

環境分析及實驗模擬試題

2002/11/15

連興隆

(一)是非題：

1. 水中鹽分含量亦會影響氧之溶解度，一般溫度愈高，溶氧愈高。
2. 20 之純水為例，其飽和溶氧量為 12.0 mg/L。
3. 對同一水樣，一般都是 BOD 測定值大於 COD 值。
4. 水中化學需氧量測定法之重鉻酸鉀迴流法使用之催化劑為硫酸銀。
5. 水中化學需氧量測定法之重鉻酸鉀迴流法中對鹵離子之干擾可以加入硫酸銀產生錯離子方式排除。
6. 檢驗水中化學需氧量時，其水樣保存不用特別控制 pH。
7. 水中化學需氧量測定法之重鉻酸鉀迴流法，測定化學需氧量會因砒啶及其同類化合物存在致測值偏高。

(二)選擇題：

1. 檢驗化學需氧量時，應加入何種指示劑後再滴定(A)甲基橙 (B)甲基紅 (C)鉻酸鉀 (D)菲羅琳。
2. 水中化學需氧量重鉻酸鉀迴流檢測方法之滴定液為(A)重鉻酸鉀 (B)硫酸亞鐵銨 (C)菲羅琳 (D)硫酸汞。
3. 水中化學需氧量重鉻酸鉀迴流檢測方法時揮發性之直鏈脂肪族化合物不易氧化。可加入何種試劑做為催化劑(A)重鉻酸鉀 (B)硫酸亞鐵銨 (C)菲羅琳 (D)硫酸銀。
4. 檢驗水中化學需氧量，有干擾物質(鹵離子)濃度小於 2000 mg/l 時，應加入何種物質排除之(A)亞硝酸 (B)硫酸汞 (C)碘化汞 (D)碳酸鈉。
5. 環保署公告之水中化學需氧量檢測方法為避免水樣中餘氯干擾可使用 (A)硫代硫酸鈉 (B)亞硫酸鈉 (C)氫氧化鈉 (D)硫酸亞鐵銨 予以排除。
6. 環保署公告之水中化學需氧量檢測方法重鉻酸鉀迴流法之測試樣品濃度限值為(A)900 (B)1000 (C)1200 (D)2000mg/L。
7. 以重鉻酸鉀迴流法檢驗水中化學需氧量時，其滴定終點溶液由藍綠色變為(A)紅棕色 (B)黃色 (C)紅色 (D)黑色 溶液。
8. 水樣變化很快，需於採樣現場測定之項目為 (A)溫度 (B)pH (C)溶氧 (D)以上皆是。
9. 純淨的水在 20 時，其 DO 應是在(A)10 14 (B)8 9 (C)3 6 (D)不一定 mg/l 之間。

(三)問答題:

1.某一批水樣之測定數據如下，DO = 8.9 mg/L ； BOD = 0 mg/L ； COD=20 mg/L ，試判斷其水質狀況及可能之污染情形？

(一)是非題：

1. ppm 是百萬分之一的意思。
2. 單位體積之重量與該物質的密度同值。
3. 含有鈉鹽離子之水便稱為硬水。
4. 密度是指該物質的質量與同體積水（4 ）質量之比。
5. 混合物中某物質之體積比是指該物質所佔的體積，與該混合物全體積的比值。
6. 環保署公告之檢驗法所謂“1 + 9 鹽酸溶液”。意指 1 重量之濃鹽酸，加 9 重量之蒸餾水的混合溶液。
7. 一當量濃度為每升溶液中含有一克分子量的溶質。
8. 一摩爾濃度為每升溶液含有一克當量的溶質。
9. 1 N（規定濃度 Normal 或寫 N）濃度，指一克分子量之物質溶解於 1,000 克溶劑中稱之。
10. 軟水是指水溶液中不含有碳酸鈣離子
11. 天然的雨水氫離子濃度指數為中性。
12. 電極上附著不潔物時，會造成測定時之誤差，故電極表面需經常保持乾淨。
13. 測 pH 值時選擇二種參考緩衝溶液，兩者之 pH 值差為 3 左右，且範圍能涵蓋水樣之 pH 者，以校正 pH 計。
14. 檢驗水中 pH 時應於現場測定，但其水樣於 4 保存 7 天後檢驗仍可符合要求。
15. 導電度與水之溫度關係不大，但最好在定溫測定。
16. 導電度單位 mmhos / cm 等於 μ mhos / cm 之 1,000 倍。
17. 一般蒸餾水之導電度在 5μ s/cm 以下者才適用。
18. 導電度為將電流通過 1cm^2 截面積，長 1cm 之液柱時之電阻，單位為 s/m 或 mho/cm。
19. 濁度是由污染水中含有漂浮及懸浮物質而引起。
20. 濁度的單位為 NTU。
21. 玻璃蓋器皿不適裝強酸性水樣，因其易與瓶子產生黏著作用。
22. 實驗所用藥品多具有毒性、腐蝕，甚至有爆炸性，取用時必須認真仔細。
23. 化學反應若是在常溫、常壓下進行，操作就不致會造成失火、爆炸。
24. 實驗進行時不得擅自離開，並應隨時注意儀器運行情況是否正常。
25. 實驗室內不准吸煙、吃食物、存放與實驗無關的物品。

