

日本、大陸地區高中化學教材分析

19-67

北一女中 何鎮揚

化學知識、科學素養與科學態度在日常生活中，扮演著重要的角色。但要如何使一般的學生在學校教育中獲得足夠的知識，且能應用於日常生活中，這是一件非常重要的事。

俗話說“工欲善其事，必先利其器”，要化學教育能落實，能被學生所樂於接受，除須執行教學的老師有良好的教育熱誠與專業素養外，最重要的還是須有一套生動活潑、難易適中且與日常生活緊密結合的教材。而一套好的教材，先要能提起學生的好奇心，從好奇心中提出問題，然後能主動的接近，尋找解結問題的方法。當然好的教材也須使學生學習之後，能珍惜有限的自然資源，愛惜資源，讓人類能永續的在這個地球生活下去。好的教材也須使學生能愛護環境，保護環境，讓我們能有一個良好的環境，使人類能夠擁有一個乾淨舒適的生活空間。

要編出一套良好的教材，則須有良好的制度與長遠完善的規劃。在國內沒有一個常設的研究機構下，最好的方法，莫過於從研究世界先進國家，或與我們生活習慣較接近的鄰近國家地方的化學教材著手，從其中截長補短，然後編出一套適合國人的教材。大陸與日本是與我們最接近的兩個地區，所以就從這兩地區的高中化學教材開始研究，希望能從中得到一些寶貴的經驗與資料，有利於以後教材的規劃與編寫。

一、大陸地區化學課程與現行課程的比較

- 1.課程分成兩階段，高一、高二為一階段，高三單獨成一階段。
- 2.課程最主要的特色為以實驗引導教學，每章或每節均有足夠的示範實驗，從示範實驗中，引起學生的興趣。
- 3.整個教材偏向傳統敘述性的編寫方式，基本理論甚少涉及。
- 4.氣體內容只有氮氣、氨、氯氣、二氧化硫等氣體的製備性質。沒有提及理論性的氣體定律(波以耳定律、查理定律、理想氣體方程式)、也沒有擴散定律、分壓定律，更沒有氣體動力論。
- 5.溶液內容包含溶液的濃度(重量百分濃度、體積莫耳濃度)，膠體溶液；沒有拉午耳定律、溶液的沸點、凝固點，滲透壓等定量的內容。
- 6.酸鹼鹽的內容中，酸提到酸的通性，硫酸、硝酸、磷酸的製備及性質；鹼則有鹼的通性，氨水、氫氧化鋁的性質；鹽則有鹽水解的定性敘述。沒有酸鹼強度(K_a 、 K_b)，及鹽水解的定量討論。
- 7.原子結構中不談電子親和力；化學鍵與分子作用力則不談金屬鍵及凡得瓦力。
- 8.非金屬元素則沒又磷、矽、硼等元素及其化合物。
- 9.金屬元素的內容沒有過渡性元素、錯離子等

二、日本地區化學課程與現行課程的比較

- 1.以課程架構來分約可分成三階段，高一為生活的化學，高二為化學知識的充實，高三則以化學的探究為主。
- 2.課程內容的敘述生動活潑，概念內容較現行課程略少但完整。
- 3.氣態部分內容包括波以耳定律、查理定律、波查定律、理想氣體方程式、理想氣體與真實氣體的比較、氣體的分壓定律、氣體的擴散，但沒有擴散的定量敘述，亦無動力論方程式

- 4.液態部分的內容包括固體與氣體的溶解現象、固體與氣體的溶解度、濃度(重量百分濃度、體積莫耳濃度)、沸點上升、凝固點下降、滲透壓、膠體溶液(布朗運動、廷得耳效應、透析、電泳、凝聚作用、鹽析)
- 5.動力論的內容包括影響速率的因素，反應速率定律式，不談反應級數及反應機構。
- 6.熱力學的內容包括可逆反應、平衡、平衡常數、平衡的移動，沒有溶度積。
- 7.酸鹼鹽的內容包括酸與鹽的定義(阿瑞尼斯定義)、水溶液的 pH 值、中和反應、滴定、鹽的水解；酸鹼定義沒有路易士定義、沒有酸鹼強度與鹽水解的定量討論。
- 8.氧化還原反應的內容中沒有電位與電位的應用、沒有氧化還原滴定。
- 9.原子的結構內容不談量子力學模型。
- 10.物質的組成：離子鍵沒有晶格能；共價鍵沒有混成軌域的概念、沒有鍵的強度及鍵角；金屬鍵沒有能帶理論；分子間作用力沒有氫鍵。
- 11.高三主要部分為課題研究。

