

---

## इकाई 1 प्रकृति और विशेषताएं

---

### इकाई की रूपरेखा

- 1.0 प्रस्तावना
- 1.1 उद्देश्य
- 1.2 खतरनाक अपशिष्ट- परिभाषा एवं प्रकृति
  - 1.2.1 खतरनाक अपशिष्ट की परिभाषा
  - 1.2.2 खतरनाक अपशिष्ट की प्रकृति
- 1.3 बोध प्रश्न 1
- 1.4 खतरनाक अपशिष्ट की विशेषताएं
  - 1.4.1 प्रज्वलनशीलता
  - 1.4.2 संक्षारकता
  - 1.4.3 प्रतिक्रियाशीलता
  - 1.4.4 विषाक्तता
- 1.5 बोध प्रश्न 2
- 1.6 सारांश
- 1.5 प्रमुख शब्द
- 1.6 संदर्भ
- 1.7 बोध प्रश्नों के उत्तर

---

### 1.0 प्रस्तावना

---

अपशिष्ट मानव समाज से प्रागितिहास से आज तक जुड़ा हुआ था और इसमें कोई संदेह नहीं है कि भविष्य के लिए भी ये जुड़ा रहेंगा। लोगों को उत्पादित कचरे का प्रबंधन करना होगा। वर्तमान में अपने आसपास के इलाके में कचरे का निपटान पर्यावरण की स्वच्छता के लिए सामान्य प्रयास है। आने वाली पीढ़ियों के लिए ग्रह को संरक्षित करने के लिए अपशिष्ट को ठीक से प्रबंधित करना होगा। भारत में अपशिष्ट प्रबंधन से संबंधित वैधानिक प्रावधान, वर्तमान में अपनी विकासोन्मुख अवस्था में हैं। वस्तुतः भारत में राष्ट्रीय एवं

अंतर्राष्ट्रीय अनुभवों व निष्कर्षों के आधार पर एक ऐसे धारणीय तंत्र के निर्माण की कवायद चल रही है जहाँ आम व्यक्ति, उद्योग एवं सरकार तीनों के हितों को ध्यान में रखते हुए सम्पूर्ण पारिस्थितिकी तंत्र की रक्षा की जा सके।

आमतौर पर, अपशिष्ट पदार्थ जीवन की निरंतरता के अनुसार उत्पन्न होता है एवं मानवीय गतिविधियों जैसे कृषि, औद्योगिक, आवासीय, संस्थागत, नगरपालिका, वाणिज्यिक, खनन, मनोरंजन और अन्य के साथ आनुपातिक रूप से संबंधित हैं। यह मुद्दा दृढ़ता से बढ़ रहा है और समुदाय के लिए एक संभावित परेशानी बन सकता है। खतरनाक अपशिष्ट वे हैं जिनमें औद्योगिक, अस्पताल, कुछ प्रकार के घरेलू कचरे से उत्पन्न विषाक्त पदार्थ हो सकते हैं। ये अपशिष्ट संक्षारक, ज्वलनशील, विस्फोटक हो सकते हैं या अन्य सामग्रियों के संपर्क में आने पर प्रतिक्रिया कर सकते हैं। कुछ प्रकार के खतरनाक कचरे पर्यावरण के लिए अत्यधिक विषाक्त हैं, जिसमें की मनुष्यों, जानवरों और पौधे सभी आते हैं।

उद्योग की तीव्र प्रवृत्ति और उच्च-तकनीकी प्रगति खतरनाक सामग्रियों के संचय के मुख्य स्रोत हैं। परमाणु अनुप्रयोगों को हाल ही में तेजी से विकसित किया गया है, और दुनिया भर में काम करने के लिए कई परमाणु ऊर्जा संयंत्र शुरू किए गए हैं। पर्यावरण में जारी रेडियोधर्मी संदूषकों के संभावित प्रभाव को परमाणु दुर्घटनाओं के कारण बढ़ता ध्यान मिला है, जो जैविक प्रणालियों के लिए गंभीर समस्याएं पैदा करता है।

वैज्ञानिक समाज ने रेडियोधर्मी कचरे के प्रबंधन को अन्य अपशिष्ट प्रकारों के प्रबंधन से अलग तरीके से संपर्क किया है। रेडियोधर्मी कचरे को उस सामग्री के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसमें नियामक अधिकारियों के द्वारा स्थापित निकासी स्तरों से अधिक सांद्रता या गतिविधियों में रेडियोन्यूक्लाइड्स से युक्त या दूषित होता है। स्थापित स्तरों के ऊपर रेडियोन्यूक्लाइड की सांद्रता जितनी अधिक होती है, उतने ही अधिक अपशिष्ट के पास खतरा होता है। रेडियोधर्मी कचरे का खतरा रेडियोन्यूक्लाइड्स की प्रकृति पर भी निर्भर करता है, और, एक ही सांद्रता में, अलग-अलग रेडियोन्यूक्लाइड्स में खतरे के विभिन्न स्तर होते हैं।

