

พิธีสารมอนทรีออล (Montreal Protocol)

นักวิทยาศาสตร์ค้นพบว่าสารเคมีบางชนิด เช่น คลอโรฟลูออโรคาร์บอน หรือ CFCs ที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นและนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้ขึ้นไปทำลายชั้นโอโซนทำให้เกิดช่องว่างในชั้นบรรยากาศตราโตสเฟียร์ ชั้นโอโซนมีความสำคัญเนื่องจากเป็นเสมือนเกราะป้องกันไม่ให้รังสีอัลตราไวโอเล็ต (ยูวี) ซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตบนโลกตกลงมาในบรรยากาศโลกได้ ประกอบกับมีการค้นพบว่าของชั้นโอโซนที่แอนตาร์กติกาในปลายปี พ.ศ. 2528 ทำให้หลายส่วนตระหนักถึงภัยของปัญหานี้และเห็นว่าจำเป็นต้องมีมาตรการลดการใช้สารทำลายโอโซนอย่างเข้มงวดขึ้น ในปีเดียวกันนี้จึงได้เกิดอนุสัญญาเวียนนา (Vienna Convention) ซึ่งเป็นอนุสัญญาที่ว่าด้วยเรื่องการป้องกันชั้นโอโซนในบรรยากาศโลก โดยโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ หลังจากนั้นอีก 2 ปี พิธีสารมอนทรีออลจึงถูกจัดทำขึ้นเมื่อ 16 กันยายน พ.ศ. 2530

เป้าหมายของอนุสัญญาเวียนนาเน้นในเรื่องการประสานความร่วมมือด้านกาวิจัย การเฝ้าสังเกตการณ์ชั้นโอโซนอย่างเป็นระบบ การติดตามการผลิตสาร CFCs และการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน ส่วนพิธีสารมอนทรีออลมีเป้าหมายเพื่อให้ประเทศต่าง ๆ ร่วมกันจัดทำแผนดำเนินการ กำหนดมาตรการควบคุมการผลิต การใช้ การจำกัด การลดหรือเลิกใช้สารเคมีที่ทำลายชั้นโอโซนได้แก่ คลอโรฟลูออโรคาร์บอน ฮาลอน คาร์บอนเตตระคลอไรด์ เมทิลคลอโรฟอร์ม และเมทิลโบรไมด์ รวมทั้งติดตามตรวจสอบและประสานงานเพื่อดำเนินการลดและเลิกใช้สารเคมีที่ทำลายชั้นโอโซนตามวัตถุประสงค์อย่างเป็นทางการและเป็นรูปธรรมและที่มีผลบังคับทางกฎหมาย

พิธีสารมอนทรีออลมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2532 หลังจากนั้นได้มีการปรับแก้มาตรการควบคุมการใช้สารทำลายโอโซนอีก 5 ครั้งได้แก่ ในการประชุมที่ลอนดอน พ.ศ. 2533 โคเปนเฮเก้น ปี พ.ศ. 2535 เวียนนา ปี พ.ศ. 2538 มอนทรีออล ปี พ.ศ. 2540 และที่ปักกิ่ง ปี พ.ศ. 2542 สำหรับประเทศไทยได้ร่วมลงนามเป็นสมาชิกอนุสัญญาเวียนนาและพิธีสารมอนทรีออลไปตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535

มาตรการควบคุมตามพิธีสารมอนทรีออลหลักประกอบด้วย การควบคุมปริมาณการใช้และการผลิตไม่ให้เพิ่มขึ้น ตามลำดับความจำเป็นซึ่งมีระยะเวลาและปริมาณควบคุมแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มสารและความจำเป็นของประเทศนั้น ๆ เมื่อควบคุมปริมาณการใช้แล้วจะต้องดำเนินการยกเลิกการใช้และผลิตในระยะเวลาที่กำหนด รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 มาตรการควบคุมตามพิธีสารมอนทรีออล