三、現行大陸高中化學課程大綱

(一)上海教育出版社

1、高級中學課本——化學(一年級)——1997年6月第4次印刷

(上海中小學課程教材改革委員會)

章、節	名 稱	內 容
第1章	物質的構成和化學反應	
第1節	物質的構成	原子核外電子排布的初步知識：[以電子層(軌道)為基礎，未涉及量子數] 1~20號元素原子的核外電子排布 原子核外電子分布規律 原子核外電子分布和元素的性質 物質是怎樣構成的：[以八隅體觀念說明] 離子化合物：NaCl (實驗 1-1 鈉在氯氣裏燃燒) 共價化合物：HCl (實驗 1-2 氫在氯氣裏燃燒) 化學鍵
第2節	溶液中的離子反應	電解質和電解質的電離 溶液的導電性 (實驗 1-3 物質的導電性實驗) 氯化鈉的電離 (實驗 1-4 高錳酸根離子的定向移動) 氯化氫在水溶液中的電離 電解質 離子反應 酸溶液和鹼溶液 離子反應

閱讀材料	氯化鈉在水溶液中為什麼會電離	
第 3 節	氧化還原反應	什麼是氧化還原反應 氧化-還原反應的特徵：以氧化數說明 氧化-還原反應的實質：以電子數的得失說明 氧化劑和還原劑 氧化劑和還原劑 氧化性和還原性 氧化-還原反應方程式的平衡
閱讀材料	物質氧化性、還原性強弱的標度(以電動勢說明)	
第二章	幾種重要的礦物資源	
第 1 節	鐵礦和鋼鐵的冶煉	鐵礦的成分和高爐煉鐵 鐵礦的成分 (實驗 2-1 一氧化碳還原氧化鐵) 高爐煉鐵 生鐵和煉鋼 生鐵 煉鋼
第 2 節	鋁和鈦	鋁礦和鋁的冶煉 鋁的性質和用途 (實驗 2-2 鋁粉還原氧化鐵) (實驗 2-3 鋁與燒鹼、鹽酸、硫酸的反應) 鋁礬土(鋁土礦) (實驗 2-4 氧化鋁、氧化鐵與酸鹼的反應) 電解鋁(電冶鋁) 鈦和鈦的冶煉 鈦的性質和用途 自然界中的鈦和鈦的冶煉 金屬冶煉的一般原理 (實驗 2-5 用焦炭還原氧化鉛和氧化銅)
第 3 節	自然界的硫資源 硫酸	自然界的硫資源及重要的含硫化合物 自然界的硫資源及硫的性質 (實驗 2-6 硫黃在氧氣中燃燒) (實驗 2-7 鐵絲在硫蒸汽中燃燒) 重要的含硫化合物 (實驗 2-8 濃硫酸跟紙片、棉花、蔗糖的反應) (實驗 2-9 濃硫酸跟銅的反應) 硫酸和其他含硫化合物的製取 硫酸的製法 (實驗 2-10 鍛燒硫鐵礦製硫酸) 用芒硝製硫化物

		(實驗 2-11)用碳粉還原硫酸鈉 硫酸鋇的製取 (實驗 2-12 硫酸鈉跟氯化鋇反應)
閱讀材料	稀土元素	
第三章	海水資源及其化學加工	
第 1 節	海水提鎂	鎂和海水提鎂 鎂和鎂的化合物 海水提鎂 (實驗 3-1 氯化鎂、氯化鈉跟鹼溶液的反應) 離子方程式 離子方程式及其意義 離子方程式的寫法
閱讀材料	海底錳結核	
第 2 節	食鹽和氯氣	食鹽的化學加工 粗鹽的成分 電解飽和食鹽水 (實驗 3-2 電解飽和食鹽水) 氯氣是重要的化工材料 氯氣 合成鹽酸 製造氯化鐵 (實驗 3-3 鐵在氯氣中燃燒) 氯氣跟磷反應 (實驗 3-4 紅磷跟氯氣反應) 氯氣的漂白、消毒作用 (實驗 3-5 氯氣的漂白作用)
閱讀材料	海水淡化	
第 3 節	海水提溴	溴和海水提溴 溴和溴的化合物 (實驗 3-6 觀察溴的色態和溶解性) (實驗 3-7 溴化銀見光分解) 從海水中提取溴 (實驗 3-8 溴離子氧化成單質溴的探討) 氯氣為什麼能氧化溴離子 碘的提取 碘的提取 (實驗 3-9 從含 Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 和 I^- 離子的溶液中分離出碘) 從混合離子溶液中提取物質的一般方法 (實驗 3-10 銅離子跟硫離子的反應)

