



ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม ChemTrack&WasteTrack2016 เพื่อจัดการสารเคมีและของเสียสารเคมี

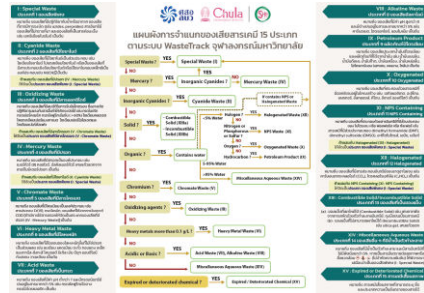


01



อบรมการใช้งานโปรแกรม ChemTrack & WasteTrack

07



จำแนกของเสียสารเคมี 15 ประเภท ตามข้อกำหนดของจุฬาฯ

02



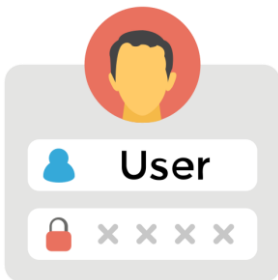
สมัครเข้าใช้งานโปรแกรม

08

กรอกข้อมูลของเสียที่ต้องการส่งกำจัด (ภายในวันที่ 12 ของทุกเดือน)



03



รับ Username และ Password ภายใน 5 วันทำการผ่านทางอีเมล

09

ผู้ใช้งานที่ผ่านเงื่อนไขการรับกำจัดของเสียจะได้รับ waste no. และวันเวลาที่นัดหมาย (ภายในวันที่ 16 ของทุกเดือน)



04

ลงทะเบียนข้อมูลขวดสารเคมีหรือถังแก๊สเข้าสู่โปรแกรม



10

ผู้ใช้งานติดฉลากของเสียและ waste no. ที่ภาชนะบรรจุของเสีย



05



จัดการและอัปเดตข้อมูลสารเคมีอย่างน้อย 6 เดือนครั้ง

11

ผู้ใช้งานนำภาชนะบรรจุของเสียและเอกสารขอส่งของเสีย (ใบ request) ที่มีลายเซ็นกำกับมารอที่จุดนัดหมายตามวัน-เวลาที่กำหนด



06



ศึกษาแนวปฏิบัติ การจัดการของเสียสารเคมี

แนวปฏิบัติการจัดการของเสียสารเคมี	
1. การจัดการของเสียสารเคมี	1. การจัดการของเสียสารเคมี
2. การจัดการของเสียสารเคมี	2. การจัดการของเสียสารเคมี
3. การจัดการของเสียสารเคมี	3. การจัดการของเสียสารเคมี
4. การจัดการของเสียสารเคมี	4. การจัดการของเสียสารเคมี
5. การจัดการของเสียสารเคมี	5. การจัดการของเสียสารเคมี
6. การจัดการของเสียสารเคมี	6. การจัดการของเสียสารเคมี
7. การจัดการของเสียสารเคมี	7. การจัดการของเสียสารเคมี
8. การจัดการของเสียสารเคมี	8. การจัดการของเสียสารเคมี
9. การจัดการของเสียสารเคมี	9. การจัดการของเสียสารเคมี
10. การจัดการของเสียสารเคมี	10. การจัดการของเสียสารเคมี
11. การจัดการของเสียสารเคมี	11. การจัดการของเสียสารเคมี
12. การจัดการของเสียสารเคมี	12. การจัดการของเสียสารเคมี
13. การจัดการของเสียสารเคมี	13. การจัดการของเสียสารเคมี
14. การจัดการของเสียสารเคมี	14. การจัดการของเสียสารเคมี
15. การจัดการของเสียสารเคมี	15. การจัดการของเสียสารเคมี
16. การจัดการของเสียสารเคมี	16. การจัดการของเสียสารเคมี
17. การจัดการของเสียสารเคมี	17. การจัดการของเสียสารเคมี
18. การจัดการของเสียสารเคมี	18. การจัดการของเสียสารเคมี
19. การจัดการของเสียสารเคมี	19. การจัดการของเสียสารเคมี
20. การจัดการของเสียสารเคมี	20. การจัดการของเสียสารเคมี