สาร	ประเทศพัฒนาแล้ว		ประเทศกำลังพัฒนา	
	ควบคุมปริมาณการใช้ให้คงที่	ยกเลิก	ควบคุมปริมาณการใช้ให้คงที่	ยกเลิก
Chlorofluorocarbons (CFCs) Group I Annex A	1 ก.ค. 2532	1 ม.ค. 2539	1 ก.ค. 2542	1 ม.ค. 2553
Halons Group II Annex A	-	1 ม.ค. 2537	1 ม.ค. 2545	1 ม.ค. 2553
Other Fully Halogenated CFCs Group I Annex B	-	1 ม.ค. 2539	-	1 ม.ค. 2553
Carbon Tetrachloride Group II Annex B	-	1 ม.ค. 2539	-	1 ม.ค. 2553
Methyl Chloroform Group III Annex B	1 ม.ค. 2536	1 ม.ค. 2539	1 ม.ค. 2543	1 ม.ค. 2558
Hydrochlorofluorocarbons (HCFCs) Group I Annex C	1 ม.ค. 2539	1 ม.ค. 2573	1 ม.ค. 2559	1 ม.ค. 2583
Hydrobromofluorocarbons* Group II Annex C	-	1 ม.ค. 2539	-	-
Bromochlorometane* Group III Annex C	-	1 ม.ค. 2543	-	-
Methyl Bromide Annex E	1 ม.ค. 2538	1 ม.ค. 2548	1 ม.ค. 2545	1 ม.ค. 2558

ที่มา: www.undp.org/seed/eap/montreal/montreal.htm ; * www.unep.org/ozone/Montreal-Protocol/Montreal-Protocol2000.shtml

สารทำลายโอโซน (Ozone Depleting Substances) ควบคุมตามพิธีสารมอนทรีออล

Annex A – สารควบคุม

กลุ่ม	สาร
กลุ่ม 1 – Chlorofluorocarbons (CFCs)	
CFCl_3	(CFC-11)
CF_2Cl_2	(CFC-12)
$\text{C}_2\text{F}_3\text{Cl}_3$	(CFC-113)
$\text{C}_2\text{F}_4\text{Cl}_2$	(CFC-114)
$\text{C}_2\text{F}_5\text{Cl}$	(CFC-115)
กลุ่ม 2 - Halon	
CF_2BrCl	(halon-1211)
CF_3Br	(halon-1301)
$\text{C}_2\text{F}_4\text{Br}_2$	(halon-2402)

Annex B – สารควบคุม

กลุ่ม	สาร
กลุ่ม 1 – Other Fully Halogenated CFCs	
CF_3Cl	(CFC-13)
C_2FCl_5	(CFC-111)
$\text{C}_2\text{F}_2\text{Cl}_4$	(CFC-112)
C_3FCl_7	(CFC-211)
$\text{C}_3\text{F}_2\text{Cl}_6$	(CFC-212)
$\text{C}_3\text{F}_3\text{Cl}_5$	(CFC-213)
$\text{C}_3\text{F}_4\text{Cl}_4$	(CFC-214)
$\text{C}_3\text{F}_5\text{Cl}_3$	(CFC-215)
$\text{C}_3\text{F}_6\text{Cl}_2$	(CFC-216)
$\text{C}_3\text{F}_7\text{Cl}$	(CFC-217)
กลุ่ม 2 – Carbon Tetrachloride	
CCl_4	carbon tetrachloride
กลุ่ม 3 – Methyl Chloroform	
$\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3^*$	1,1,1-trichloroethane* (methyl chloroform)

* This formula does not refer to 1,1,2-trichloroethane.

Annex C – สารควบคุม

กลุ่ม	สาร	จำนวนไอโซเมอร์
กลุ่ม 1 – Hydrofluorocarbons (HCFCs)		
CHFCI ₂	(HCFC-21)	1
CHF ₂ Cl	(HCFC-22)	1
CH ₂ FCI	(HCFC-31)	1
C ₂ HFCI ₄	(HCFC-121)	2
C ₂ HF ₂ Cl ₃	(HCFC-122)	3
C ₂ HF ₃ Cl ₂	(HCFC-123)	3
CHCl ₂ CF ₃	(HCFC-123)	
C ₂ HF ₄ Cl	(HCFC-124)	2
CHFClCF ₃	(HCFC-124)	
C ₂ H ₂ FCI ₃	(HCFC-131)	3
C ₂ H ₂ F ₂ Cl ₂	(HCFC-132)	4
C ₂ H ₂ F ₃ Cl	(HCFC-133)	3
C ₂ H ₃ FCI ₂	(HCFC-141)	3
CH ₃ CFCl ₂	(HCFC-141b)	
C ₂ H ₃ F ₂ Cl	(HCFC-142)	3
CH ₃ CF ₂ Cl	(HCFC-142b)	
C ₂ H ₄ FCI	(HCFC-151)	2
C ₃ HFCI ₆	(HCFC-221)	5
C ₃ HF ₂ Cl ₅	(HCFC-222)	9
C ₃ HF ₃ Cl ₄	(HCFC-223)	12
C ₃ HF ₄ Cl ₃	(HCFC-224)	12
C ₃ HF ₅ Cl ₂	(HCFC-225)	9
CF ₃ CF ₂ CHCl ₂	(HCFC-225ca)	
CF ₂ ClCF ₂ CHClF	(HCFC-225cb)	
C ₃ HF ₆ Cl	(HCFC-226)	5
C ₃ H ₂ FCI ₅	(HCFC-231)	9
C ₃ H ₂ F ₂ Cl ₄	(HCFC-232)	16
C ₃ H ₂ F ₃ Cl ₃	(HCFC-233)	18
C ₃ H ₂ F ₄ Cl ₂	(HCFC-234)	16
C ₃ H ₂ F ₅ Cl	(HCFC-235)	9
C ₃ H ₃ FCI ₄	(HCFC-241)	12
C ₃ H ₃ F ₂ Cl ₃	(HCFC-242)	18
C ₃ H ₃ F ₃ Cl ₂	(HCFC-243)	18
C ₃ H ₃ F ₄ Cl	(HCFC-244)	12

