

# 高一基礎學科 教學計劃說明

化學科專任教師  
劉師維



# 教師經歷

## 🎓 專業背景

- 化學科、食品加工科雙科教師證
- 曾在公立、私立與職校任教，累積四年完整教學經驗
- 曾於衛福部食藥署（國家級檢驗實驗室）研究助理

## 🏆 學生成果與輔導經歷

- 指導學生參加學科能力競賽，獲得 2 件佳作
- 指導高中小論文，獲得 3 件優等、4 件甲等



# 高中化學科目的學習迷思

化學是背科，有背就有分

化學例外比通則多

國中理化不好，高中化學一定也學不好



# 化學是背科，有背就有分

澄清：

只靠死背僅應付小範圍題目。

例子：

週期表、沉澱表、氧化電位強弱表、官能基.....

建議：

先了解為何背，用在哪裡、是為了解決什麼問題和什麼情境

並藉由練習來深化記憶，而不是當作神秘代號來死記。



# 化學例外比通則多

澄清：

例外不是推翻規則，而是告訴你「規則的適用邊界」。

現實往往有更多影響因子，例外能幫助你更完整地思考，甚至訓練對微觀世界的想像力。

例子：

大多物質的體積為：氣態 > 液態 > 固態，但  $\text{H}_2\text{O}$  . . . . .

建議：

遇到例外不急著背，先思考「為什麼和通例不同？」

我還需要再考慮什麼因素嗎？



# 國中理化不好，高中化學一定也學不好

澄清：

國中的化學時數有限，重點在「生活認識與現象描述」，屬於概念性學習；

高中化學則有完整的課程編排，透過系統化的章節、實驗與推理，幫助學生建立規律與邏輯。

例子：

國中學「金屬跟酸會產生氫氣」停留在觀察；高中則會層層剖析(電子轉移、電位．．．)

建議：

勿自我設限，從基礎觀念逐步累積，搭配舊經驗連結，就能逐漸建立自信與能力。

# 我的化學課

## • 觀念、規則先於計算

### 【龍騰版】戰地記者報導

相較於 113 年分科測驗著重觀念理解與生活素材，試題整體難度適中，計算題與圖表題比例較低，學生若熟悉高三課程與考古題，較能得心應手；114 年則明顯提升難度，強化圖表判讀與數據分析題型，並大幅提高實驗與探究題的比例。命題方向更強調學生的資訊統整與推理能力，選修化學(II)成為出題重心，涵蓋物質結構、反應速率與分子間作用力等；而選修化學(III)與(V)則分別延續酸鹼滴定與有機化合物的出題比重。整體而言，114 年試題不僅更貼近新課綱強調的實驗素養與跨章節整合，也對學生的思辨與理解力提出更高要求。