12



รถเก็บของเสียอันตรายเข้ามาเก็บของเสียอันตรายตามจุดที่นัดหมาย

I : Special Waste

ประเภทที่ 1 ของเสียพิเศษ

หมายถึง ของเสียที่มีปฏิกิริยากับน้ำหรืออากาศ ของเสียที่อาจมีการระเบิด (เช่น azides, peroxides) สารอันตรายของเสียที่ไม่ทราบที่มา และของเสียที่เป็นสารก่อมะเร็ง เช่น เอทิลเดียมโบรไมด์ เป็นต้น

II : Cyanide Waste

ประเภทที่ 2 ของเสียที่มีไซยาไนด์

หมายถึง ของเสียที่มีไซยาไนด์เป็นส่วนประกอบ เช่น โซเดียมไซยาไนด์ โพแทสเซียมไซยาไนด์ หรือเป็นของเสียที่มีสารประกอบเชิงซ้อนไซยาไนด์หรือมีไซยาไนด์คอมเพล็กซ์เป็นองค์ประกอบเช่น $Ni(CN)_2$ เป็นต้น

ถ้าผสมกับ ของเสียที่มีปรอท (IV : Mercury Waste) ให้จัดเป็นประเภท ของเสียพิเศษ (I : Special Waste)

III : Oxidizing Waste

ประเภทที่ 3 ของเสียที่มีสารออกซิไดซ์

หมายถึง ของเสียที่มีสมบัติในการรับอิเล็กตรอน ซึ่งอาจเกิดปฏิกิริยารุนแรงกับสารอื่นทำให้เกิดระเบิดได้ เช่น กรดไนตริก กรดเปอร์คลอริก กรดซัลฟูริกเข้มข้น ($> 60\%$) โซเดียมคลอเรต โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต โซเดียมเปอร์ไอโอดेटและโซเดียมเปอร์ซัลเฟต

ถ้าผสมกับ ของเสียที่มีสารโครเมต (V : Chromate Waste) ให้จัดเป็นประเภท ของเสียที่มีสารโครเมต (V : Chromate Waste)

IV : Mercury Waste

ประเภทที่ 4 ของเสียที่มีปรอท

หมายถึง ของเสียที่มีปรอทเป็นองค์ประกอบ เช่น เมอร์คิวรี (II) คลอไรด์, อัลคิลเมอร์คิวรี เศษแก้วแตกจากเทอร์โมมิเตอร์ปรอท เป็นต้น

ถ้าผสมกับ ของเสียที่มีไซยาไนด์ (II : Cyanide Waste) ให้จัดเป็นประเภท ของเสียพิเศษ (I : Special Waste)

V : Chromate Waste

ประเภทที่ 5 ของเสียที่มีสารโครเมต

หมายถึง ของเสียที่มีโครเมียมเป็นองค์ประกอบ เช่น สารประกอบ $Cr(VI)$, กรดโครมิก, ของเสียที่ได้จากการวิเคราะห์ COD [ถ้ามีการใช้สารปรอทให้จัดเป็นประเภทของเสียที่มีปรอท (IV : Mercury Waste)] เป็นต้น

VI : Heavy Metal Waste

ประเภทที่ 6 ของเสียที่มีโลหะหนัก

หมายถึง ของเสียที่มีไอออนของโลหะหนักอื่นที่ไม่ใช่ปรอทเป็นส่วนผสม เช่น แบเรียม แคดเมียม ตะกั่ว ทองแดง เหล็ก แมงกานีส สังกะสี โคบอลต์ นิกเกิล เงิน ดีบุก แอนติโมนี ทังสเตน วาเนเดียม เป็นต้น