กลุ่ม	สาร	จำนวนไอโซเมอร์
$C_3H_4FCl_3$	(HCFC-251)	12
$C_3H_4F_2Cl_2$	(HCFC-252)	16
$C_3H_4F_3Cl$	(HCFC-253)	12
$C_3H_5FCl_2$	(HCFC-261)	9
$C_3H_5F_2Cl$	(HCFC-262)	9
C_3H_6FCl	(HCFC-271)	5
กลุ่ม 2 – Hydrobromofluorocarbons		
$CHFBr_2$		1
CHF_2Br	(HBFC-22B1)	1
CH_2FBr		1
C_2HFBr_4		2
$C_2HF_2Br_3$		3
$C_2HF_3Br_2$		3
C_2HF_4Br		2
$C_2H_2FBr_3$		3
$C_2H_2F_2Br_2$		4
$C_2H_2F_3Br$		3
$C_2H_3FBr_2$		3
$C_2H_3F_2Br$		3
C_2H_4FBr		2
C_3HFBr_6		5
$C_3HF_2Br_5$		9
$C_3HF_3Br_4$		12
$C_3HF_4Br_3$		12
$C_3HF_5Br_2$		9
C_3HF_6Br		5
$C_3H_2FBr_5$		9
$C_3H_2F_2Br_4$		16
$C_3H_2F_3Br_3$		18
$C_3H_2F_4Br_2$		16
$C_3H_2F_5Br$		8
$C_3H_3FBr_4$		12
$C_3H_3F_2Br_3$		18
$C_3H_3F_3Br_2$		18
$C_3H_3F_4Br$		12
$C_3H_4FBr_3$		12

กลุ่ม	สาร	จำนวนไอโซเมอร์
C ₃ H ₄ F ₂ Br ₂		16
C ₃ H ₄ F ₃ Br		12
C ₃ H ₅ FBr ₂		9
C ₃ H ₅ F ₂ Br		9
C ₃ H ₆ FBr		5
กลุ่ม 3 - Bromochlorometane		
CH ₂ BrCl	bromochloromethane	

Annex D: รายชื่อผลิตภัณฑ์ที่มีสารควบคุมที่ระบุใน Annex A

ผลิตภัณฑ์
1. เครื่องปรับอากาศรถยนต์และรถบรรทุก (ทั้งที่ประกอบและไม่ประกอบอยู่ในตัวรถ)
2. ตู้เย็นในบ้านหรือที่ใช้ทางพาณิชย์ และเครื่องปรับอากาศ / อุปกรณ์เพิ่มความร้อน (heat pump) ตัวอย่างเช่น ตู้เย็น ตู้แช่แข็ง เครื่องกำจัดความชื้น เครื่องทำน้ำเย็น เครื่องทำไอศกรีม เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น
3. ผลิตภัณฑ์ Aerosol (ยกเว้นที่เกี่ยวข้องกับยา)
4. ถังดับเพลิง
5. แผ่นกันความร้อน และฉนวนสำหรับห้องหุ้มท่อ
6. Pre-polymers

Annex E – สารควบคุม

กลุ่ม	สาร
กลุ่ม 1 – Methyl Bromide	
CH ₃ Br	methyl bromide

ที่มา : <http://www.unep.org/ozone/Montreal-Protocol/Montreal-Protocol2000.shtml>

ที่มาข้อมูล :

www.undp.org/seed/eap/montreal/montreal.htm, 2 เม.ย. 2550

http://www.unep.org/ozone/Treaties_and_Ratification/index.asp, 2 เม.ย. 2550

เอกสารเผยแพร่ของ www.chemtrack.org

จัดทำเมื่อ 10 เมษายน 2550