इन अपशिष्टों की अत्यधिक बढ़ती मात्रा का प्रबंधन एक बहुत महत्वपूर्ण मुद्दा हो गया है। तदनुसार अपशिष्ट के अपर्याप्त प्रबंधन से पर्यावरण दूषित हो रहा है, एवं पानी, मिट्टी और वातावरण और सार्वजनिक स्वास्थ्य पर गंभीर प्रभाव पड़ रहे हैं। कचरे के कुप्रबंधन के प्रत्यक्ष स्वास्थ्य प्रभाव सर्वविदित है और इसे विकासशील देशों में स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है। अपशिष्ट प्रबंधन कार्यक्रमों के प्रभावी सुधार से खतरनाक और रेडियोधर्मी कचरे के हानिकारक प्रभावों से पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य की बचत होती है।

खतरनाक अपशिष्ट- ऐसे अपशिष्ट पदार्थ जिनके प्रभाव से व्यक्ति या वातावरण के लिये तत्काल खतरा उत्पन्न होता है।

---

## 1.1 उद्देश्य

---

इस इकाई का अध्ययन करने के पश्चात् आप

- खतरनाक अपशिष्ट की प्रकृति, एवं विशेषताएं की व्याख्या करने में सक्षम होंगे
- अपशिष्ट प्रबंधन का महत्व बताने में सक्षम होंगे
- खतरनाक कचरे का अर्थ बताने में सक्षम होंगे
- खतरनाक कचरे के स्रोत और वर्गीकरण का वर्णन करने में सक्षम होंगे

---

## 1.2 खतरनाक अपशिष्ट-परिभाषा एवं प्रकृति

---

### 1.2.1 खतरनाक अपशिष्ट की परिभाषा

खतरनाक अपशिष्ट- ऐसे अपशिष्ट पदार्थ जिनके प्रभाव से व्यक्ति या वातावरण के लिये तत्काल खतरा उत्पन्न होता है। संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण संबंधी संरक्षण एजेंसी के अनुसार, खतरनाक अपशिष्ट को किसी भी ठोस, तरल या गैसीय पदार्थ के रूप में परिभाषित किया गया है, जो कि किसी भी भौतिक, रासायनिक, प्रतिक्रियाशील, विषाक्त या संक्रामक विशेषताओं के

कारण, अनुचित तरीके से इलाज, संग्रहीत, परिवहन या निपटाने के समय स्वास्थ्य या पर्यावरण के लिए खतरा पैदा करता है।

भारतीय संदर्भ में खतरनाक अपशिष्ट को रेडियोधर्मी अपशिष्ट के अलावा किसी भी ठोस अपशिष्ट के रूप में परिभाषित किया जाता है, जो भौतिक और/या रासायनिक या प्रतिक्रियाशील या विषाक्त, विस्फोटक, संक्षारक या अन्य विशेषताओं के कारण, चाहे अकेले या अन्य अपशिष्ट या पर्यावरण के संपर्क में आने पर खतरा पैदा करते हैं या स्वास्थ्य या पर्यावरण के लिए खतरे का कारण बनते हैं।

### 1.2.2 खतरनाक अपशिष्ट की प्रकृति

बढ़ती विनिर्माण प्रक्रियाओं के साथ, ठोस, तरल और/या गैसीय उत्सर्जन उपोत्पाद के रूप में उत्पन्न होते हैं। इनमें से कुछ अपशिष्ट मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण के लिए हानिकारक हैं और इस प्रकार उन्हें प्रबंधन की विशेष तकनीकों की आवश्यकता होती है। यदि कचरे में प्रज्वलन शीलता, संक्षारकता, प्रतिक्रिया शीलता या विषाक्तता में से एक या अधिक लक्षणों का प्रदर्शन करते हैं तो कचरे को खतरनाक के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। संसाधन संरक्षण और पुनर्प्राप्ति अधिनियम (आर सी आर ए) के अनुसार, खतरनाक अपशिष्ट को कचरे या कचरे के संयोजन के रूप में परिभाषित किया जाता है, जो मानव स्वास्थ्य या जीवित जीवों के लिए एक पर्याप्त वर्तमान या संभावित खतरा पैदा करते हैं, क्योंकि:

- ऐसे अपशिष्ट प्रकृति में पूर्णतः नष्ट नहीं होते हैं एवं दीर्घस्थायी होते हैं या
- क्योंकि वे जैविक रूप से आवर्धित किये जा सकते हैं, या
- क्योंकि वे घातक हो सकते हैं, या
- क्योंकि वे अन्यथा हानिकारक संचयी प्रभाव पैदा कर सकते हैं या
- क्योंकि वे अन्यथा हानिकारक संचयी प्रभाव करने का कारण बन सकते हैं।