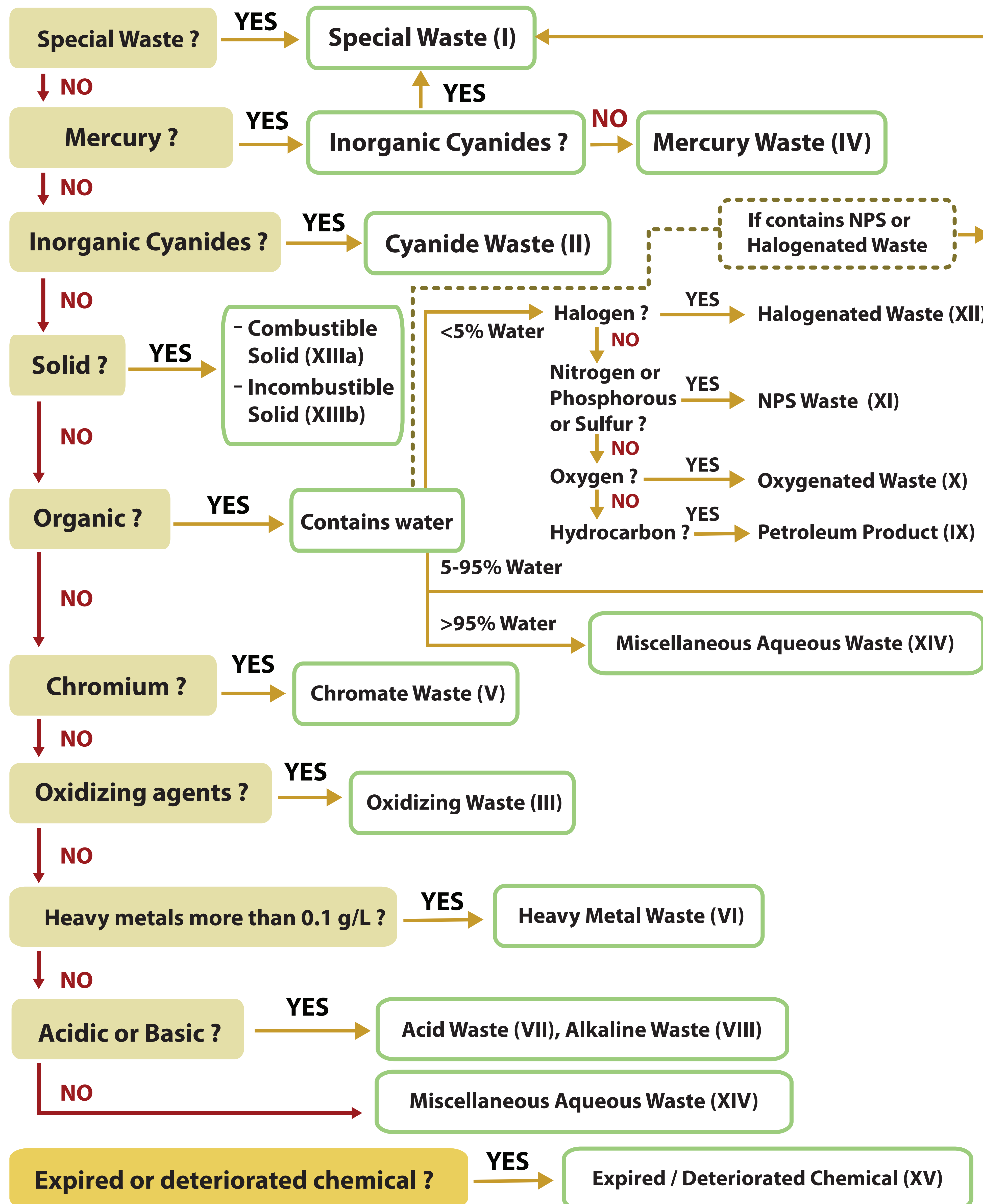
VII : Acid Waste

ประเภทที่ 7 ของเสียที่เป็นกรด

หมายถึง ของเสียที่มีค่า pH ต่ำกว่า 7 และมีกรดอันตรายปนอยู่ในสารมากกว่า 5% เช่น กรดซัลฟูริกเจือจาง กรดไฮโดรคลอริก เป็นต้น