閱讀材料	從海水中提取微量元素	
第四章	莫耳及其在化學上的應用	
第 1 節	物質的量	莫耳—物質的量的基本單位 莫耳 莫耳質量 莫耳在化學上的應用 根據化學式的計算 根據化學方程式的計算
第 2 節	氣體莫耳體積	氣體的莫耳體積 標準狀況下氣體的體積 亞佛加厥定律 氣體莫耳體積和亞佛加厥定律的應用 氣體莫耳體積在化學計算中的應用 溶液的莫耳濃度 莫耳濃度 溶液的莫耳濃度在化學計算中的應用 一定莫耳濃度溶液的配製 配製一定莫耳濃度溶液的有關計算 一定莫耳濃度溶液的配製
閱讀材料	酸鹼滴定法	
第五章	化學和能源	
第 1 節	化學反應熱和礦物燃料	(實驗 5-1 吸熱的化學反應) 化學反應熱 化學反應熱 熱化學方程式 礦物燃料 燃料的熱值 石油和石油的分餾 (實驗 5-2 實驗室蒸餾石油)
第 2 節	化學電池	原電池和乾電池 原電池 (實驗 5-3 原電池) 乾電池 鋰電池 鉛蓄電池和鎳鎘電池 鉛蓄電池 (實驗 5-4 鉛蓄電池的原理) 鎳鎘電池

閱讀材料	燃料電池	
第 3 節	化學能源的充分利用 核能	化學能源的充分利用 石油的裂化 (實驗 5-5 石蠟的催化裂化) 煤的乾餾和加氫液化 熱交換 核能 原子核和同位素 核能 核反應堆
第六章	固氮 幾種重要的化學肥料	
第 1 節	固氮	氮氣和固氮 氮氣 氮的自然循環 (實驗 6-1 閃電產生一氧化氮) 人工固氮 (實驗 6-2 合成氨反應) 合成氨的適宜條件 可逆反應 合成氨生產的適宜條件
第 2 節	氮肥	銨態氮肥和尿素 氨和氨水 (實驗 6-3 氨的性質) 銨態氮肥 (實驗 6-4 鹽酸和氨水的反應) (實驗 6-5 銨鹽的性質(1)) (實驗 6-6 銨鹽的性質(2)) 尿素 硝態氮肥 氨氧化法製硝酸 (實驗 6-7 氨氧化法製硝酸) 硝態氮肥
第 3 節	磷肥 幾種化學肥料的酸鹼性	磷和磷肥 單質磷 磷礦和磷肥 (實驗 6-8 磷在空氣中燃燒) 幾種化學肥料的酸鹼性 幾種化學肥料的酸鹼性 (實驗 6-9 幾種鹽溶液的酸鹼性)

閱讀材料	氮和磷性質的比較	
第七章	大氣和水質	
第 1 節	大氣的污染與防治	臭氧層的破壞 溫室效應 臭氧層 臭氧層的破壞 溫室效應 (實驗 7-1 溫室效應) 酸雨 塵埃和煙霧 溶液的 pH 值 酸雨的形成和危害 酸雨的防治 (實驗 7-2 硫化氫跟二氧化硫反應) 塵埃和煙霧 (實驗 7-3 大氣中塵埃的測定) (實驗 7-4 煤油的不完全燃燒)
第 2 節	水質	飲用水 水源和飲用水 淨水和膠體 (實驗 7-5 鋁鹽和鐵鹽的水解反應) (實驗 7-6 氫氧化鐵膠體的製備和性質) 飲用水的消毒 飲用水的礦化 工業用水 工業用水和水質 (實驗 7-7 鈣鎂離子對銻黑 T 的影響) 硬水軟化和離子交換法
閱讀材料	逆滲透法	(實驗 7-8 半透膜和滲析(1)) (實驗 7-9 半透膜和滲析(2))
第 3 節	自然水的污染和防治	水的污染 金屬污染 熱污染 優養化作用 污水的處理 恢復水的自淨能力 污水的處理