समस्या की जटिल प्रकृति और मानवता के लिए उपलब्ध समाधानों के कारण, खतरनाक कचरे का प्रबंधन एक विशेष प्रभाग बन गया है। खतरनाक अपशिष्ट के कुप्रबंधन के कारण उत्पन्न मानव और पर्यावरण पर विनाशकारी परिणाम के बहुत से उदाहरण हैं। अपशिष्ट प्रबंधन प्रक्रिया को निम्नलिखित को ध्यान में रखते हुए निर्धारित करना होगा:

- विभिन्न प्रकार के कचरे की परिभाषा और उसके वर्गीकरण,
- मानव पर उनके विषाक्त प्रभाव, और
- खतरनाक अपशिष्ट के मानव स्वास्थ्य और पर्यावरणीय प्रभावों को नियंत्रित करने के लिए जोखिम प्रबंधन के आवेदन।

इसलिए खतरनाक अपशिष्ट प्रबंधन, खतरनाक अपशिष्ट के संभालने, भंडारण, परिवहन, उपचार और निपटान की विशेष तकनीक को लागू करके मनुष्यों और पर्यावरण पर हानिकारक प्रभावों को कम करने से संबंधित है।

खतरनाक कचरे के स्रोतों में उद्योग, पेट्रोलियम रिफाइनरी, परिवहन, कोक-ओवन, वात्या-भट्टी कीचड़, स्क्रबिंग कीचड़ और जैविक कचरा पैदा करने वाली प्रयोगशालाएं, तापीय और परमाणु ऊर्जा संयंत्र और परमाणु रिएक्टर आदि शामिल हैं।

---

### 1.3 बोध प्रश्न 1

---

(क) नीचे दिए गए स्थानों अपने उत्तर लिखें।

(ख) अपने उत्तर की इकाई के अंत में दिए गए उत्तर से तुलना करें।

1) भारतीय संदर्भ में खतरनाक अपशिष्ट को परिभाषित करें।

.....

.....

.....

.....

.....

- 2) खतरनाक अपशिष्ट स्वास्थ्य या जीवित जीवों के लिए संभावित खतरा क्यों पैदा करते हैं।

.....

.....

.....

.....

.....

## 1.4 खतरनाक अपशिष्ट की विशेषताएं

संयुक्त राष्ट्र द्वारा खतरनाक विशेषताओं की निम्नलिखित सूची प्रदान की गई है:

तालिका 1: खतरनाक विशेषताओं की संयुक्त राष्ट्र वर्ग संख्या के अनुसार सूची

संयुक्त राष्ट्र वर्ग संख्या	खतरनाक विशेषताएं
1	विस्फोटक
3,4	ज्वलनशील
5	ऑक्सीकारक
6	जहरीला/ संक्रामक
7	रेडियोधर्मी
8	संक्षारक
9	विषाक्त ( <a href="#">विलंबित</a> या <a href="#">दीर्घकालिक</a> )/ <a href="#">पारिस्थिति की विषाक्त</a>

साभार: खतरनाक विशेषताएं संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण संबंधी संरक्षण एजेंसी

खतरनाक अपशिष्ट की मुख्यतः चार बुनियादी विशेषताएं हैं; प्रज्वलनशीलता, संक्षारकता, प्रतिक्रियाशीलता और विषाक्तता।

### 1.4.1 प्रज्वलनशीलता

पर्यावरण संबंधी संरक्षण एजेंसी के अनुसार, “उत्तप्य अपशिष्ट कुछ स्थितियों के तहत आग पैदा कर सकते हैं, स्वतः दहनशील होते हैं, या इन के लिए 60°C (140°F) से कम का ज्वलांक होता है। उदाहरणों में अपशिष्ट तेल और प्रयुक्त सॉल्वेंट्स शामिल हैं।” ज्वलांक वह न्यूनतम तापमान होता है, जिस पर एक पदार्थ हवा के साथ एक उत्तप्य मिश्रण बनाने के लिए पर्याप्त वाष्प उत्पन्न करने के लिए पर्याप्त वाष्पित हो सकता है।

उत्तप्य अपशिष्ट को दो श्रेणियों, ठोस और तरल पदार्थ में विभाजित किया जा सकता है। जैसा कि ऊपर कहा गया है, ज्वलांक याद रखने के लिए सबसे महत्वपूर्ण चीज हैं, जब कहीं जलते हुए तरल पदार्थ की बात आती है। हालांकि आपको ठोस पदार्थों के साथ अन्य चीजों पर विचार करना होगा। गैर-तरल उत्तप्य अपशिष्ट मानक तापमान और दबाव में घर्षण, नमी के अवशोषण, या सहज रासायनिक परिवर्तनों के माध्यम से आग पैदा करने में सक्षम हैं। यदि प्रज्वलित किया जाता है, तो ये अपशिष्ट इतनी तीव्रता से और दृढ़ता से जलाएंगे कि वे एक खतरनाक स्थिति पैदा कर सकें।

