  
1,6,7,8,9,14,15,16,17,17,18,18-dodecachloropentacyclo  
[12.2.1.16,9.02,13.05,10]octadeca-7,15-dien

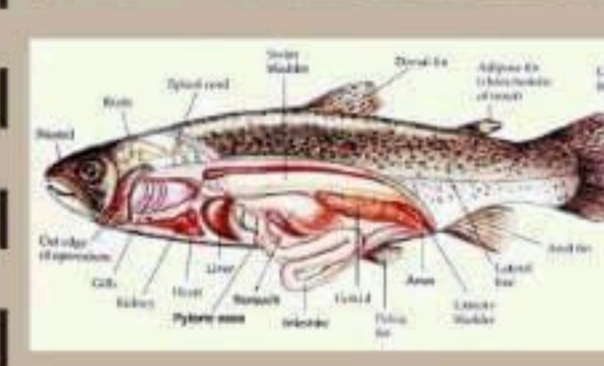
**ชื่อทางการค้า:**  
Dechlorane Plus 25 (Dech Plus); Dechlorane Plus  
35 (Dech Plus-2); DP-515; Dechlorane 605;  
Dechlorane A; DP; DDC-CO; Escapeflam DK-15

**ชื่ออื่นๆ:**  
Bis(hexachlorocyclopentadieno)cyclooctane;  
1,2,3,4,7,8,9,10,13,13,14,14-Dodecachloro-  
1,4,4a,5,6,6a,7,10,10a,11,12,12a-dodechydro-  
1,4,7,10-dimethanodibenzo[a,e]cyclooctene;  
Dodecachlorododecahydrodimethanodibenzo  
cyclooctene

### พบการตกค้าง Dechlorane Plus ในสิ่งแวดล้อมไหนบ้าง ?



### ผลกระทบต่อสุขภาพ



ผลกระทบต่อปลา

- ยับยั้งการเจริญ แยกซอนของเซลล์ประสาทสั่งการ
- ทำลายต่อมไทรอยด์และฮอร์โมนเพศ



Chlorinated paraffins with carbon chain lengths in the range C14-17 and chlorination levels at or exceeding 45 percent chlorine by weight หรือ MCCPs

จุดมุ่งหมาย : เพื่อการคุ้มครองสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากสาร POPs

## MCCPs

“คลอรีเนตเตดพาราฟินสายกลาง” คือ คลอรีเนตเตดพาราฟินที่มีความยาวสายคาร์บอน 14-17 และระดับคลอรีนที่หรือมากกว่าร้อยละ 45 โดยน้ำหนัก) เป็นสารเคมีที่นำมาใช้ในทางอุตสาหกรรมเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์หลากหลายโดยใช้เป็นสารหน่วงการติดไฟและสารเสริมสภาพพลาสติก (Plasticizer) ในโพลีไวนิลคลอไรด์ สารเติมแต่งในน้ำยาสำหรับงานขึ้นรูปและแปรรูปโลหะ กาว วัสดุยาแนว สีและสารเคลือบ สิ่งทอ และสารหล่อลื่นแรงดันสูง เป็นต้น

## คณะกรรมการ POPRC สมัยที่ 19



Cas Number : 85535-85-9 \*

\* เป็นเพียง CAS No. หลัก ที่ใช้ระบุกลุ่มสาร MCCPs ในเบื้องต้น

มีมติเสนอแนะให้ที่ประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสตอกโฮล์มฯ สมัยที่ 12 (SC COP-12) กำหนดจัดในปี พ.ศ. 2568 พิจารณาการบรรจุสาร MCCPs ในภาคผนวก A (การเลิกใช้) ของอนุสัญญาฯ โดยมีข้อยกเว้นพิเศษสำหรับการใช้งานอุตสาหกรรมบางประเภทเฉพาะภาคีสมาชิกที่ได้รับอนุญาต