(二)選擇題

1. 配製 1N 之氫氧化鈉溶液，為溶解 (A)0.8 (B)1 (C)4 (D)40g 氫氧化鈉於蒸餾水稀釋至 1L。
2. 摩爾濃度是 (A)溶在每升溶液中的溶質摩爾數 (B)溶液 (劑) 中溶質的重量 (C)溶液中溶質 (劑) 的的密度 (D)每 1000g 溶劑的重量。
3. 1+9 鹽酸溶液為 (A)一公克濃鹽酸加九公克水 (B)一當量濃鹽酸加九當量水 (C)一克分子量(摩爾)濃鹽酸加九克分子量(摩爾)水 (D)一容積濃鹽加九容積水。(此處水為蒸餾水)
4. 配製標準溶液時，應用(A)有容量刻度之三角瓶 (B)量瓶 (C)量筒 (D)滴定管加之。
5. 現有 100 個樣品應至少執行重覆分析 (A)2 (B)5 (C)10 (D)20 個。
6. 查核樣品分析之測定值，與已知濃度或稱目標值之比較稱為(A)回收率 (B)準確率 (C)誤差率 (D)偏離率。
7. 為確認樣品中有無基質干擾或使用之分析方法是否適當，需做何種分析(A)添加(B)重覆 (C)查核 (D)檢量。
8. 25 理想條件下以氫離子濃度指數 pH 表示時，當氫離子活性改變若干倍時，即改變一個 pH 單位，(A)1 (B)2 (C)5 (D)10。
9. 測 pH 值時選擇二種參考緩衝溶液，兩者之 pH 值差為幾個單位左右為宜，且範圍能涵蓋水樣之 pH 者，以校正 pH 計(A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
10. 灌溉用水水質標準導電度標準為多少 $\mu S/cm$ 25 以下 (A)500 (B)750 (C)1000 (D)1500。
11. 導電度測定的範圍是(A)水中鈉鹽 (B)金屬陽離子 (C)陰、陽離子總和 (D)有機物。
12. 一般水質檢驗用蒸餾水之導電度在多少以下才適用(A)10 $\mu mho/cm$ (B)1mmho/cm (C)5 $\mu mho/cm$ (D)5mmho/cm。
13. 測定導電度時當溫度改變攝氏一度時會偏差(A)0.20 (B)1.00 (C)1.9 (D)2.5 %。
14. 當樣品之濁度大於多少 NTU 時，應稀釋後再進行濁度之測定。(A) 10 (B)20 (C)30 (D)40。
15. pH 小於 7，代表溶液呈(A)鹼性 (B)酸性 (C)中性 (D)超鹼性。
16. 酚酞指示劑之 pH 為(A)4.3 (B)4.5 (C)8.3 (D)8.5
17. 甲基橙指示劑之 pH 為(A)4.3 (B)4.5 (C)8.3 (D)8.5
18. 水之酸度係指水提供 (A)中子 (B)質子 (C)電子 (D)分子之能力
19. 水中鹼度是以(A)0.01N NaOH (B)0.02N NaOH (C)0.01N H₂SO₄ (D)0.02N H₂SO₄ 溶液滴定
20. 水中含有非碳酸鹽類，加熱不能再改變之硬度稱(A)永久硬度 (B)暫時硬度 (C)苛性硬度 (D)假硬度。