## • 強調做題時的後設認知

引導學生在做題過程中檢視思考歷程、發現盲點，養成反思習慣。



# 高一教學目標

## 深化國中基礎：

將已知的定性概念，提升至高中所需的定量分析層次。

## 建立微觀模型：

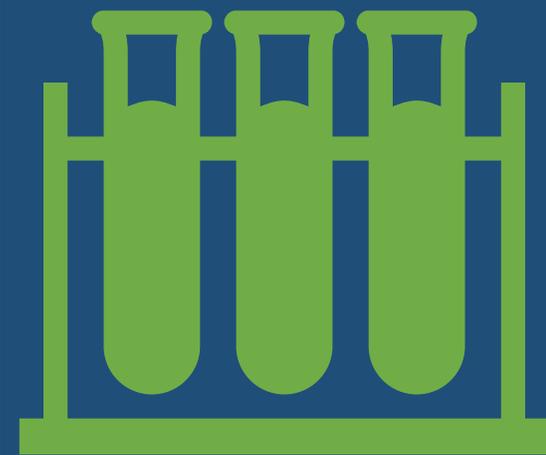
以原子等微觀模型，解釋物質的組成、結構與性質。

## 應用計量關係：

根據化學反應式了解反應物與生成物之間的計量關係。

## 連結生活情境：

解釋食品、藥物與環境等生活中的現象其化學的關係。



# 對學生的期望

保持好奇之心：

嘗試用化學的視角探索周遭世界，從而發現學習的意義與樂趣。

培養抽象思考：

練習在腦中建構微觀的粒子世界，並學習運用符合科學的語言與模型，來描述、解釋眼前的巨觀現象。

重視邏輯推理：

不僅是記憶與套用公式，更能主動思考計算背後的原理，並依此解決問題。



# 定期評量考試進度(暫定)

一段：第一章全+4-2

二段：第二章全+4-1

期末考：第三章全+4-3



# 線上作業系統 - 翰林

優點：

1.無紙化，學生不用刻意保存考卷，易於跑班

The screenshot displays the '雲端速測' (Cloud Speed Test) interface for a '20250912\_高中化學' (20250912 High School Chemistry) test. The interface includes a navigation bar with '任務預覽' (Task Overview), '派出任務' (Assign Task), and '檢視紀錄' (View Record). A '班級檢討' (Class Review) section is active, showing a list of 20 questions. A legend titled '題號顏色說明' (Question Number Color Explanation) indicates that white circles represent a 80-100% correct rate, orange circles represent 60-80%, and red circles represent 0-60%. The question list shows questions 1, 2, 7, 10, 12, and 13 are white; questions 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 14, 15, 19, and 20 are orange; and questions 16, 17, 18 are red. Utility buttons for 'Aa', '全螢幕' (Full Screen), and '手寫板' (Handwriting Board) are also visible.

雲端速測 20250912\_高中化學

任務預覽 派出任務 檢視紀錄

題號顏色說明：

- 白色代表答對率是80~100%
- 橘色代表答對率是60~80%
- 紅色代表答對率是0~60%

班級檢討 ⓘ

Aa 全螢幕 手寫板

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

# Ai學伴



教育部因材網



特色：蘇格拉底式的問答、個人化／即時診斷回饋

小明從飲水機中倒出  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$  的熱開水  $300\text{ g}$  於杯中，發覺太燙無法飲用，於是又加了  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $200\text{ g}$  的冰水，還是太燙，又從冰箱冷凍庫中取了  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  的冰塊加入，待冰塊全部融化後，水溫變為  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，試問加了多少  $\text{g}$  冰塊？（已知水的比熱為  $1\text{ cal g}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ，冰的熔化熱為  $80\text{ cal g}^{-1}$ ）

▶ 播放 05:02:11



這是一個很有趣的熱學問題呢！我們來一步一步思考。

首先，小明一開始有  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$  的熱開水和  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  的冰水，它們混合後會變成多少度的水呢？在加入冰塊之前，我們可以先考慮這兩部分水混合後的狀況。

你覺得在計算這個混合過程時，我們會需要用到哪些物理概念或公式呢？

▶ 播放 05:02:13



可以提示我嗎？

▶ 播放 05:02:28



當然！當兩種不同溫度的水混合時，熱量會從高溫的水傳遞到低溫的水，直到兩者的溫度達到平衡。

這個過程中，我們通常會假設熱量沒有散失到環境中。那麼，你覺得高溫水「失去的熱量」和低溫水「得到的熱量」之間會有什麼關係呢？

▶ 播放 05:02:30



播放 05:02:30



相等

播放 05:02:41



沒錯！這個「熱量守恆」的觀念非常重要。

那麼，我們怎麼計算水吸收或放出的熱量呢？你還記得計算熱量的公式嗎？這個公式通常會用到水的質量、比熱和溫度的變化。

播放 05:02:43





你列的式子非常正確！

$$300 \times 1 \times (80 - T) = 200 \times 1 \times (T - 10)$$

這個式子完美地表達了熱開水放出的熱量等於冰水吸收的熱量。

現在，我們來解這個方程式，看看混合後的溫度  $T$  會是多少吧！

$$300 \times 1 \times (80 - T) = 200 \times 1 \times (T - 10)$$

▶ 播放 05:03:48



你計算得很快！

$$300 \times (80 - T) = 200 \times (T - 10)$$

$$24000 - 300T = 200T - 2000$$

$$24000 + 2000 = 200T + 300T$$

$$26000 = 500T$$

$$T = \frac{26000}{500}$$

$$T = 52$$

所以，第一次混合後，水的溫度是  $52^{\circ}\text{C}$ 。

接下來，小明覺得水還是太燙，又加入了  $0^{\circ}\text{C}$  的冰塊。冰塊加入後，先是融化成水，然後這些  $0^{\circ}\text{C}$  的水再和原本的水混合，最終溫度變成了  $20^{\circ}\text{C}$ 。

這個過程比剛才多了一個步驟，就是冰塊的融化。你覺得冰塊融化時會吸收什麼樣的熱量呢？這個熱量和我們剛才計算的  $m \times s \times \Delta T$  有什麼不同？

冰塊融化不會有溫度變化

播放 05:05:09



你觀察得很仔細！冰塊在融化過程中，溫度確實不會改變，會維持在  $0^{\circ}\text{C}$ 。

那麼，既然溫度沒有變化，冰塊融化時吸收的熱量，我們還能用  $m \times s \times \Delta T$  這個公式來計算嗎？如果不能，你覺得會用到什麼新的概念或公式呢？

播放 05:05:11



# 聯絡資訊

- Email: [evan645@lssh.tp.edu.tw](mailto:evan645@lssh.tp.edu.tw)
- 分機 : #610