



72 ปี

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
72 nd Anniversary Kasetsart University
ท.ศ. 2486-2558



สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การจัดการสารพิษ และกากของเสียอันตราย



10044874

ห้องสมุด วพบ. สุรินทร์

สัญญา สิริวิทยาปกรณ์

สารบัญ

คำนำ	i
สัญลักษณ์และคำย่อ	vi
1. บทนำ	1
1.1 ภาพรวมของการจัดการสิ่งแวดล้อม	1
1.2 สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม	3
1.3 สารมลพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	6
1.4 การจัดการกากของเสียอันตราย	9
1.5 เหตุการณ์ตัวอย่างของการจัดการกากสารอันตรายที่ไม่ถูกต้อง	15
1.6 การระบุและการจำแนกประเภทของเสียอันตราย	17
1.7 ลักษณะงานด้านการจัดการกากของเสียอันตราย	19
1.8 อนาคตของการจัดการของเสียอันตราย	21
หัวข้ออภิปรายและคำถามท้ายบท	22
2. สังเขปกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	24
2.1 สังเขปกฎหมายการจัดการกากของเสียอันตรายของประเทศสหรัฐอเมริกา	25
2.2 สังเขปกฎหมายการจัดการกากของเสียอันตรายของประเทศไทย	27
2.3 การจัดการกากจากอุตสาหกรรมอื่น ๆ	38
2.4 บทบาทของกฎหมายกับการจัดการกากของเสียอันตราย	42
หัวข้ออภิปรายและคำถามท้ายบท	43
3. สารพิษและสารอันตรายที่พบทั่วไป	46
3.1 พื้นฐานเคมีอินทรีย์	46
3.2 บีโตรีเนียมไฮโดรคาร์บอน	60
3.3 สารทำละลาย (solvents)	62
3.4 สารกำจัดศัตรูพืช (pesticides)	65
3.5 วัตถุระเบิด	74
3.6 สารตัวกลางในภาคอุตสาหกรรม	76
3.7 สารประกอบในกลุ่ม polychlorinated biphenyls	78
3.8 สารประกอบในกลุ่ม polychlorinated dibenzodioxins และ dibenzofurans	79
3.9 สารอินทรีย์	80
3.10 สรุปล	86
หัวข้ออภิปรายและคำถามท้ายบท	87
4. ลักษณะสมบัติทางกายภาพและเคมี	89
4.1 หน่วยความเข้มข้นที่ใช้ทั่วไป	89
4.2 ลักษณะสมบัติทางกายภาพเคมี	92
4.3 การดูดติดผิวของโลหะในของแข็ง	146
4.4 กฎอนุรักษ์มวลสารกับการคำนวณการแยกสถานะที่สภาวะสมดุล	150
4.5 สรุปล	155
หัวข้ออภิปรายและคำถามท้ายบท	156