यदि अपशिष्ट के प्रतिनिधि नमूने में निम्न में से कोई भी गुण हो, तो ठोस अपशिष्ट प्रज्वलन की विशेषता प्रदर्शित करता है:

- 1) यह एक जलीय घोल के अलावा तरल है, जिसमें अल्कोहल की मात्रा 24 प्रतिशत से कम होती है और जिसका ज्वलांक 60°C (140°F) से कम होता है, जैसा कि एक पैनस्की-मार्टेस बंद कप परीक्षक (एएसटीएम मानक डी 93-79 या डी 93-80 में निर्दिष्ट परीक्षण विधि का उपयोग करके) या सेटाफ्लाश बंद कप परीक्षक (एएसटीएम मानक डी 3278-78 में निर्दिष्ट परीक्षण विधि का उपयोग करके) द्वारा निर्धारित किया जाता है।
- 2) यह एक तरल नहीं है और मानक तापमान और दबाव में, घर्षण, नमी के अवशोषण या सहज रासायनिक परिवर्तनों के कारण और, जब प्रज्वलित होता है, तो इतनी तीव्रता से और दृढ़ता से जलता है कि यह एक खतरा पैदा करता है।

3) यह एक आग्नेय संपीडित गैस है।

(i) "संपीडित गैस" शब्द किसी भी सामग्री या मिश्रण को पात्र में 70°F पर 40 पाउंड प्रति वर्ग इंच से अधिक निरपेक्ष दबाव, या 70°F पर दबाव की परवाह किए बिना, 130°F पर निरपेक्ष दबाव 104 पाउंड प्रति वर्ग इंच से अधिक, या किसी भी तरल ज्वलनशील पदार्थ का वाष्प दाब 100°F पर 40 पाउंड प्रति वर्ग इंच निरपेक्ष दबाव से अधिक हो में नामित करेगा (ए. एस. टी. एम. परीक्षण डी-323 द्वारा निर्धारित)।

यदि निम्न में से कोई एक होता है, तो संपीडित गैस प्रज्वलन की विशेषता को प्रदर्शित करेंगा:

(क) या तो वायु के साथ 13 प्रतिशत या उससे कम (मात्रा) का मिश्रण एक ज्वलनशील मिश्रण बनाता है या हवा के साथ ज्वलनशील सीमा कम सीमा की परवाह किए बिना 12 प्रतिशत से अधिक व्यापक है। ये सीमाएं वायुमंडलीय तापमान और दबाव पर निर्धारित की जाएंगी। नमूने और परीक्षण प्रक्रिया की विधि विस्फोटक ब्यूरो को स्वीकार्य होगी और संयुक्त राज्य परिवहन विभाग के निदेशक, पाइपलाइन और खतरनाक सामग्री प्रौद्योगिकी, द्वारा अनुमोदित होगी।

(ख) विस्फोटक ब्यूरो के ज्वाला प्रक्षेपण उपकरण का उपयोग करते हुए, लौ पूरी तरह से खुलने वाले वाल्व के साथ इग्निशन स्रोत से परे 18 इंच से अधिक पर प्रक्षेपित होती है, या लौ वापस चमकती है और वाल्व खोलने के किसी भी डिग्री के साथ वाल्व में जलती है।

(ग) विस्फोटक ब्यूरो के ओपन ड्रम उपकरण के उपयोग से इग्निशन स्रोत से दूर लौ का कोई महत्वपूर्ण प्रसार होता है।

(घ) विस्फोटक ब्यूरो के क्लोज्ड ड्रम उपकरण का उपयोग करके ड्रम में वाष्प-वायु मिश्रण का कोई विस्फोट होता है।

4) यह एक ऑक्सीकारक है। एक ऑक्सीकारक एक ऐसा पदार्थ है, जैसे क्लोरेट, परमैंगनेट, अकार्बनिक पेरोक्साइड या एक नाइट्रेट, जो



कार्बनिक पदार्थों के दहन को प्रोत्साहित करने के लिए आसानी से ऑक्सीजन देता है।

(i) द्विसंयोजी -O-O- संरचना वाला एक कार्बनिक यौगिक, जिसे हाइड्रोजन पेरोक्साइड का व्युत्पन्न माना जा सकता है, जहाँ एक या अधिक हाइड्रोजन परमाणुओं को कार्बनिक मूलकों द्वारा प्रतिस्थापित किया गया हो, उन्हें कार्बनिक पेरोक्साइड के रूप में वर्गीकृत नहीं किया जाना चाहिए जब तक कि:

(क) सामग्री कक्षा ए विस्फोटक या क्लास बी विस्फोटक की परिभाषा को पूरा करती है, जिस स्थिति में इसे विस्फोटक के रूप में वर्गीकृत किया जाना चाहिए।

(ख) सामग्री को 49 सीएफआर 172.101 और 49 सीएफआर 173.21 के अनुसार परिवहन के लिए पेश किया जाना मना है।