## การใช้ประโยชน์



**กาวและวัสดุยาแนว**  
ฉนวนกันความร้อน เทปในงานก่อสร้าง การบินและอวกาศ



**Metal working fluids**  
ใช้ในการผลิตงานยานยนต์ การบิน อวกาศและอิเล็กทรอนิกส์



**สีและสารเคลือบ**  
สีทาเรือและสารเคลือบกันน้ำ และสารเคมีเพื่อรักษาพื้นผิว



**พลาสติกพีวีซี**  
ชนิดนิ่ม : สายไฟ สายเคเบิล ฯ อุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์



**ยาง** : คุณสมบัติหน่วงไฟ สายพานลำเลียง ฉนวนยางวงแหวนยางในอุปกรณ์ไฟฟ้า

## ผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

### การตกค้าง และการเคลื่อนย้ายในสิ่งแวดล้อม



#### ตะกอนดิน

พบการตกค้างในตะกอนดิน (ค่าครึ่งชีวิตเกิน 180 วัน) และสามารถเคลื่อนย้ายในสิ่งแวดล้อม (มีค่าครึ่งชีวิตในบรรยากาศนานกว่า 2 วัน)

### การสะสมทางชีวภาพ

มีการสะสมในสัตว์น้ำ (ปัจจัยความสะสมสูงกว่า 5,000 L/kg และมีค่า log Kow สูงกว่า 5) สัตว์ป่าน้ำนมมารดา และในเลือดของคน ซึ่งมีผลกระทบต่อระบบการสืบพันธุ์ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม



### ผลกระทบร้ายแรง



มีผลข้างเคียงต่อการเกิดภาวะแท้งลูกของสัตว์พื้นทะเล อันตรายต่อเด็กที่เลี้ยงด้วยน้ำนมมารดา มีความเป็นพิษต่อสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในน้ำ

### สารทดแทนหรือทางเลือกอื่น อาทิ :

- ▶ Chlorinated methyl esters , Diisodecyl phthalate , Diisononyl Phthalate (DINP) ยางธรรมชาติ/ยางสังเคราะห์ รวมถึงระบบอะครีโลไนไตรล์ บิวทาไดอีน สไตรีน สำหรับการใช้ใน PVC และโพลีเมอร์
- ▶ Sulphurised hydrocarbons , Phosphate acid esters สำหรับการใช้เป็นสารเติมแต่งในงานขึ้นรูปและแปรรูปโลหะ
- ▶ ยานาชนิดโพลีซิลไฟด์ ยานาชนิดพลียูรีเทน และซิลิโคน
- ▶ สารหน่วงไฟประเภทโบรมีน (2,4,6-tribromophenyl, dibromostyrenr) หรือ สารหน่วงไฟที่มีฟอสฟอรัส
- ▶ ไพรเมอร์อะคริลิก และอีพ็อกซี สำหรับการใช้ในสีและสารเคลือบ



SC COP-12  
ค.ศ. 2025

พิจารณาบรรจุ MCCPs ในภาคผนวก A โดยฉันทมติ

(มีผลบังคับใช้หลังจาก UN แจกครบ 1 ปี)



ภาคีสมาชิก



ห้าม และ/หรือดำเนินการ

ทางกฎหมายและการบริหารที่จำเป็นเพื่อ เลิก การผลิต การใช้ นำเข้าและส่งออก สารดังกล่าว รวมทั้งกำจัดสารมลพิษให้หมดไป



# Candidate New POPs

## Long-chain perfluorocarboxylic acids, their salts and related compounds หรือ LC-PFCAs



จุดมุ่งหมาย : เพื่อการคุ้มครองสุขภาพอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากสาร POPs

คณะกรรมการ POPRC สมัยที่ 19 มีมติเสนอแนะให้ที่ประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสตอกโฮล์มฯ สมัยที่ 12 (SC COP-12) พิจารณาการบรรจุสาร LC-PFCAs ในภาคผนวก A (การเลิกใช้) ของอนุสัญญาฯ โดยมีข้อยกเว้นพิเศษสำหรับ การใช้งานอุตสาหกรรมบางประเภทเฉพาะภาคีสมาชิกที่ได้รับอนุญาต

**LC-PFCAs** หรือ PFCAs สายโซ่ยาว เป็นสารในกลุ่ม PFASs ที่มีความยาวสายคาร์บอนตั้งแต่ 9 - 21 และเกลือที่เป็นสารประกอบคล้ายคลึง โดยนำมาใช้เป็นสารลดแรงตึงผิวแทนสาร PFOA และใช้ในการผลิต พลูออโรโพลีเมอร์เพื่อใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ

### Cas Number

375-95-1; 335-76-2; 2058-94-8; 307-55-1; 72629-94-8 ;  
376-06-7; 141074-63-7; 67905-19-5; 57475-95-3;  
16517-11-6; 133921-38-7; 68310-12-3; 2920913-30-8

### การใช้ประโยชน์



**งานอุตสาหกรรม**  
: สารลดแรงตึงผิว ใช้ในการผลิตพลูออโรโพลีเมอร์ สำหรับงานสายไฟ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์



**อุปกรณ์ทางการแพทย์**  
: วัสดุซ่อมแซมทางทันตกรรมด้วยรังสี UV และการผลิตคอนแทคเลนส์



**ผลิตภัณฑ์ดูแลรถยนต์**  
: น้ำมันเครื่อง น้ำมันไฮดรอลิก น้ำมันเคลือบสีรถ จาระบี



**โฟมดับเพลิง**  
: โฟมดับเพลิงชนิด AFFF  
AFFF = Aqueous Film Foaming Foam



**การใช้งานอื่นๆ**  
: หมึกพิมพ์ เครื่องครัวและวัสดุสัมผัสอาหาร แวกซ์สำหรับสกี

### ผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

#### การตกค้าง

LC-PFCAs เป็นกรดคาร์บอกซิลิกที่มีพันธะกับสายคาร์บอนและฟลูออรีน ที่แข็งแรงและเสถียร ทนทานต่อการย่อยสลายด้วยกรด-ด่าง สารออกซิแดนต์และ รีดักแทนท์ กระบวนการแยกสลายสารประกอบโดยใช้แสง (Photolytic) จุลินทรีย์ และกระบวนการเมแทบอลิซึม

#### การสะสมทางชีวภาพ

พบปัจจัยความเข้มข้นทางชีวภาพและ ปัจจัยการสะสมทางชีวภาพสูงกว่า 5,000 ในสัตว์น้ำจืดและน้ำทะเล



**การเคลื่อนย้ายในสิ่งแวดล้อมในระยะไกล**  
สามารถเคลื่อนย้ายในสิ่งแวดล้อมในระยะไกล ในพื้นที่ห่างไกล เช่น อาร์กติก และ แอนตาร์กติก



#### ผลกระทบร้ายแรง

มีพิษต่อตับ มีพิษพัฒนาการ/การสืบพันธุ์ ความเป็นพิษ ต่อภูมิคุ้มกัน และ ความเป็นพิษของต่อมไทรอยด์ และมีผลต่อการเหนี่ยวนำของยีน Vitellogenin มีพิษต่อสัตว์ผู้ล่าชั้นสูงสุด และหมิวโลกในพื้นที่ห่างไกล



### สารทดแทน ทางเลือกอื่น

- การใช้สารลดแรงตึงผิวที่ไม่มีสารฟลูออรีนในการผลิตพลูออโรโพลีเมอร์
- การปรับโครงสร้างทางกายภาพของบรรจุภัณฑ์อาหารที่เป็นกระดาษหรือกระดาษแข็งให้มีหน้าที่ ป้องกันการซึมผ่าน
- การใช้โฟมดับเพลิงเข้มข้นที่ปราศจากฟลูออรีนในการใช้สำหรับเชื้อเพลิงไฮโดรคาร์บอน (Class B)
- สารเคมีทางเลือกแทนการใช้สารกลุ่ม PFASs ในสายเคเบิลและสายไฟ อาทิ epoxy-based coatings , polyurethane , polyester , polyolefin , polyvinylchloride , silicone , chlorosulfonated polyethylene



พิจารณาบรรจุ LC-PFCAs ในภาคผนวก A โดยฉันทมติ (มีผลบังคับใช้หลังจาก UNJ แฉงครบ 1 ปี)



ภาคีสมาชิก



ห้าม และ/หรือดำเนินมาตรการทางกฎหมายและการบริหารที่จำเป็นเพื่อ **เลิก** การผลิต การใช้ นำเข้าและส่งออก สารดังกล่าว รวมทั้งกำจัดสารมลพิษให้หมดไป



กองจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ

☎ 02 298 2428 , 2430

🌐 WWW.PCD.GO.TH

f กรมควบคุมมลพิษ

ข้อมูลสาร LC-PFCAS

