

111 學年度四技二專統一入學測驗考試大綱

適用考試群 (類)	考科名稱
05 化工群	專業科目(二)－普通化學、普通化學實習、分析化學、分析化學實習
大綱內容	
<p>■科目別：普通化學</p> <p>一、化學的認識</p> <p>(一) 化學簡史</p> <p>(二) 化學對人類文明的貢獻</p> <p>(三) 化學與永續發展</p> <p>(四) 物質的種類與性質</p> <p>(五) 物質的狀態與變化</p> <p>(六) 物質的分離</p> <p>(七) 有效數字</p> <p>二、計量化學</p> <p>(一) 基本定律(含質量守恆定律、定比定律、原子說、倍比定律、氣體化合體積與亞佛加厥定律)</p> <p>(二) 原子量與分子量</p> <p>(三) 莫耳</p> <p>(四) 化學式</p> <p>(五) 反應的種類</p> <p>(六) 化學反應式的意義與平衡(含觀察法與代數法)</p> <p>(七) 化學反應中的質量關係</p> <p>(八) 原子利用率</p> <p>三、大氣與土壤</p> <p>(一) 大氣的起源與組成</p> <p>(二) 空氣的組成</p> <p>(三) 氣體的循環(含氮、氧及二氧化碳氣體的循環)</p> <p>(四) 臭氧層的破壞</p> <p>(五) 溫室效應</p> <p>(六) 大氣污染與防治</p> <p>(七) 土壤的成分與應用</p> <p>(八) 土壤的污染與防治</p> <p>四、水</p> <p>(一) 水的性質</p> <p>(二) 水的重要性</p>	

適用考試群 (類)	考科名稱
05 化工群	專業科目(二)－普通化學、普通化學實習、分析化學、分析化學實習
大綱內容	
<p>(三) 水的淨化(含硬水的性質與軟化)</p> <p>(四) 水污染與防治</p> <p>(五) 水的循環</p> <p>(六) 水的電解</p> <p>(七) 海水的組成與資源(含電解與淡化)</p> <p>五、氣相</p> <p>(一) 氣體的性質</p> <p>(二) 理想氣體與理想氣體定律</p> <p>(三) 理想氣體方程式</p> <p>(四) 道耳頓分壓定律</p> <p>(五) 氣體的擴散</p> <p>(六) 真實氣體(不含狀態方程式)</p> <p>六、凝相</p> <p>(一) 凝態</p> <p>(二) 液體的性質</p> <p>(三) 蒸發與蒸氣壓</p> <p>(四) 沸點與凝固點</p> <p>(五) 固體的性質與種類</p> <p>七、溶液</p> <p>(一) 溶液的定義與種類</p> <p>(二) 溶解與溶解度</p> <p>(三) 影響溶解度的因素</p> <p>(四) 濃度的定義與表示法(不含當量濃度)</p> <p>(五) 理想溶液-拉午耳定律</p> <p>(六) 溶液的沸點與凝固點</p> <p>(七) 滲透壓與應用</p> <p>(八) 膠體溶液的種類與特性</p> <p>(九) 電解質與非電解質</p> <p>(十) 溶液中的離子反應</p> <p>八、原子構造與週期表</p> <p>(一) 原子學說的演進</p> <p>(二) 原子構造</p> <p>(三) 原子軌域與能階</p>	

適用考試群 (類)	考科名稱
05 化工群	專業科目(二)－普通化學、普通化學實習、分析化學、分析化學實習
大綱內容	
<p>(四) 電子組態</p> <p>(五) 週期表的發展</p> <p>(六) 元素的分類與週期表</p> <p>(七) 同位素</p> <p>九、化學鍵</p> <p>(一) 化學鍵</p> <p>(二) 共價鍵與共價分子、網狀固體</p> <p>(三) 離子鍵與離子固體</p> <p>(四) 金屬鍵與金屬固體</p> <p>(五) 凡得瓦力</p> <p>(六) 極性</p> <p>(七) 氫鍵</p> <p>十、熱化學</p> <p>(一) 熱含量與反應熱</p> <p>(二) 反應熱的種類</p> <p>(三) 卡計</p> <p>(四) 黑斯定律</p> <p>(五) 化學反應中的能量關係</p> <p>十一、反應速率</p> <p>(一) 反應速率的定義與定律</p> <p>(二) 碰撞學說</p> <p>(三) 影響反應速率的因素</p> <p>(四) 反應機構</p> <p>(五) 催化劑與催化反應</p> <p>十二、化學平衡</p> <p>(一) 可逆反應與化學平衡</p> <p>(二) 平衡的動力性</p> <p>(三) 平衡常數</p> <p>(四) 影響平衡的因素</p> <p>(五) 沉澱與溶解度平衡</p> <p>(六) 溶度積</p> <p>十三、酸、鹼與鹽</p> <p>(一) 酸鹼的定義</p>	