แผนผังการจำแนกของเสียสารเคมี 15 ประเภทตามระบบ WasteTrack จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



VIII : Alkaline Waste

ประเภทที่ 8 ของเสียอัลคาไลน์

หมายถึง ของเสียที่มีค่า pH สูงกว่า 8 และมีด่างปนอยู่ในสารละลายมากกว่า 5% เช่น คาร์บอเนต, ไฮดรอกไซด์, แอมโมเนีย เป็นต้น

IX : Petroleum Product

ประเภทที่ 9 ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

หมายถึง ของเสียประเภทน้ำมันปิโตรเลียม และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากน้ำมัน เช่น น้ำมันเบนซิน, น้ำมันดีเซล, น้ำมันก๊าด, น้ำมันเครื่อง, น้ำมันหล่อลื่น, ไฮโดรคาร์บอน (เอทเธน, เพนเทน, เฮกเซน) เป็นต้น

X : Oxygenated

ประเภทที่ 10 Oxygenated

หมายถึง ของเสียที่ประกอบด้วยสารเคมีที่มีออกซิเจนอยู่ในโครงสร้าง เช่น เอทิลเอซีเตต, อะซิโตน, เอสเทอร์, อัลกอฮอล์, คีโตน, อีเทอร์, แอลดีไฮด์ เป็นต้น

XI : NPS Containing

ประเภทที่ 11 NPS Containing

หมายถึง ของเสียที่ประกอบด้วยสารอินทรีย์ที่มีส่วนประกอบของ ไนโตรเจน หรือ ฟอสฟอรัส หรือ ซัลเฟอร์ เช่น สารเคมีที่มีส่วนประกอบของ dimethyl formamide (DMF), dimethyl sulfoxide (DMSO), อะซิโตนไไตรล์, เอมีน, เอไมด์

ถ้าผสมกับ Halogenated (XII : Halogenated) ให้จัดเป็นประเภท ของเสียพิเศษ (I : Special Waste)

XII : Halogenated

ประเภทที่ 12 Halogenated

หมายถึง ของเสียที่มีสารประกอบอินทรีย์ของธาตุฮาโลเจน เช่น คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (CCl_4), ไตรคลอโรเอทิลีน (C_2HCl_3) เป็นต้น

ถ้าผสมกับ NPS Containing (XI : NPS Containing) ให้จัดเป็นประเภท ของเสียพิเศษ (I : Special Waste)

XIII : Combustible Solid/Incombustible Solid

ประเภทที่ 13 ของเสียที่เป็นของแข็ง

(a) : ของแข็งที่เผาไหม้ได้ (Combustible Solid) เช่น เศษซากพืชจากการสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์, ถูมือปนเปื้อนสารเคมี
(b) : ของแข็งที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ (Incombustible Solid) เช่น silica gel, เศษแก้วแตก

XIV : Miscellaneous Aqueous Waste

ประเภทที่ 14 ของเสียอื่น ๆ ที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย

หมายถึง ของเสียที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย และมีสารอินทรีย์ที่ไม่มีพิษน้อยกว่า 5% หากเป็นสารอันตรายต่อสุขภาพหรือสิ่งแวดล้อม (ไม่จำกัดความเข้มข้น) ให้พิจารณาเสมือนว่าเป็นของเสียพิเศษ (I : Special Waste)

XV : Expired or Deteriorated Chemical

ประเภทที่ 15 สารเคมีเสื่อมสภาพ

หมายถึง สารเคมีเสื่อมสภาพที่สามารถระบุชื่อ และประเภทความเป็นอันตรายของสารได้

แนวทางการจำแนกประเภทของเสียสารเคมี 17 ประเภท ตามระบบ WasteTrack จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(ปรับปรุง 19/7/66)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำหนดประเภทของเสียสารเคมีที่เกิดขึ้นภายในห้องปฏิบัติการทั้งหมด 17 ประเภท ดังต่อไปนี้