2、高級中學課本——化學(二年級)——1997年6月第6次印刷

章、節	名 稱	內 容
第八章	元素週期律和物質結構	

第 1 節	元素週期表	元素原子結構的遞變規律 具有相同電子層數的原子 具有相同最外層電子數的原子 元素週期表 元素週期律 同週期和同族元素性質的遞變 (實驗 8-1 鈉鎂鋁性質的比較) (實驗 8-2 氫氧化鋁跟鹽酸、氫氧化鈉的反應) 同族元素性質的遞變 (實驗 8-3 鉀跟水的反應)
閱讀材料	元素週期律的發現	
第 2 節	鹼金屬和鹵族元素	鹼金屬 鹼金屬 (實驗 8-4 鈉和鉀的焰色反應) 鹵族元素 鹵族元素 (實驗 8-5 氟化氫與玻璃的反應) (實驗 8-6 用二氧化錳和濃鹽酸製造氯氣) (實驗 8-7 氯氣與銅反應)
閱讀材料	漫談氟元素	
第 3 節	化學鍵	化學鍵和化學反應 元素和離子鍵 元素和共價鍵 化學鍵和化學反應 碳鍵 碳碳單鍵 碳碳雙鍵 參鍵
閱讀材料	金剛石和石墨	
第九章	合成有機物	
第 1 節	有機物的種類為什麼特別多	飽和烴和它的碳鏈結構 烷烴的結構 同分異構物 烷烴的衍生物 不飽和烴和它的碳鏈結構 烯烴的結構 炔烴和二烯烴的結構 (實驗 9-1 電石與水的反應) 有機物為什麼特別多
閱讀材料	烷烴的系統命名	

第 2 節	合成有機物的幾種基本反應	碳鏈上的幾種基本反應 取帶反應和消去反應 (實驗 9-2 烷烴與鹵素的反應) 不飽和烴的加成反應 (實驗 9-3 烯烴與鹵素的加成反應) 聚合反應 苯環上的幾種基本反應 苯和芳香烴 苯的鹵化和硝化反應 (實驗 9-4 苯的溴化反應) (實驗 9-5 苯的硝化反應)
第 3 節	石油、煤和合成高分子	石油的裂解和煤的乾餾 石油的裂解 煤的乾餾 (實驗 9-6 煤的高溫乾餾) 煤的氯化 人工合成的高分子化合物 塑膠 合成橡膠
閱讀材料	汽油的抗震性和辛烷值	
第十章	農業副產品中的有機物及其利用	
第 1 節	農業副產品中的有機物	植物中的醣類 葡萄糖和澱粉 (實驗 10-1 葡萄糖與新製氫氧化銅的反應) 纖維素 (實驗 10-2 纖維素的水解) 油脂和蛋白質 酯 天然油脂 蛋白質和胺基酸 (實驗 10-3 雞蛋白的變性)
第 2 節	天然有機物的發酵	天然有機物在發酵過程中的變化 媒參與的水解反應 (實驗 10-4 澱粉媒催化澱粉的水解反應) (實驗 10-5 蛋白媒催化蛋白質水解) 媒參與的酯化反應 (實驗 10-6 製乙酸乙酯的反應) 釀酒和製醋 澱粉的糖化 葡萄糖的酒化

		用酒精製醋
閱讀材料	胺基酸的應用	
第 3 節	農業副產品的其他工業加工	油脂的工業應用 油脂的硬化 (實驗 10-7 觀察硬化油) 油脂的皂化 油脂在酸性條件下水解 纖維素的工業利用 製造硝化棉 (實驗 10-8 硝化纖維的製取和燃燒) (實驗 10-9 製取膠棉薄膜) 製造黏膠纖維 造紙

3、高級中學課本——化學(三年級理科班)——1997年6月第4次印刷

章、節	名 稱	內 容
第一篇	物質的結構和狀態	
第 1 章	原子的結構	
第 1 節	原子 原子量	原子 元素的原子量和莫耳質量
第 2 節	核外電子的運動狀態和排列規律	電子雲 描述核外電子運動狀態的四個方面 核外電子的排列規律
第 3 節	原子結構和元素週期律	現代週期表與原子結構 第一游離能和電負度
第 2 章	分子結構	
第 1 節	小分子和共價鍵	同核雙原子分子 異核雙原子分子
第 2 節	極性分子和非極性分子	分子的極性 (實驗 2-1 水分子在電場中發生偏向) (實驗 2-2 碘晶體在水與四氯化碳中的溶解) 分子的結構和分子的極性 甲烷的分子結構和混成軌域
第 3 章	晶體結構	
第 1 節	分子晶體	凡得瓦力和分子晶體 各種分子晶體熔點的比較 氫鍵
第 2 節	共價型網狀晶體	三維網狀晶體