適用考試群 (類)	考科名稱
05 化工群	專業科目(二)－普通化學、普通化學實習、分析化學、分析化學實習
大綱內容	
<p>(二) 酸鹼的種類與命名</p> <p>(三) 酸鹼的強度</p> <p>(四) 水的解離與pH值</p> <p>(五) 酸、鹼的解離</p> <p>(六) 酸鹼中和與滴定</p> <p>(七) 鹽的種類與命名</p> <p>(八) 鹽的酸鹼性</p> <p>(九) 緩衝溶液</p> <p>十四、氧化與還原</p> <p>(一) 氧化數</p> <p>(二) 氧化還原反應</p> <p>(三) 氧化還原反應式的平衡</p> <p>(四) 電池電位</p> <p>(五) 電化電池及種類</p> <p>(六) 電解與電鍍</p> <p>十五、主族元素</p> <p>(一) 主族元素的性質</p> <p>(二) 第1族元素(鹼金屬)</p> <p>(三) 第2族元素(鹼土金屬)</p> <p>(四) 第13族元素(硼族)</p> <p>(五) 第14族元素(碳族)</p> <p>(六) 第15族元素(氮族)</p> <p>(七) 第16族元素(氧族)</p> <p>(八) 第17族元素(鹵素)</p> <p>(九) 第18族元素(惰性氣體)</p> <p>十六、過渡元素</p> <p>(一) 過渡元素的特性</p> <p>(二) 過渡元素及其化合物</p> <p>(三) 配位化合物與錯離子</p> <p>(四) 重要金屬的冶煉及其合金</p> <p>十七、核化學</p> <p>(一) 放射線</p> <p>(二) 放射性元素及其蛻變</p>	

適用考試群 (類)	考科名稱
05 化工群	專業科目(二)－普通化學、普通化學實習、分析化學、分析化學實習
大綱內容	
<p>(三) 核化學反應式</p> <p>(四) 質能互變與質能守恆定律</p> <p>(五) 核分裂與核融合</p> <p>(六) 核化學的用途</p> <p>十八、有機化學</p> <p>(一) 有機化學</p> <p>(二) 分子與結構</p> <p>(三) 烴類</p> <p>(四) 醇、醚、醛、酮、羧酸與酯</p> <p>(五) 聚合物(含塑膠材質回收辨識碼與種類的認識)</p> <p>十九、生物化學</p> <p>(一) 生物化學的基本認識與發展趨勢</p> <p>(二) 醣類</p> <p>(三) 油脂</p> <p>(四) 蛋白質</p> <p>(五) 核酸</p> <p>■科目別：普通化學實習</p> <p>一、化學實驗室安全演練</p> <p>(一) 實驗室一般守則與安全守則</p> <p>(二) 器材使用與藥品取用的安全</p> <p>(三) 危害性化學品的分類與標示</p> <p>(四) 實驗室廢物、廢液分類及貯存</p> <p>(五) 實驗室安全設備與個人防護</p> <p>(六) 意外事件的應變與處理</p> <p>二、實驗室常用器具的整備</p> <p>(一) 化學實驗常用的器具與操作</p> <p>(二) 化學實驗常用的儀器設備與操作</p> <p>(三) 玻璃器皿的洗滌、潔淨及乾燥</p> <p>三、簡單玻璃細工</p> <p>(一) 玻管截斷的方式</p> <p>(二) 玻棒製作</p> <p>(三) 滴管與毛細管製作</p> <p>(四) 彎管製作(含60°、90°及120°)</p>	

