

臺北醫學大學九十學年度研究所碩士班招生考試題目卷

科目：分析化學

九十學年度研究所碩士班招生筆試
所別：藥研
考科：分析化學

題目試卷共 2 張，本試卷為第 1 張

一、選擇題(50%)

1. 在選擇分析方法時，以下考量因素何者不重要？
(A) Economics (B) Precision (C) Accuracy (D) Sample numbers
2. $d = |X_i - \bar{X}|$ 不屬於以下定義的函數項？
(A) variance (B) standard deviation (C) absolute error (D) coefficient of variation
3. 原子光譜儀中，下列原子化方法何者敘述正確？
(A) 火焰式原子發射光譜儀不需要中空陰極燈 (B) 原子吸收光譜法在定性方面優於火焰發射法 (C) 電熱式原子化器之化學干擾問題較小 (D) 火焰式原子吸收光譜法具有最低偵測極限的優點
4. 下列分析中，何者可同時達成 separating, identifying 及 determining 目的？
(A) Spectrophotometric method (光電比色法) (B) Gravimetric method (重量分析法)
(C) Volumetric method (容量分析法) (D) Gas Chromatographic method (氣相層析法)
5. 以下何項因素不會造成離子性沉澱物的溶解度增加？
(A) 浸煮 (B) pH 值改變 (C) 共同離子效應 (D) 離子強度增加
6. 每公升飲水中含鈣 0.1 克 ($Ca = 40.0$)，相當於水中硬度多少 ppm (以 $CaCO_3$ 計算)？
(A) 40 (B) 100 (C) 250 (D) 400
7. 容量法中，下列試劑何項是常用的標準溶液？ 1. HCl 2. H_3BO_3 3. NaOH 4. Na_2CO_3
(A) 1, 2, 3 (B) 1, 3, 4 (C) 2, 3, 4 (D) 1, 2, 3, 4
8. 以下何種有機物官能基可以利用 2, 4-二硝基苯聯胺($H_2NNHC_6H_3(NO_2)_2$)進行定量分析？
(A) 芳香硝基(RNO_2) (B) 偶氮基($RN=NR'$) (C) 芳香羰基($ArCHO$) (D) 羰基($RCHO$)
9. 在氧化還原滴定法中，下列何項標準溶液可進行有機物取代/加成反應後，再予以定量有機物？
(A) 甲醇和碘 (B) 碘化鉀 (C) 溴酸鉀 (D) 重鉻酸鉀
10. 請計算水中 $Fe(OH)_3$ 的溶解度？($Fe(OH)_3$ $K_{sp} = 2 \times 10^{-39}$)
(A) 2×10^{-10} (B) 9×10^{-11} (C) 9×10^{-16} (D) 2×10^{-18}

二、以分光法定量分析處方藥中之可待因(Codeine)。當用此方法作空白實驗時，得下列結果：0.1, -0.2, 0.3, 0.2, 0.0, -0.1 mg 可待因，請計算在 99% 之可信度(Confidence level)時，重複二次檢測之偵測極限(detection limit)。(10%)

臺北醫學大學九十學年度研究所碩士班招生考試題目卷

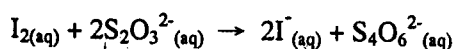
科目：分析化學

考試時間：90 分鐘

題目試卷共 2 張，本試卷為第 2 張

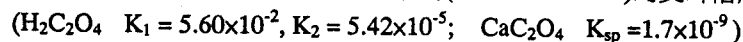
三、請問如何由比重為 1.18 的 37% (W/W) HCl (36.5 g/mol) 濃溶液，製備 100 mL 的 6M HCl 溶液。(10%)

四、將 20.3 L 的氣體樣品中的 CO 通過 I_2O_5 ，並加熱至 $150^\circ C$ 以轉化成 CO_2 ，產生的碘在此溫度被蒸餾出，並收集於含有 8.25 mL, 0.01011 M $Na_2S_2O_3$ 溶液的吸收器中：



多餘的 $Na_2S_2O_3$ 再以 2.16 mL 的 0.00947 M I_2 溶液進行反滴定，請計算樣品中含有的 CO (28.01 g/mol) 濃度(ppm)。(10%)

五、請計算在 pH = 4 的緩衝溶液中，草酸鈣(Calcium oxalate)的莫耳溶解度(M)。(10%)



六、請問需要加入多少克的 $Na_2HPO_4 \cdot 2H_2O$ (177.99 g/mol) 至 4.00 mL 0.200 M H_3PO_4 溶液中，才能得到 pH7.30 的緩衝溶液。(10%)

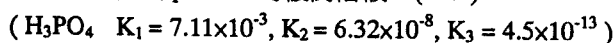


Table Values of t for Various Levels of Probability

Degrees of Freedom	Factor for Confidence Interval				
	80%	90%	95%	99%	99.9%
1	3.08	6.31	12.7	63.7	637
2	1.89	2.92	4.30	9.92	31.6
3	1.64	2.35	3.18	5.84	12.9
4	1.53	2.13	2.78	4.60	8.60
5	1.48	2.02	2.57	4.03	6.86
6	1.44	1.94	2.45	3.71	5.96
7	1.42	1.90	2.36	3.50	5.40
8	1.40	1.86	2.31	3.36	5.04
9	1.38	1.83	2.26	3.25	4.78
10	1.37	1.81	2.23	3.17	4.59
11	1.36	1.80	2.20	3.11	4.44
12	1.36	1.78	2.18	3.06	4.32
13	1.35	1.77	2.16	3.01	4.22
14	1.34	1.76	2.14	2.98	4.14
∞	1.29	1.64	1.96	2.58	3.29