		石墨的晶體結構
第 3 節	離子晶體和金屬晶體	離子化合物和離子晶體 金屬晶體
第 4 章	物質的聚集狀態和分散體系	
第 1 節	物質的蒸汽壓和熔沸點	蒸汽壓 液體的沸點 固體的熔化和昇華 (實驗 4-1 觀察碘的顏色、狀態和昇華)
第 2 節	溶液	溶液的種類 氣體和液體的水溶液 固體的水溶液 稀溶液的依數性 溶液的滲透壓
第 3 節	膠體	膠體顆粒 (實驗 4-2 食鹽和澱粉經過腸衣的滲透作用) 膠體的吸附性和電泳現象 親水膠體和疏水膠體 膠體的製備
第二篇	化學反應	
第 5 章	化學反應的能量和推動力	
第 1 節	反應熱	反應熱 生成熱和燃燒熱
第 2 節	自發反應的推動力	自發反應和非自發反應 反應熱和自發反應的推動力 亂度和自發反應的推動力 (實驗 5-1 鹼石灰和氯化銨的反應)
第 6 章	化學反應速率與化學平衡	
第 1 節	化學反應速率	化學反應速率及其表示法 碰撞學說 反應物的性質和表面大小與化學反應速率 溫度、濃度、壓力對反應速率的影響 催化劑對反應速率的影響
第 2 節	化學平衡	可逆反應和動態平衡 平衡常數 應用平衡常數進行的簡單計算
第 3 節	影響化學平衡的因素	勒沙特列原理

		溫度對化學平衡的影響 濃度對化學平衡的影響 壓力對化學平衡的影響 選擇適宜的化工生產條件
第4節	溶液中的一些動態平衡	電離平衡 影響電離平衡的一些因素 水的離子積和溶液的 pH 值 溶解平衡和離子沈澱反應 離子反應和離子方程式
第7章	氧化還原反應	
第1節	氧化數和氧化還原反應	氧化數 氧化還原反應 氧化還原反應方程式的平衡
第2節	電極電位和氧化還原反應	氧化還原反應的本質 標準電極電位 電極電位的應用
第三篇	無機物	
第8章	金屬和非金屬	
第1節	金屬	金屬晶體和金屬的分類 金屬的還原性 金屬離子的性質 金屬的冶煉(Na、Mg、Al、Fe、Cu)及其重要的性質
第2節	非金屬	非金屬單質的聚集狀態 非金屬單質的氧化性 某些非金屬單質的還原性 非金屬離子的性質 非金屬的製備(Cl ₂ 、S、P、Si) 及其重要的性質
第9章	氣態氫化物和氧化物	
第1節	氣態氫化物	氣態氫化物的分子結構(HF、H ₂ O、NH ₃ 、CH ₄)-以結構示意圖說明 氣態氫化物的一些性質及製備(NH ₃ 、H ₂ S、HF)
第2節	氧化物	鹼性氧化物 酸性氧化物 兩性氧化物 某些氧化物的氧化還原反應
第3節	過氧化物	過氧鍵和過氧化物 過氧化氫 過氧化鈉
第10章	酸鹼鹽	

第 1 節	酸	酸的分類 酸的通性 酸的氧化性和還原性 硫酸鹽酸硝酸的製備和重要性質
第 2 節	鹼	鹼的分類和通性 氨水 氫氧化鋁
第 3 節	鹽 純鹼的工業製法	鹽的分類 鹽的水解 鹽與鹽的反應 硝酸鹽和銨鹽的一些性質 純鹼的工業製法
第四篇	有機物	
第 11 章	烴	
第 1 節	飽和烴	烷烴的結構和同系物 烷烴的同分異構現象和命名 烷烴的性質 甲烷的實驗室製法 環烷烴
第 2 節	烯烴	烯烴同系物和乙烯的分子結構 烯烴的同分異構現象和命名 乙烯的實驗室製法和性質
第 3 節	炔烴和二烯烴	乙炔的製法和性質 1,3-丁二烯的性質 飽和烴和不飽和烴的鑒別
第 4 節	芳香烴	芳香烴的結構特點 苯及其同系物
第 12 章	烴的衍生物	
第 1 節	鹵代烴	
第 2 節	醇和酚	醇：醇的分類和命名 甲醇和乙醇 酚
第三節	醛和酮	乙醛 甲醛 丙酮
第 4 節	羧酸和酯	羧酸 酯 油脂
第 5 節	胺和鹽胺	