(ग) यह निर्धारित किया जाता है कि कार्बनिक पेरोक्साइड युक्त सामग्री का प्रमुख खतरा एक कार्बनिक पेरोक्साइड के अलावा अन्य है, या

(घ) अमेरिकी परिवहन विभाग में पाइपलाइन और खतरनाक सामग्री सुरक्षा प्रशासन के साथ फाइल के आंकड़ों के अनुसार, यह निर्धारित किया गया है कि सामग्री परिवहन में कोई खतरा नहीं पेश करती है।

एक ठोस अपशिष्ट जो प्रज्वलन की विशेषता प्रदर्शित करता है, पर्यावरण संबंधी संरक्षण एजेंसी के अनुसार D001 खतरनाक अपशिष्ट संख्या रखता है।

## 1.4.2 संक्षारकता

पर्यावरण संबंधी संरक्षण एजेंसी के अनुसार, "संक्षारक अपशिष्ट जैसे अम्ल या क्षार (जिनकी पीएच2 से कम या बराबर, या 12.5 के बराबर या उससे अधिक हो) होते हैं, जो धातु के पात्रों, जैसे भंडारण टैंकों, ड्रमों, और बैरल संक्षार करने का सामर्थ्य रखे, बैटरी एसिड एक उदाहरण है।" एक संक्षारक लोगों को त्वचा को नुकसान पहुंचा सकता है और धातु को काफी संक्षार कर सकता है। एक संक्षारक खतरनाक सामग्री तरल या ठोस हो सकती है।

एक ठोस अपशिष्ट संक्षारण की विशेषता को प्रदर्शित करता है यदि अपशिष्ट के एक प्रतिनिधि नमूने में निम्नलिखित गुण हैं:

- 1) यह एक जलीय घोल है और इसका पीएच 2 से कम या 2 के बराबर या 12.5 से अधिक या इसके बराबर है, जिसे पी एच मीटर से निश्चित किया जा सके।
- 2) यह एक तरल है और इस्पात (SAE 1020) का 55°C (130°F) के परीक्षण तापमान पर 6.35 मिमी (0.250 इंच) प्रति वर्ष से अधिक की दर से संक्षार करता है।

एक ठोस अपशिष्ट जो संक्षारकता की विशेषता प्रदर्शित करता है, पर्यावरण संबंधी संरक्षण एजेंसी के अनुसार D002 खतरनाक अपशिष्ट संख्या रखता है।

### 1.4.3 प्रतिक्रियाशीलता

पर्यावरण संबंधी संरक्षण एजेंसी के अनुसार, प्रतिक्रियाशील अपशिष्ट, ऐसे "अपशिष्ट" है, जो "सामान्य" परिस्थितियों में अस्थिर है, इन्हे जब गर्म या संपीड़ित किया जाता है, या पानी के साथ मिलाया जाता है, तब वे विस्फोट, जहरीले धुएं, गैसों या वाष्प का कारण बन सकते हैं। उदाहरणों में लिथियम-सल्फर बैटरी और विस्फोटक शामिल हैं।

प्रतिक्रियाशील अपशिष्ट, अपने आप में, अस्थिर हैं। उनके पास जहरीली गैसों, वाष्प या धुएं के निर्माण की क्षमता है जो मानव स्वास्थ्य को खतरे में डाल सकते हैं। कुछ (D003) पानी के साथ संभावित विस्फोटक मिश्रण बनाते हैं। प्रतिक्रियाशील अपशिष्ट विस्फोट या विस्फोटक प्रतिक्रियाओं में सक्षम हैं।

यदि अपशिष्ट के प्रतिनिधि नमूने में निम्न में से कोई भी गुण हो तो ठोस अपशिष्ट अभिक्रियाशीलता की विशेषता प्रदर्शित करता है:

- 1) यह आम तौर पर अस्थिर है और आसानी से विस्फोट के बिना हिंसक परिवर्तन से गुजरता है।

- 2) यह पानी के साथ हिंसक प्रतिक्रिया करता है।
- 3) यह पानी के साथ संभावित विस्फोटक मिश्रण बनाता है।
- 4) जब पानी में मिलाया जाता है, तो यह मानव स्वास्थ्य या पर्यावरण के लिए खतरा पेश करने के लिए पर्याप्त मात्रा में जहरीली गैसों, वाष्प या धुएं को उत्पन्न करता है।
- 5) यह एक साइनाइड या सल्फाइड असरदार कचरा है, जो 2 और 12.5 के बीच पीएच की स्थिति के संपर्क में आने पर, मानव स्वास्थ्य या पर्यावरण के लिए खतरा पेश करने के लिए पर्याप्त मात्रा में जहरीली गैसों, वाष्प या धुएं को उत्पन्न कर सकता है।
- 6) यदि यह एक मजबूत आरम्भ करने वाले स्रोत से सम्बंधित है या यदि परिसीमन के तहत गरम किया गया है, तो यह विस्फोट या विस्फोटक प्रतिक्रिया करने में सक्षम है।
- 7) यह मानक तापमान और दबाव पर आसानी से विस्फोट या विस्फोटक अपघटन या प्रतिक्रिया करने में सक्षम है।