1) **ประเภทที่ 1 ของเสียพิเศษ (I: Special Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีปฏิกิริยากับน้ำหรือ อากาศ ของเสียที่อาจมีการระเบิด (เช่น azide, peroxides) สารอินทรีย์ ของเสียที่ไม่ทราบที่มา และของเสียที่เป็นสารก่อมะเร็ง เช่น เอทิลเดียมโบรไมด์ เป็นต้น

2) **ประเภทที่ 2 ของเสียที่มีไซยาไนด์ (II: Cyanide Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีไซยาไนด์เป็นส่วนประกอบ เช่น โซเดียมไซยาไนด์ โพแทสเซียมไซยาไนด์ หรือเป็นของเสียที่มีสารประกอบเชิงซ้อน ไซยาไนด์ หรือมีไซยาไนด์คอมเพล็กซ์เป็นองค์ประกอบ เช่น Ni(CN)_4^{2-} เป็นต้น

ถ้าผสมกับของเสียที่มีปรอท (IV: Mercury Waste)

ให้จัดเป็นประเภทของเสียพิเศษ (I: Special Waste)

3) **ประเภทที่ 3 ของเสียที่มีสารออกซิไดซ์ (III: Oxidizing Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีสมบัติในการรับอิเล็กตรอน ซึ่งอาจเกิดปฏิกิริยารุนแรงกับสารอื่นทำให้เกิดระเบิดได้ เช่น กรดไนตริก กรดเปอร์คลอริก กรดซัลฟริกเข้มข้น (> 60%) โซเดียมคลอเรต โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต โซเดียมเปอร์ไอโอเดตและโซเดียมเปอร์ซัลเฟต

ถ้าผสมกับของเสียที่มีสารโครเมต (V: Chromate Waste)

ให้จัดเป็นประเภทของเสียที่มีสารโครเมต (V: Chromate Waste)

4) **ประเภทที่ 4 ของเสียที่มีปรอท (IV: Mercury Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีปรอทเป็นองค์ประกอบ เช่น เมอร์คิวรี(II) คลอไรด์ อัลคิลเมอร์คิวรี เศษแก้วแตกจากเทอร์โมมิเตอร์ปรอท เป็นต้น

ถ้าผสมกับของเสียที่มีไซยาไนด์ (II: Cyanide Waste)

ให้จัดเป็นประเภทของเสียพิเศษ (I : Special Waste)

5) **ประเภทที่ 5 ของเสียที่มีสารโครเมต (V: Chromate Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีโครเมียมเป็นองค์ประกอบ เช่น สารประกอบ Cr(VI) กรดโครมิก ของเสียที่ได้จากการวิเคราะห์ (COD) [ถ้ามีการใช้สารปรอทให้จัดเป็นประเภทของเสียที่มีปรอท (IV: Mercury Waste)] เป็นต้น

6) **ประเภทที่ 6 ของเสียที่มีโลหะหนัก (VI: Heavy Metal Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีไอออนของโลหะหนักอื่นที่ไม่ใช่ปรอทเป็นส่วนผสม เช่น แบเรียม แคดเมียม ตะกั่ว ทองแดง เหล็ก แมงกานีส สังกะสี โคบอลต์ นิกเกิล เงิน ดีบุก แอนติโมนี ทังสเตน วาเนเดียม เป็นต้น

7) **ประเภทที่ 7 ของเสียที่เป็นกรด (VII: Acid Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีค่า pH ต่ำกว่า 7 และมีกรดอินทรีย์ปนอยู่ในสารมากกว่า 5% เช่น กรดซัลฟริกเจือจาง กรดไฮโดรคลอริก เป็นต้น