第 6 節	醣	葡萄糖和果糖 蔗糖和麥芽糖 澱粉和纖維素
第 13 章	合成高分子化合物	
第 1 節	聚合物的性質和結構的關係	聚合物的分子量 聚合物的一般性質
第 2 節	合成聚合物的反應	加成聚合物 縮合聚合物
第 3 節	合成高分子材料	塑膠 合成纖維 合成橡膠 常見的加成聚合物

(二)上海科學技術出版社

1、高級中學課本——化學(一年級) ——1997年5月第3次印刷

章、節	名 稱	內 容
1	物質及其變化	
1.1	物質的組成和結構 【閱讀材料】	物質的組成(以元素氧化數來組成化學式) 構成物質的微粒(分子、原子、離子) 原子的構成：1. 原子 2. 同位素 3. 原子核外電子的分布(以軌道說明) 考古學上年代的測定
1.2	物質的分類 【閱讀材料】	純物質和混合物 化學試劑的純度 單質和化合物 氧化物、酸、鹼、鹽
1.3	物質的變化	化學反應的基本類型 [實驗 1.1] 觀察銅片與 氯化汞溶液的反應 [實驗 1.2] 觀察硝酸鉀溶液和硝酸銀溶液加氯化鈉溶液的反應 單質、氧化物、酸、鹼、鹽的相互關係
2	物質的量	
2.1	物質的量	物質的量 莫耳質量 有關物質的量的計算

2.2	氣體莫耳體積	氣體莫耳體積 關於氣體莫耳體積的計算
2.3	物質的量 濃度	物質的量 體積莫耳濃度 有關物質的量、濃度的計算 配製一定濃度的溶液 [實驗 2.1] 配製 0.1M 的碳酸鈉溶液 500mL
3	物質變化中的能量關係	
3.1	溶解過程中的能量變化	物質溶解時的熱現象 [實驗 3.1] 觀察高錳酸鉀晶體在水中的溶解現象 [實驗 3.2] 觀察硝酸銨、氯化銨晶體溶於水的溫度變化 [實驗 3.3] 觀察氫氧化鈉、氯化鈉晶體溶於水的溫度變化 溶解的兩個過程(放熱反應與吸熱反應)
3.2	物質的結晶	溶解和結晶 結晶水合物 [實驗 3.4] 觀察硫酸銅晶體加熱的變化 [實驗 3.5] 觀察白色硫酸銅粉末加水的變化
3.3	化學變化中的能量關係	化學反應中的熱現象 [實驗 3.6] 觀察鹽酸溶液與氫氧化鈉溶液混合前後的溫度變化 熱化學方程式 化學變化中的能量關係
3.4	燃燒的充分利用 【閱讀材料】	燃燒熱和熱值 燃料的充分利用 一種新型能源—氫能
4	鹵素	
4.1	氯氣 【閱讀材料】	氯氣的物理性質 [實驗 4.1] 觀察氯氣的狀態、顏色 [實驗 4.2] 觀察氯氣在水中的溶解性 氣體鋼瓶 氯氣化學性質的初步認識 [實驗 4.3] 觀察鈉在氯中的燃燒情形 [實驗 4.4] 觀察鐵在氯中的燃燒情形 [實驗 4.5] 觀察氫氣在氯中的燃燒情形 [實驗 4.6] 觀察鎂帶在氯氣與氫氣的混合氣中的燃燒情形 【閱讀材料】 氯氣的發現
4.2	氯化氫與鹽酸	氯化氫 [實驗 4.7] 觀察氯化氫的顏色和狀態及與溼潤的藍色

