

110 年放射性廢棄物處理設施運轉人員

放射性廢棄物處理技術(含概論)測驗題庫

簡答題：

1. 主要影響焚化效率的因素有那三項？
答：
 - (1) 溫度
 - (2) 滯留時間
 - (3) 含氧量及氣/固體混合程度
2. 低量空氣系統（燻式）焚化爐之第一及二燃燒室空氣注入量的特徵？
答：

廢棄物以低於理論空氣量之空氣，於爐體內第一燃燒室之機械式爐床上燃燒，使可燃份分解為可燃性氣體，殘渣由爐床下方排出，可燃性氣體再送至第二燃燒室並供應充分空氣使可燃性廢氣完全燃燒。
3. 何謂焚化處理？
答：

將廢棄物置於控制之高溫情況下，使可燃份氧化轉變為氣體，不可燃份轉化為性質安定之無機物（灰燼），這種廢棄物處理方法稱為焚化處理。
4. 何謂廢棄物之熱處理法？
答：
 - (1) 焚化法：

指利用高溫燃燒將一般廢棄物轉變為氣體或灰渣之處理方法。
 - (2) 熱裂解法：

指將一般廢棄物置於無氧或少量氧氣之狀態下，利用熱能裂解使其分解成為氣體、液體或殘渣之處理方法
 - (3) 熔融法：

指將一般廢棄物或灰渣加熱至熔點以上，使其產生減量、減積、去毒、無害化及安定化之處理方法
 - (4) 其他熱處理法
5. 何謂廢棄物焚化之理論空氣量及燃燒空氣量（又稱為實際需要空氣量）？並敘述其主要作用？
答：
 - (1) 理論空氣量：可燃成份完全燃燒理論上所需空氣量
 - (2) 燃燒空氣量：實際需要空氣量應足以供應一次及二次燃燒之

需，並應足以供混合（廢棄物與空氣）之量

6. 就氧氣（空氣）使用量而言，焚化法與熱裂解法有何差別？
- 答：
- (1) 焚化法：
指利用高溫燃燒將一般廢棄物轉變為氣體或灰渣之處理方法
- (2) 熱裂解法：
指將廢棄物置於無氧或不足量之氧氣之狀態下，利用熱能裂解使其分解成為氣體、液體或殘渣之處理方法
7. 焚化含鹵素成分之廢棄物所產生之廢氣對焚化系統有何危害？
- 答：
氟、氯化物燃燒會產生腐蝕性之氯化氫及氟化氫等氣體，必須使用適當之排氣處理系統，避免造成空氣污染。氯化氫甚至會造成耐火磚之腐蝕。
8. 焚化處理可能產生之空氣污染物有那些？
- 答：
廢棄物焚化廢氣中可能含有粒狀污染物、氯化氫氣體、硫氧化物、氮氧化物、一氧化碳、重金屬物質及微量有機化合物等。
9. 焚化處理廢棄物時，針對其含有較高量之環狀或多環有機物者，應如何調整焚化之操作條件？
- 答：
一般環狀及多環有機物較為穩定不易分解，因此，含量較高時，必須提高焚化溫度及延長滯留時間。
10. 焚化爐操作人員通常會根據廢棄物進料分析結果調整哪些焚化操作參數？
- 答：
- (1) 進料速率
(2) 輔助燃料用量
(3) 助燃空氣量
(4) 排灰量
(5) 空氣污染控制設備操作容量等
11. 試述焚化操作時，輔助燃料之功用？
- 答：
輔助燃料的熱能用以提高廢棄物溫度至操作溫度，作為水分的蒸發用與滿足吸熱反應所需之熱能。
12. 過濾是用來去除廢液中所含懸浮固體物，依過濾器之孔徑及所欲濾除對象大小可分成四類型，請列出此四類型？
- 答：

- (1) 逆滲透(reverse osmosis, RO)
 - (2) 奈米過濾(nanofiltration)
 - (3) 超過濾(UF)
 - (4) 微過濾(MF)
13. 預敷式過濾器在電廠中使用非常普遍，其基本上屬微過濾，請簡述其原理並舉出常用預敷材有哪些？
- 答：
- (1) 其原理系將預敷材料與水混合成均勻的懸浮液體打入過濾器中，使預敷材在過濾元件表面形成多孔隙的薄層，用以濾除水中的不溶性物質
 - (2) 常用的有下列三種預敷材：
纖維素、粉狀樹脂或兩者之混合物。為某特殊目的，如欲去除廢水中的有機質（油脂等）也有使用活性碳當預敷材料；或者如不考慮水中砂土含量，矽藻土亦是不錯的預敷材
14. 廢棄物採用焚化處理的目的為何？具何種特性之廢棄物可優先考慮採用焚化處理？
- 答：
- (1) 焚化不但可使危害性成分在高溫下破壞，亦可使廢棄物達到減量、無害、安定化的目的
 - (2) 熱值到達一定程度的有機廢棄物
15. 影響過濾效率之變數繁多，除廠商的建議外應盡可能自行求取最適化的操作條件，以確保過濾器效能。請列出影響過濾效率之變數？
- 答：
- (1) 液體中所含固體粒子的大小、濃度及其分佈
 - (2) 預敷材質種類及厚度
 - (3) 操作溫度及壓力
 - (4) 流量控制
16. 請簡述放射性廢氣處理之目的？
- 答：
- 去除廢氣中所含的放射性情氣、碘及微粒。
17. 簡述固化處理的原理？
- 答：
- 其將放射性廢棄物中有害的成分密封於固化材料中，而不致於滲出到環境之中。
18. 蒸發處理技術已廣泛應用於核設施處理放射性無機廢水，已是相當成熟且非常簡單的操作技術，簡述處理時可能會引起那些問題？

答：

- (1) 腐蝕
- (2) 結垢
- (3) 發泡
- (4) 飛濺