8) **ประเภทที่ 8 ของเสียอัลคาไลน์ (VIII: Alkaline Waste)** หมายถึง ของเสียที่มีค่า pH สูงกว่า 8 และมีด่างปนอยู่ในสารละลายมากกว่า 5% เช่น คาร์บอเนต ไฮดรอกไซด์ แอมโมเนีย เป็นต้น

9) **ประเภทที่ 9 ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม (IX: Petroleum Products)** หมายถึง ของเสียประเภทน้ำมันปิโตรเลียม และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากน้ำมัน เช่น น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันก๊าด น้ำมันเครื่อง น้ำมันหล่อลื่น ไฮโดรคาร์บอน (เฮกเซน เพนเทน โซลีน) เป็นต้น ถ้าของเสียเป็นสารเดี่ยว (single component) และมีปริมาณน้ำ (water content) ในของเสียไม่เกิน 15% สามารถจำแนกของเสียดังกล่าวเพื่อนำไปรีไซเคิลตามแต่ละประเภท ดังนี้

- (a): สารใช้แล้วที่รีไซเคิลได้ – โซลีน (IX(a): Recyclable Used Chemical – Xylene)
- (b): สารใช้แล้วที่รีไซเคิลได้ – เบนซิน (IX(b): Recyclable Used Chemical – Benzene)
- (c): สารใช้แล้วที่รีไซเคิลได้ – เฮกเซน (IX(c): Recyclable Used Chemical – Hexane)
- (d): สารใช้แล้วที่รีไซเคิลได้ – โทลูอิน (IX(d): Recyclable Used Chemical – Toluene)

10) **ประเภทที่ 10 Oxygenated (X: Oxygenated)** หมายถึง ของเสียที่ประกอบด้วยสารเคมีที่มีออกซิเจนอยู่ในโครงสร้าง เช่น เอทิลแอซีเตต อะซิโตน เอสเทอร์ แอลกอฮอล์ คีโตน อีเทอร์ แอลดีไฮด์ เป็นต้น ถ้าของเสียเป็นสารเดี่ยว (single component) และมีปริมาณน้ำ (water content) ในของเสียไม่เกิน 15% สามารถจำแนกของเสียดังกล่าวเพื่อนำไปรีไซเคิลตามแต่ละประเภท ดังนี้

- (a) สารใช้แล้วที่รีไซเคิลได้ – เอทานอล (X(a): Recyclable Used Chemical – Ethanol)
- (b) สารใช้แล้วที่รีไซเคิลได้ – อะซิโตน (X(b): Recyclable Used Chemical – Acetone)
- (c) สารใช้แล้วที่รีไซเคิลได้ – เอทิลแอซีเตต (X(c): Recyclable Used Chemical – Ethyl Acetate)
- (d) สารใช้แล้วที่รีไซเคิลได้ชนิดอื่น (X(d): Other Recyclable Used Chemicals) ได้แก่

Butyl Acetate, n-Butyl Alcohol, Isopropyl Alcohol, Methanol, Methyl Ethyl Ketone, และ Methyl Isobutyl Ketone

11) **ประเภทที่ 11 NPS Containing (XI: NPS Containing)** หมายถึง ของเสียที่ประกอบด้วยสารอินทรีย์ที่มีส่วนประกอบของไนโตรเจน หรือ ฟอสฟอรัส หรือ ซัลเฟอร์ เช่น สารเคมีที่มีส่วนประกอบของ Dimethylformamide (DMF), Dimethylsulfoxide (DMSO) อะซิโตนไทรล เอมีน เอไมด์ เป็นต้น ถ้าของเสียเป็นสาร N-Methyl Pyrrolidone ที่เป็นสารเดี่ยว (single component) และมีปริมาณน้ำ (water content) ในของเสียไม่เกิน 15% สามารถจำแนกของเสียดังกล่าวเพื่อนำไปรีไซเคิล ดังนี้

- (a) สารใช้แล้วที่รีไซเคิลได้ – เอ็น-เมทิลไพโรลิโดน (XI(a): Recyclable Used Chemical – N-Methyl Pyrrolidone)