5.	พิษวิทยาพื้นฐาน	160
5.1	การรับสารพิษเข้าสู่ร่างกาย	160
5.2	กระบวนการเปลี่ยนแปลงสารพิษในร่างกายของสิ่งมีชีวิตและการแสดงความเป็นพิษ	164
5.3	สารก่อมะเร็ง.....	169
5.4	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารพิษและการตอบสนองต่อความเป็นพิษเฉียบพลัน	170
5.5	การกำหนดค่าความเป็นพิษเรื้อรังสำหรับสารไม่ก่อให้เกิดมะเร็ง.....	174
5.6	การกำหนดค่าความเป็นพิษเรื้อรังสำหรับสารก่อให้เกิดมะเร็ง.....	177
5.7	การสัมผัสสารพิษอย่างต่อเนื่องในการทำงาน	179
5.8	การตอบสนองต่อสารพิษมากกว่าหนึ่งชนิด	182
5.9	สรุป	183
	หัวข้ออภิปรายและคำถามท้ายบท	184
6.	การจัดการในแหล่งกำเนิดและพื้นที่จัดเก็บกากของเสียอันตราย.....	187
6.1	การตรวจติดตามด้านสิ่งแวดล้อม	187
6.2	การคลุมลสาร	188
6.3	การเก็บตัวอย่างจากแหล่งกำเนิด	193
6.4	เอกสารและข้อมูลความปลอดภัย.....	201
6.5	ความเข้ากันไม่ได้ในเชิงเคมี	209
6.6	มาตรการการจัดการในพื้นที่จัดเก็บกากสารพิษอันตราย	215
6.7	แผนฉุกเฉิน	217
6.8	สรุป	221
	หัวข้ออภิปรายและคำถามท้ายบท	221
7.	การเปลี่ยนแปลงของสารปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม	225
7.1	การแพร่.....	225
7.2	อัตราการถ่ายโอนมวลสารระหว่างน้ำและอากาศ	246
7.3	อัตราการถ่ายโอนมวลสารระหว่างน้ำและของแข็ง.....	254
7.4	การระเหยของสารอินทรีย์ระเหยจากดิน.....	258
7.5	ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน	260
7.6	ปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส.....	280
7.7	ผลของกระบวนการถ่ายโอนและปฏิกิริยาต่าง ๆ.....	285
7.8	สรุป	287
	หัวข้ออภิปรายและคำถามท้ายบท	288
8.	การเคลื่อนตัวของสารปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน	293
8.1	สังเขปลักษณะกายภาพของระบบน้ำใต้ดิน	293
8.2	การคำนวณพื้นฐานเกี่ยวกับระบบน้ำใต้ดิน	295
8.3	ระดับเขตและทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน.....	311
8.4	การเคลื่อนตัวของสารปนเปื้อนที่สารละลายน้ำในน้ำใต้ดิน	339

8.5	การเคลื่อนตัวของสารปนเปื้อนที่ไม่ละลายน้ำในน้ำใต้ดิน	360
8.6	สรุป	362
	หัวข้ออภิปรายและคำถามท้ายบท	363
9.	การประเมินความเสี่ยงจากการสัมผัสสารพิษ	372
9.1	ความเสี่ยง การรับรู้ความเสี่ยง และกรอบการทำงานในการวิเคราะห์ความเสี่ยง	374
9.2	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารพิษ	378
9.3	ค่าความเสี่ยงที่ยอมรับได้ และการแปลผลของความเสี่ยง	394
9.4	ความไม่แน่นอน	395
9.5	การประยุกต์ใช้การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพเพื่อกำหนดเกณฑ์ปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน สำหรับการควบคุมแหล่งกำเนิดอุตสาหกรรม	396
9.6	สรุป	398
	หัวข้ออภิปรายและคำถามท้ายบท	399
10.	เทคโนโลยีการบำบัด	401
10.1	พื้นฐานการวิเคราะห์ถังปฏิกรณ์	401
10.2	การออกซิเดชันด้วยสารเคมี	405
10.3	การไล่อากาศ	416
10.4	การดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์	436
10.5	สรุป	450
	หัวข้ออภิปรายและคำถามท้ายบท	450
11.	การกำจัด	457
11.1	กระบวนการเผาทำลาย	457
11.2	กระบวนการปรับเสถียรและทำเป็นก้อนแข็ง	477
11.3	การฝังกลบกากสารอันตราย	482
11.4	สรุป	490
	หัวข้ออภิปรายและคำถามท้ายบท	491
12.	เทคโนโลยีการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนเบื้องต้น	497
12.1	ขั้นตอนหลักในการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน	497
12.2	เทคโนโลยีการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนทางกายภาพเคมี	495
12.3	เทคโนโลยีการฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อนด้วยกระบวนการทางชีวภาพ	511
12.4	สรุป	521
	หัวข้ออภิปรายและคำถามท้ายบท	522
	เอกสารอ้างอิง	523
	ดัชนี	529