適用考試群 (類)	考科名稱
05 化工群	專業科目(二)－普通化學、普通化學實習、分析化學、分析化學實習
大綱內容	
<p>(五) 玻管接合</p> <p>四、物質的分離與精製</p> <p>(一) 傾析法</p> <p>(二) 過濾法</p> <p>(三) 簡單昇華法</p> <p>五、熔點測定</p> <p>(一) 純物質加熱與冷卻過程的溫度變化</p> <p>(二) 混合物加熱過程的溫度變化</p> <p>六、固體比重測定</p> <p>(一) 以比重瓶測定固體比重</p> <p>(二) 平均值與相對誤差的計算</p> <p>七、化合物化學式的測定</p> <p>(一) 定量分析求出化合物的簡式</p> <p>八、質量守恆定律的驗證</p> <p>(一) 化學反應來驗證質量守恆定律</p> <p>九、氣體的性質與製備</p> <p>(一) 氧的製備</p> <p>(二) 氧的性質與檢驗</p> <p>(三) 二氧化碳的製備</p> <p>(四) 二氧化碳的性質與檢驗</p> <p>十、氣體體積與溫度關係的驗證</p> <p>(一) 查理定律的驗證</p> <p>(二) 攝氏溫標與凱氏溫標的關係</p> <p>十一、硬水檢測與軟化</p> <p>(一) 硬水的配製</p> <p>(二) 硬水的性質與檢驗</p> <p>(三) 硬水的軟化</p> <p>十二、固體溶解度與再結晶</p> <p>(一) 氯化鉀的溶解度</p> <p>(二) 氯化鉀溶解度與溫度的關係</p> <p>(三) 氯化鉀的再結晶</p> <p>十三、膠體溶液性質與凝析</p> <p>(一) 膠體溶液的配製</p>	

適用考試群 (類)	考科名稱
05 化工群	專業科目(二)－普通化學、普通化學實習、分析化學、分析化學實習
大綱內容	
<p>(二) 膠體溶液特性的觀察</p> <p>(三) 膠體溶液的凝析</p> <p>十四、凝固點下降的測定</p> <p>(一) 水和尿素溶液凝固點的測量</p> <p>(二) 凝固點下降法求尿素的分子量</p> <p>十五、反應熱的測定</p> <p>(一) 溶解熱的測定</p> <p>(二) 酸鹼中和熱的測定</p> <p>十六、反應速率與平衡的測定</p> <p>(一) 反應速率測定(濃度與溫度的影響)</p> <p>(二) 平衡常數測定(濃度與溫度的影響)</p> <p>(三) 溶度積測定(如：草酸鎂)</p> <p>十七、酸鹼反應</p> <p>(一) 酸、鹼溶液的配製</p> <p>(二) 酸、鹼濃度的標定</p> <p>(三) 直接滴定求胃酸劑片的制酸量</p> <p>(四) 以反滴定求胃酸劑片的制酸量</p> <p>(五) 彩環製作</p> <p>十八、氧化與還原反應</p> <p>(一) 化學電池的製作與電位測量</p> <p>(二) 電解質的電解與電極產物的檢驗</p> <p>(三) 鐵生鏽的機制與影響因素、鐵生鏽的防止</p> <p>(四) 維生素C的定量(含碘滴定法)</p> <p>十九、簡易焰色試驗</p> <p>(一) 白金絲的清潔</p> <p>(二) 鹼金屬與鹼土金屬化合物的焰色試驗</p> <p>二十、陰離子交換樹脂分離</p> <p>(一) 陰離子交換樹脂分離過渡金屬</p> <p>二十一、無機物的製造</p> <p>(一) 以廢鋁罐中的鋁製造明礬</p> <p>(二) 錯鹽的製備與性質</p> <p>二十二、有機物的製造</p> <p>(一) 植物精油的製備</p>	