ถ้าผสมกับ Halogenated (XII: Halogenated)

ให้จัดเป็นประเภทของเสียพิเศษ (I: Special Waste)

12) **ประเภทที่ 12 Halogenated (XII: Halogenated)** หมายถึง ของเสียที่มีสารประกอบอินทรีย์ของธาตุฮาโลเจน เช่น คาร์บอนทETRACHLORIDE (CCl_4) ไตรคลอโรเอทิลีน (C_2HCl_3) เป็นต้น

ถ้าผสมกับ NPS Containing (XI: NPS Containing)

ให้จัดเป็นประเภทของเสียพิเศษ (I: Special Waste)

13) ประเภทที่ 13

(a): ของแข็งที่เผาไหม้ได้ (XIII(a): Combustible Solid) เช่น เศษซากพืชจากการสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ ถูมือปนเปื้อนสารเคมี

(b): ของแข็งที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ (XIII(b): Incombustible Solid) เช่น silica gel เศษแก้วแตก

14) ประเภทที่ 14 ของเสียอื่น ๆ ที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย (XIV: Miscellaneous Aqueous Waste) หมายถึงของเสียที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย และมีสารอินทรีย์ที่ไม่มีพิษน้อยกว่า 5% หากเป็นสารอันตรายต่อสุขภาพหรือสิ่งแวดล้อม



(ไม่จำกัดความเข้มข้น) ให้พิจารณาเสมือนว่าเป็นของเสียพิเศษ (I: Special Waste)

15) ประเภทที่ 15 สารเคมีเสื่อมสภาพ (XV: Expired or Deteriorated Chemicals) หมายถึง สารเคมีเสื่อมสภาพที่สามารถระบุ ชื่อ และประเภทความเป็นอันตรายของสารได้

16) ประเภทที่ 16

(a): ยาหมดอายุในรูปของเหลว (XVI(a): Expired medicine in Liquid Form)

(b): ยาหมดอายุในรูปของแข็ง (XVI(b): Expired medicine in Solid Form)

(c): ยาหมดอายุที่บรรจุใน Vial หรือ Ampule (XVI (c): Expired Medicine Contained in Vial or Ampule)

17) ประเภทที่ 17

(a): ของเสียไซโททอกซิกในรูปของเหลว (XVII(a): Cytotoxic Liquid Waste)

(b): ของเสียไซโททอกซิกในรูปของแข็ง (XVII(b): Cytotoxic Solid Waste)

ของเสียอันตราย (Hazardous Waste)

WasteTrack ID

ประเภทของเสีย (เลือกเพียง 1 รายการเท่านั้น)

- | | | |
|---|---|--|
| ☐ I: Special waste | ☐ VI: Heavy metal waste | ☐ XI: NPS containing |
| ☐ II: Cyanide waste | ☐ VII: Acid waste | ☐ XII: Halogenated waste |
| ☐ III: Oxidizing waste | ☐ VIII: Alkaline waste | ☐ XIIIa: Combustible solid |
| ☐ IV: Mercury waste | ☐ IX: Petroleum products | ☐ XIIIb: Incombustible solid |
| ☐ V: Chromate waste | ☐ X: Oxygenated waste | ☐ XIV: Miscellaneous aqueous waste |
| | | ☐ XV: Expired or deteriorated chemicals |

ปริมาณ (ระบุหน่วยเป็น L / kg.....)

ส่วนประกอบ

ปริมาณ (%)

สัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตราย (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)



ไวไฟ

☐

กัดกร่อน

☐

เป็นพิษ

☐

ตัวออกซิไดส์

☐

อื่นๆ (ระบุ)

ชื่อหน่วยงาน.....
ชื่อห้องปฏิบัติการ.....
ชื่อผู้รับผิดชอบ.....
หมายเลขโทรศัพท์.....
วันที่เริ่มบรรจุ.....
วันที่หยุดบรรจุ.....