	【閱讀材料】	<p>石蕊試紙接觸的顏色變化</p> <p>[實驗 4.8] 觀察氯化氫的噴泉實驗</p> <p>鹽酸</p> <p>[實驗 4.9] 觀察生鏽的鐵釘浸入鹽酸後表面的變化</p> <p>[實驗 4.10] 觀察氯化鈉溶液、蔗糖溶液、水的導電性</p> <p>人體裏的鹽酸</p> <p>氯離子的檢驗</p> <p>[實驗 4.11] 觀察鹽酸、氯化鋁、氯化鈉溶液加硝酸銀的變化</p> <p>[實驗 4.12] 觀察碳酸鈉溶液加入硝酸銀的變化</p> <p>[實驗 4.13] 觀察上二實驗的試管內分別加入稀硝酸的變化</p>
4.3	次氯酸 【閱讀材料】	<p>次氯酸</p> <p>[實驗 4.14] 氯氣漂白色布</p> <p>[實驗 4.15] 觀察鹽酸是否使色布褪色</p> <p>[實驗 4.16] 比較氯水與蒸餾水的顏色和氣味</p> <p>漂白粉</p> <p>[實驗 4.17] 觀察氯氣與氫氧化鈉的反應</p> <p>自來水的消毒</p>
4.4	氧化 還原反應	<p>氧化 還原反應</p> <p>氧化還原反應的實際意義</p>
4.5	氟 溴 碘	<p>氟</p> <p>溴和碘</p> <p>[實驗 4.18] 觀察溴的蒸發</p> <p>[實驗 4.19] 觀察碘的蒸發</p> <p>[實驗 4.20] 觀察溴和碘在水與四氯化碳中的溶解</p> <p>[實驗 4.21] 觀察溴和碘在四氯化碳中的顏色</p> <p>[實驗 4.22] 分別觀察碘與碘化鉀和澱粉相遇的顏色</p>
4.6	鹵族元素	<p>鹵素的原子結構與單質的物理性質</p> <p>鹵素單質的化學性質</p> <p>[實驗 4.23] 觀察鋅粉與碘在水的催化下反應</p> <p>[實驗 4.24] 觀察氯水與溴化鈉溶液的反應</p> <p>[實驗 4.25] 觀察溴水與碘化鉀溶液的反應</p> <p>[實驗 4.26] 觀察氯水與碘化鉀溶液的反應</p> <p>可溶性鹵化物的檢驗</p> <p>[實驗 4.27] 鹵化物的檢驗</p> <p>【閱讀材料】 鹵素和人體健康</p>
5	硫	
5.1	硫 二氧化硫	硫

		<p>[實驗 5.1] 觀察硫的顏色及在水與二硫化碳中的溶解現象</p> <p>[實驗 5.2] 觀察鐵粉與硫粉混合共熱的現象</p> <p>【選讀】 硫化氫的檢驗</p> <p>二氧化硫</p> <p>[實驗 5.3] 觀察硫化氫與二氧化硫氣體混合的現象</p> <p>[實驗 5.4] 二氧化硫的還原性</p> <p>酸雨</p>
5.2	化學反應速率 化學平衡	<p>化學反應速率</p> <p>[實驗 5.5] 濃度與反應速率</p> <p>[實驗 5.6] 溫度與反應速率</p> <p>[實驗 5.7] 表面積與反應速率</p> <p>[實驗 5.8] 催化劑與反應速率</p> <p>化學平衡</p>
5.3	硫酸工業製法	<p>硫酸工業製法</p> <p>[實驗 5.9] 二氧化硫的催化氧化和三氧化硫的吸收</p> <p>硫酸生產過程簡介</p>
5.4	<p>硫酸</p> <p>【閱讀材料】</p>	<p>硫酸的通性</p> <p>濃硫酸的特性</p> <p>[實驗 5.10] 濃硫酸的脫水性</p> <p>[實驗 5.11] 銅和濃硫酸的反應</p> <p>一些重要的硫酸鹽：CaSO_4、CuSO_4、FeSO_4</p>
5.5	溶液中的離子反應	<p>強弱電解質</p> <p>[實驗 5.12] 電解質導電能力的比較</p> <p>溶液中的離子反應</p> <p>硫酸根離子的檢驗</p> <p>[實驗 5.13] 硫酸鈉、硫酸、碳酸鈉溶液與氯化鋇溶液的反應</p>
5.6	氧族元素	<p>氧族元素的原子結構與單質的物理性質</p> <p>氧族元素單質的化學性質</p>
6	鹼金屬	
6.1	<p>鈉</p> <p>【閱讀材料】</p>	<p>鈉</p> <p>[實驗 6.1] 觀察鈉的顏色</p> <p>[實驗 6.2] 觀察鈉的燃燒現象</p> <p>【選讀】 過氧化鈉</p> <p>[實驗 6.3] 觀察鈉與水反應後溶液的酸鹼性</p> <p>[實驗 6.4] 觀察鈉與水反應後產生的氣體</p> <p>人體內的鈉元素</p> <p>氫氧化鈉</p>