एक ठोस अपशिष्ट जो कि अभिक्रियाशीलता की विशेषता प्रदर्शित करता है, पर्यावरण संबंधी संरक्षण एजेंसी के अनुसार D003 खतरनाक अपशिष्ट संख्या रखता है।

#### 1.4.4 विषाक्तता

विषाक्त अपशिष्ट को पर्यावरण संबंधी संरक्षण एजेंसी के अनुसार ऐसे कचरे के रूप में परिभाषित किया जाता है जो कि "अंतर्ग्रहण या अवशोषित होने पर हानिकारक या घातक होते हैं (जैसे, पारा, सीसा, आदि)। जब जहरीले कचरे का भूमि में निस्तारण किया जाता है, तो दूषित तरल, अपशिष्ट में से प्रदूषित भूजल में रिस सकता है और उसे प्रदूषित कर सकता है।"

एक ठोस अपशिष्ट (विनिर्मित गैस प्लांट अपशिष्ट को छोड़कर) विषाक्तता की विशेषता को प्रदर्शित करता है, यदि विषाक्तता विशेषता लीचिंग प्रक्रिया का उपयोग करते हुए, अपशिष्ट के प्रतिनिधि नमूने से अर्क में तालिका 2 में

सूचीबद्ध किसी भी दूषित पदार्थ के बराबर या उससे अधिक संकेन्द्रण है। जहां कचरे में 0.5 प्रतिशत से कम फिल्टर करने योग्य ठोस पदार्थ होते हैं, ऐसे अपशिष्ट को अपने-आप फिल्टरिंग के बाद उद्देश्य के लिए अर्क माना जाता है।

एक ठोस अपशिष्ट जो कि विषाक्तता की विशेषता प्रदर्शित करता है, पर्यावरण संबंधी संरक्षण एजेंसी के अनुसार तालिका 2 में निर्दिष्ट खतरनाक अपशिष्ट संख्या रखता है, जो विषाक्त दूषित पदार्थ से मेल खाती है, जिससे यह खतरनाक है।

तालिका 2: विषाक्तता की विशेषता के लिए दूषित पदार्थों का अधिकतम संकेन्द्रण

खतरनाक अपशिष्ट संख्या <sup>1</sup>	दूषित पदार्थ	नियामक स्तर (मिग्रा/लीटर)
D004	आर्सेनिक	5.0
D005	बेरियम	100.0
D018	बेंजीन	0.5
D006	कैडमियम	1.0
D019	कार्बन टेट्राक्लोराइड	0.5
D020	क्लोरडेन	0.03
D021	क्लोरोबेंजीन	100.0
D022	क्लोरोफॉर्म	6.0
D007	क्रोमियम	5.0
D023	औ-क्रेसोल	<sup>3</sup> 200.0
D024	एम-क्रेसोल	<sup>3</sup> 200.0
D025	पी-क्रेसोल	<sup>3</sup> 200.0
D026	क्रेसोल	<sup>3</sup> 200.0

D016	2,4-डी	10.0
D027	1,4-डाइक्लोरोबेंजिन	7.5
D028	1,2-डाइक्लोरोईथेन	0.5
D029	1,1-डाइक्लोरोईथिलीन	0.7
D030	2,4-डाइनाइट्रोटॉलूइन	20.13
D012	एंड्रिन	0.02
D031	हेप्टाक्लोर (और इसके एपॉक्साइड)	0.008
D032	हेक्साक्लोरोबेंजिन	20.13
D033	हेक्साक्लोरोब्यूटाडाईन	0.5
D034	हेक्साक्लोरोईथेन	3.0
D008	लेड	5.0
D013	लिंडेन	0.4
D009	मरकरी	0.2
D014	मेथोक्सीक्लोर	10.0
D035	मिथाइल एथिल कीटोन	200.0
D036	नाइट्रोबेंजिन	2.0
D037	पेंटाक्लोरोफिनोल	100.0
D038	पिरिडीन	25.0
D010	सेलेनियम	1.0
D011	सिल्वर	5.0
D039	टेट्राक्लोरोईथिलीन	0.7
D015	टोक्साफीन	0.5
D040	ट्राइक्लोरोथिलीन	0.5

प्रकृति और  
विशेषताएं

D041	2,4,5-ट्राइक्लोरोफिनोल	400.0
D042	2,4,6-ट्राइक्लोरोफिनोल	2.0
D017	2,4,5-टी पी (सिल्वेक्स)	1.0
D043	विनाइल क्लोराइड	0.2

साभार: संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण संबंधी संरक्षण एजेंसी

1 खतरनाक कचरे की संख्या।

2 मात्रांक सीमा परिकल्पित नियामक स्तर से अधिक है, इसलिए मात्रांक सीमा नियामक स्तर बन जाती है।

