

100年公務人員特種考試海岸巡防人員考試、100年公務人員特種考試關務人員考試、100年公務人員特種考試稅務人員考試、100年特種考試退除役軍人轉任公務人員考試及100年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：23840 全一頁

等 別：三等關務人員考試

類(科)別：化學工程

科 目：儀器分析

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、克拉克 (Clark) 電極常用於測量水溶液中的 O_2 濃度；二氧化碳氣體感應電極則常用於測量水中 CO_2 濃度。雖然這兩種偵測氣體的方法均屬於電化學分析，其原理完全不同。請分別說明此兩種電極的構造與偵測原理。(20分)
- 二、請說明下列各方法主要用於分析何種元素或分子，並簡述其分析原理。
 - (一)冷蒸汽 (cold-vapor) 原子吸收光譜法 (10分)
 - (二)克耳大 (Kjeldahl) 分析法 (10分)
 - (三)卡耳-費雪 (Karl Fischer) 滴定法 (10分)
 - (四)氫化物生成 (hydride generation) 原子吸收光譜法 (10分)
- 三、請說明下列各組中現象、方法或儀器間的主要差異。
 - (一)光發光 (photoluminescence) 與化學發光 (chemiluminescence) (5分)
 - (二)光度計 (photometer) 與分光光度計 (spectrophotometer) (5分)
 - (三)離子層析 (ion chromatography) 與離子對層析 (paired-ion chromatography) (5分)
 - (四)毛細管電泳 (capillary electrophoresis) 與毛細管電層析 (capillary electrochromatography) (5分)
 - (五)固相萃取 (solid-phase extraction) 與固相微萃取 (solid-phase microextraction) (5分)
 - (六)史脫克位移 (Stokes shift) 與藍位移 (blue shift) (5分)
- 四、請說明麥凱耳生干擾儀 (Michelson interferometer) 在傅立葉轉換光譜儀 (Fourier transform spectroscopy) 中的功用。(10分)