

# 100 年放射性廢棄物處理設施運轉人員測驗

## 放射性廢棄物處理技術科試題

### 一、是非題：(每題 3 分，共 30 分)

- ( X )1.高導電度廢液之處理原則為經過濾、除礦、儲存後，視取樣結果是否符合標準後，再決定送回系統或排放至大海。【低導電度廢液】
- ( X )2.多孔性表面物件最適合之除污作業方式為化學除污。【機械除污】
- (○ )3.我國核能電廠放射性活化產物之主要核種為鈷-60、鐵-59 及錳-54，而壓水式核能電廠比沸水式核能電廠多了一項鈷-58。
- ( X )4.沸水式核能電廠回收水質之要求，於非大修期間之總有機碳值為 400ppb 以下。【200ppb】
- (○)5.混合樹脂除礦床通常會以再生方式來增加其使用次數。
- ( X )6.核能電廠對液體放射性廢棄物通常只分為低導電度廢液與高導電度廢液兩類。【缺清潔廢液】
- (○) 7.放射性廢棄物壓縮前將容器打孔之目的，是壓縮時有利氣體及水之排出，避免產生氣爆及影響壓縮效果。
- (○)8.當廢液通過樹脂床一段時間後，樹脂床出口處理水中離

子濃度突然增加很快，此點稱為貫穿點，表示需換樹脂或再生。

(○)9.國內核能電廠放射性廢液之蒸發器進料採用連續式，而濃縮液出料則採用批次式。

(X)10.污染廢金屬熔融後，銫-137 會殘留於鑄錠中，鈷-60 會傳送至爐渣或粉塵中。【鈷-60 會殘留於鑄錠中，銫-137 會傳送至爐渣或粉塵中】

二、選擇題：(每題 3 分，答案四選一，答錯不倒扣，共 30 分)

(4) 1. 下列何者為放射性廢棄物的減廢措施：(1)查漏；(2)廠務管理；(3)廠房去污；(4)以上皆是。

(2) 2. 處理量 400 kg/hr 以下的焚化爐，其戴奧辛法規排放標準值為多少 ng-TEQ/Nm<sup>3</sup>：(1) 0.1；(2) 0.5；(3) 1；(4) 10。

(4) 3. 對於放射性廢棄物焚化之描述，下列何者錯誤：(1)控制空氣式焚化爐之優點為廢氣或煙道氣所帶出的灰份較少；(2)控制空氣式焚化爐主燃室之主要功能為有機廢棄物之裂解；(3)控制空氣式焚化爐後燃室之主要功能為完全燃燒廢棄物；(4)台電之焚化爐皆採連續操作方式來焚化廢棄物。

( 4 ) 4. 下列何者為核能電廠液體放射性廢棄物處理系統之設計功能：(1)容納並處理停機、起動、運轉時所產生之廢水；(2)大部份處理後廢水能回收到系統再利用；(3)控制排釋廢水的放射性使不超過法規限制值；(4)以上皆是。

( 1 ) 5. 離子交換樹脂中單位樹脂所含官能基總數是決定樹脂的哪一項特性：(1)交換容量；(2)架接度；(3)樹脂粒徑；(4)離子選擇性。

( 3 ) 6. 下列何者不是核能電廠放射性活化產物之主要核種：(1)鈷-60；(2) 鐵-59；(3)銫-137；(4)錳-54。

( 2 ) 7. 有關過濾除礦的描述，下列何者錯誤：(1)過濾是將懸浮溶液流經一過濾介質，使固體與液體分離之操作；(2)混合樹脂除礦床之主要功能為去除廢液中不可溶性雜質；(3)國內沸水式核能電廠使用之預敷過濾器其預敷材料為粉狀樹脂；(4)混合樹脂除礦床通常會以再生方式來增加其使用次數。

( 3 ) 8. 污染廢金屬進入熔爐時需確定不含水或其他液體，以避免產生哪種氣體造成爆炸：(1)氧氣；(2)乙炔；(3)氫氣；(4)氮氣。

(1)9. 有關蒸發器的描述，下列何者錯誤：(1)蒸發器運轉中發生之結垢問題是指除鹽析之外因腐蝕及伴隨進料之固形物所形成之沉積，或因蒸氣冷凝而形成之沉積所造成；(2)蒸發時應避免起泡沫現象發生，以免蒸發器內液位升高，減少了液氣分離的空間；(3)蒸發的功能為純化及濃縮；(4)蒸發器蒸發後的產物為冷凝液及濃縮液。

(4)10. 固化後之放射性廢棄物，倘若發現其固化體品質不符合規定時應如何處理：(1)不合格之固化桶暫貯於不合格固化桶區；(2)重新檢視固化流程；(3)必要時修正固化參數；(4)以上皆是。

三、簡答題：(每題 10 分，共 40 分)

1.請說明核能設施除污的目的為何？

答：

(1)減少工作區輻射劑量

(2)避免污染擴散

(3)減少放射性廢棄物

2.請列舉污染廢金屬熔融所產生二次廢棄物。

答：

- (1)爐渣
- (2)粉塵
- (3)熔爐內襯材料
- (4)廢過濾器

3.請列舉影響過濾器性能之因素。

答：

- (1)水質
- (2)預敷材料
- (3)過濾器結構
- (4)預敷方法與操作參數。

4.請說明核能電廠要求爐水水質之目的為何？

答：

- (1)使腐蝕問題減至最低程度
- (2)減少中子活化產物
- (3)減少輻射化學產生之化合物