3 यदि औ-, एम-, और पी- क्रेसोल सांद्रता को विभेदित नहीं किया जा सकता है, कुल क्रेसोल (D026) एकाग्रता का उपयोग किया जाता है। कुल क्रेसोल का नियामक स्तर 200 मिग्रा/लीटर है।

## 1.5 बोध प्रश्न 2

(क) नीचे दिए गए स्थानों अपने उत्तर लिखें।

(ख) अपने उत्तर की इकाई के अंत में दिए गए उत्तर से तुलना करें

1) खतरनाक अपशिष्ट की बुनियादी विशेषताएं बताये।

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) उत्तप्य अपशिष्ट, संक्षारक अपशिष्ट, प्रतिक्रियाशील अपशिष्ट एवं विषाक्त अपशिष्ट का संक्षिप्त विवरण दे।

.....

.....

.....

.....

.....

---

## 1.6 सारांश

---

खतरनाक अपशिष्ट को एक देश से दूसरे देश में भिन्न प्रकार से परिभाषित किया जाता है। एक सामान्य परिभाषा अपशिष्ट या अपशिष्ट के संयोजन पर केंद्रित हो सकती है, जो मनुष्यों या पर्यावरण के लिए एक पर्याप्त वर्तमान या संभावित खतरा पैदा करती है, क्योंकि वे आसानी से नष्ट नहीं होते हैं एवं दीर्घस्थायी हैं और मानव स्वास्थ्य या प्राकृतिक संसाधनों के लिए हानिकारक हैं। अधिकांश खतरनाक अपशिष्ट घरेलू खपत या आगे औद्योगिक अनुप्रयोग के लिए उत्पादों के निर्माण में उत्पादित होते हैं। परमाणु अपशिष्ट एक प्रमुख और विवादास्पद खतरनाक अपशिष्ट है, जो कई क्षेत्रों में विभिन्न गतिविधियों के दौरान बनाया जाता है, जिसमें शिक्षा, संघीय एजेंसियां, उद्योग, खनन, चिकित्सा सुविधाएं और उनकी उपयोगिताएँ शामिल हैं।

खतरनाक अपशिष्ट पर्यावरण और प्राकृतिक संसाधनों को नुकसान पहुंचा सकते हैं, और वे अन्य बातों के अलावा कैंसर, संक्रमण, जलन (मुख्य रूप से एलर्जी की प्रतिक्रिया के कारण), या उत्परिवर्तन पैदा कर सकते हैं। खतरनाक अपशिष्ट विभिन्न भौतिक अवस्थाओं जैसे गैसीय, तरल पदार्थ या ठोस पदार्थों में पाए जा सकते हैं। एक खतरनाक अपशिष्ट एक विशेष प्रकार का अपशिष्ट होता है क्योंकि इसे हमारे रोजमर्रा के अन्य उत्पादों के समान सामान्य साधनों द्वारा निपटाया नहीं जा सकता है। अपशिष्ट की भौतिक स्थिति के आधार पर, उपचार और ठोसकरण प्रक्रियाओं की आवश्यकता हो सकती है।

बीसवीं शताब्दी की तकनीकी, औद्योगिक, कृषि और चिकित्सा खोजों और दैनिक जीवन उत्पादों के लिए उनके बड़े पैमाने पर अनुप्रयोग ने मानव आबादी के बड़े क्षेत्रों में ऐतिहासिक रूप से अभूतपूर्व आर्थिक समृद्धि पैदा की है। सभी आधुनिक आर्थिक गतिविधियों का नकारात्मक उपोत्पाद, अपशिष्ट का विशाल मात्रा में उत्पादन है। उर्वरकों और कीटनाशकों ने कृषि क्रांति लायी है और समाज को भोजन की स्थिर आपूर्ति को गति देने में मदद की, उसी समय में उर्वरक और कीटनाशक पर्यावरण की महत्वपूर्ण गिरावट के लिए जिम्मेदार भी बन गए हैं। प्राकृतिक संसाधनों की निकासी, औद्योगिक प्रसंस्करण, और उन संसाधनों के उपयोग ने उनके आर्थिक जीवन के सभी चरणों में गंभीर पर्यावरण प्रदूषण की समस्याओं को जन्म दिया है। वर्तमान इकाई आर्थिक गतिविधियों और प्रक्रियाओं का अवलोकन प्रदान करती है जो कचरे के मुख्य स्रोतों के साथ-साथ उत्पन्न कचरे की विशेषताओं का निर्माण करती है। यह बाद के अध्याय के लिए भूमिका निर्धारित करेगा जहां मौजूदा विनियमों और उनके प्रस्तावित संशोधनों पर चर्चा की जाएगी ताकि पर्यावरण नियामक प्रवृत्तियों और कई देशों में प्रयास एक मंच पर पहुंच सकें, जहां पर्यावरण के संरक्षण के साथ, आर्थिक विकास का सह-अस्तित्व हो।