適用考試群 (類)	考科名稱
05 化工群	專業科目(二)－普通化學、普通化學實習、分析化學、分析化學實習
大綱內容	
<p>(二) 以油脂製造肥皂</p> <p>■科目別：分析化學</p> <p>一、分析化學</p> <p>(一) 分析化學的涵蓋範圍及任務</p> <p>(二) 分析方法的分類</p> <p>(三) 一般分析程序(含採樣、預備實驗、試料分散、定性分析及定量分析)</p> <p>(四) 分析化學的發展趨勢</p> <p>二、常使用的分析器具及基本原理</p> <p>(一) 常用分析器具的操作與校正</p> <p>(二) 基本原理(含濃度、緩衝溶液配製及沉澱生成與溶解的方式)</p> <p>三、定性分析</p> <p>(一) 試樣的處理</p> <p>(二) 初步試驗</p> <p>(三) 陽離子分析</p> <p>(四) 陰離子分析</p> <p>四、定量分析</p> <p>(一) 定量分析的方法</p> <p>(二) 誤差與數據處理</p> <p>五、重量分析</p> <p>(一) 重量分析基本原理</p> <p>(二) 重量分析法</p> <p>(三) 熱重分析儀的原理及構造</p> <p>六、容量分析</p> <p>(一) 容量分析基本原理</p> <p>(二) 酸鹼滴定法</p> <p>(三) 氧化還原滴定法</p> <p>(四) 沉澱滴定法</p> <p>(五) 錯鹽滴定法</p> <p>七、光譜分析法</p> <p>(一) 光學分析基本原理</p> <p>(二) 可見光與紫外線光譜儀的原理及構造</p> <p>(三) 紅外線光譜儀的原理及構造</p> <p>(四) 原子吸收光譜儀的原理及構造</p>	

適用考試群 (類)	考科名稱
05 化工群	專業科目(二)－普通化學、普通化學實習、分析化學、分析化學實習
大綱內容	
<p>(五) 原子發射光譜儀的原理及構造</p> <p>八、層析法</p> <p>(一) 層析法基本原理</p> <p>(二) 薄層與濾紙層析法</p> <p>(三) 管柱層析法</p> <p>(四) 氣相層析儀的原理及構造</p> <p>(五) 液相層析儀的原理及構造</p> <p>■科目別：分析化學實習</p> <p>一、實驗室安全衛生演練</p> <p>(一) 實驗室的環境認識與設備使用</p> <p>(二) 物質安全資料表的查詢</p> <p>(三) 實驗室廢棄物、廢液分類及貯存</p> <p>二、分析器具使用及預備實驗</p> <p>(一) 基本器具的使用與維護</p> <p>(二) 初步試驗法(含焰色試驗與熔球反應)</p> <p>三、定性分析</p> <p>(一) 陽離子第一屬至第五屬系統分析實驗</p> <p>(二) 陽離子混合分析</p> <p>(三) 陰離子第一屬至第五屬系統分析實驗</p> <p>(四) 陰離子混合分析</p> <p>四、定量分析的基本操作</p> <p>(一) 電子天平的校正、維護及保養</p> <p>五、重量分析</p> <p>(一) 重量分析設備的認識與使用</p> <p>(二) 沉澱法測定物質含量</p> <p>六、容量分析</p> <p>(一) 容量分析器具的認識、使用及校正</p> <p>(二) 酸鹼滴定法測定物質的含量 (含指示劑法與pH計法)</p> <p>(三) 氧化還原滴定法測定物質的含量</p> <p>(四) 沉澱滴定法測定物質的含量</p> <p>(五) 錯鹽滴定法測定物質的含量</p> <p>七、分光光度分析</p> <p>(一) 分光光度計測定物質的含量</p>	

適用考試群 (類)	考 科 名 稱
05 化工群	專業科目(二)－普通化學、普通化學實習、分析化學、分析化學實習
大 綱 內 容	
<p>八、層析操作</p> <p>(一) 薄層分析測定物質的移動率</p> <p>(二) 管柱層析的應用</p> <p>(三) 管柱層析分離混合物</p>	
備註	<p>1. 表列考試大綱為考試命題範圍之例示，惟實際試題並不完全以此為限，仍可命擬相關之綜合性試題。</p> <p>2. 試題測驗目標參考課程綱要之學習表現內涵。</p>