---

## 1.7 प्रमुख शब्द

---

**विषाक्त पदार्थ:** पौधे या जानवरों की उत्पत्ति का एक जहर, विशेष रूप से सूक्ष्मजीवों से उत्पन्न या शरीर में एक प्रतिजन के रूप में कार्य करता है।

**पीवीसी(PVC):** एक सिंथेटिक थर्मोप्लास्टिक सामग्री जो विनाइल क्लोराइड को पॉलिमराइज़ करके बनाई जाती है

---

## 1.8 संदर्भ

---

<https://www.hazardouswasteexperts.com/understanding-the-four-characteristics-of-hazardous-waste/#:~:text=When%20categorizing%20hazardous%20waste%2C%20the,ractivity%2C%20or%20something%20explosive>

Paryavaran Vigyan, K.L. Tiwari, I.K. International, 2009.



## 1.9 बोध प्रश्नों के उत्तर

### बोध प्रश्न 1

उत्तर 1: भारतीय संदर्भ में खतरनाक अपशिष्ट को रेडियोधर्मी अपशिष्ट के अलावा किसी भी ठोस अपशिष्ट के रूप में परिभाषित किया जाता है, जो भौतिक और/या रासायनिक या प्रतिक्रियाशील या विषाक्त, विस्फोटक, संक्षारक या अन्य विशेषताओं के कारण, चाहे अकेले या अन्य अपशिष्ट या पर्यावरण के संपर्क में आने पर खतरा पैदा करते हैं या स्वास्थ्य या पर्यावरण के लिए खतरे का कारण बनते हैं।

उत्तर 2: खतरनाक अपशिष्ट स्वास्थ्य या जीवित जीवों के लिए संभावित खतरा पैदा करते हैं, क्योंकि:

- i) ऐसे अपशिष्ट प्रकृति में पूर्णतः नष्ट नहीं होते हैं एवं दीर्घस्थायी होते हैं या
- ii) क्योंकि वे जैविक रूप से आवर्धित किये जा सकते हैं, या
- iii) क्योंकि वे घातक हो सकते हैं, या
- iv) क्योंकि वे अन्यथा हानिकारक संचयी प्रभाव पैदा कर सकते हैं या
- v) क्योंकि वे अन्यथा हानिकारक संचयी प्रभाव करने का कारण बन सकते हैं।

### बोध प्रश्न 2

उत्तर 1: खतरनाक अपशिष्ट की मुख्यतः चार बुनियादी विशेषताएं हैं; प्रज्वलनशीलता, संक्षारकता, प्रतिक्रियाशीलता और विषाक्तता।

उत्तर 2:

उत्तप्य अपशिष्ट: उत्तप्य अपशिष्ट कुछ स्थितियों के तहत आग पैदा कर सकते हैं, स्वतः दहनशील होते हैं, या इन के लिए 60°C (140°F) से कम का ज्वलांक होता है। उदाहरणों में अपशिष्ट तेल और प्रयुक्त सॉल्वेंट्स शामिल हैं।

संक्षारक अपशिष्ट: संक्षारक अपशिष्ट जैसे अम्ल या क्षार (जिनकी पीएच 2 से कम या बराबर, या 12.5 के बराबर या उससे अधिक हो) होते हैं, जो धातु के पात्रों, जैसे भंडारण टैंकों, ड्रमों, और बैरल संक्षार करने का सामर्थ्य रखे, बैटरी एसिड एक उदाहरण है। एक संक्षारक लोगों को त्वचा को नुकसान पहुंचा सकता है और धातु को काफी संक्षार कर सकता है। एक संक्षारक खतरनाक सामग्री तरल या ठोस हो सकती है।

प्रतिक्रियाशील अपशिष्ट: प्रतिक्रियाशील अपशिष्ट, ऐसे "अपशिष्ट" है, जो "सामान्य" परिस्थितियों में अस्थिर है, इन्हे जब गर्म या संपीड़ित किया जाता है, या पानी के साथ मिलाया जाता है, तब वे विस्फोट, जहरीले धुएं, गैसों या वाष्प का कारण बन सकते हैं। उदाहरणों में लिथियम-सल्फर बैटरी और विस्फोटक शामिल हैं। प्रतिक्रियाशील अपशिष्ट, अपने आप में, अस्थिर हैं।

विषाक्त अपशिष्ट: विषाक्त अपशिष्ट को पर्यावरण संबंधी संरक्षण एजेंसी के अनुसार ऐसे कचरे के रूप में परिभाषित किया जाता है जो कि "अंतर्ग्रहण या अवशोषित होने पर हानिकारक या घातक होते हैं (जैसे, पारा, सीसा, आदि)। जब जहरीले कचरे का भूमि में निस्तारण किया जाता है, तो दूषित तरल, अपशिष्ट में से प्रदूषित भूजल में रिस सकता है और उसे प्रदूषित कर सकता है।"