		[實驗 6.5]觀察氫氧化鈉的顏色及在空中時表面的變化 [實驗 6.6]電解食鹽水 【選讀】電解原理
6.2	酸鹼中和滴定 【閱讀材料】	水的電離 溶液的酸鹼性和 pH 值 人體的酸鹼平衡 酸鹼中和滴定 [實驗 6.7]酸鹼滴定
6.3	碳酸鈉和碳酸氫鈉 【閱讀材料】	碳酸鈉和碳酸氫鈉 [實驗 6.8]碳酸鈉和碳酸氫鈉與鹽酸的反應 [實驗 6.9]碳酸氫鈉受熱分解 中國的純鹼工業 鹽類水解 [實驗 6.10]檢驗碳酸鈉、氯化銨、氯化鈉晶體水溶液的酸鹼性 [實驗 6.11]檢驗醋酸鈉、硫酸鋁、氯化銅、硝酸鉀溶液的酸鹼性
6.4	鹼金屬 【閱讀材料】 【閱讀材料】	鹼金屬元素的原子結構和物理性質 戴維(羅瑞) 鹼金屬的化學性質 [實驗 6.12]觀察鉀與水反應及水溶液的酸鹼性 最輕的金屬——鋰 焰色反應 [實驗 6-13] 觀察 K、Li、Rb、Ca、Sr、Ba、Cu 的焰色
7	元素週期律	
7.1	元素週期律	元素性質的週期性變化 核外電子分布的週期變化
7.2	元素週期表 【閱讀材料】	元素週期表的結構 元素性質的遞變規律 [實驗 7.1]分別觀察鈉與鎂在水中的反應，然後將加鎂的試管加熱再觀察，且觀察溶液的酸鹼性 [實驗 7.2]分別觀察鋁與鎂在鹽酸中的反應 [實驗 7.3]觀察氯化鋁與氫氧化鈉溶液在試管中的反應。將試管內的溶液分成兩部分，一部分加入硫酸，一部分加入氫氧化鈉溶液再觀察 稀土元素
7.3	元素週期律的發現和應用 【閱讀材料】	元素週期律的應用 氟利昂的發現與元素週期表

	【閱讀材料】	元素週期律的發現 鎔的發現證實門得列夫的預言
--	--------	---------------------------

2.高級中學課本——化學(二年級用)——1997年7月第2次印刷

章、節	名 稱	內 容
8	氮	
8.1	氮氣	氮氣的物理性質 氮氣的化學性質 氮氣的用途
8.2	氨 銨鹽	氨的物理性質 [實驗 8.1]觀察氨氣並嗅聞味道 [實驗 8.2]氨氣溶解性實驗(噴泉實驗) 氨的化學性質 [實驗 8.3]氨氣與氯化氫反應的實驗 [實驗 8.4]氨的催化氧化實驗 銨鹽 [實驗 8.5]觀察氯化銨受熱 [實驗 8.6]銨鹽與鹼溶液反應實驗 [實驗 8.7]銨鹽和鹼反應實驗
8.3	化學平衡和合成氨 【閱讀材料】 【閱讀材料】	外界條件對化學平衡的影響 [實驗 8.8]氯化鐵溶液與硫氰化鉀溶液反應 [實驗 8.9]濃度對化學平衡的影響 [實驗 8.10]壓力對化學平衡的影響 [實驗 8.11]溫度對化學平衡的影響 合成氨 氮的固定 鏗而不捨的人們——談哈伯的製氨
8.4	氮的氧化物 硝酸	一氧化氮、二氧化氮的性質 [實驗 8.12]一氧化氮與氧反應 [實驗 8.13]一氧化氮與二氧化氮與水反應 硝酸 [實驗 8.14]觀察硝酸的狀態、顏色 [實驗 8.15]銅片與濃硝酸稀硝酸的反應 硝酸鹽 [實驗 8.16]硝酸銅受熱分解 氧化還原反應方程式的平衡
【閱讀材料】	【閱讀材料】	【閱讀材料】

8.5	化肥	
9	鋁鐵	
9.1	金屬的性質	金屬的物理性質 金屬的化學性質
9.2	鋁及其化合物 【選讀】	鋁 [實驗 9.1] 氧氣與鋁的反應 [實驗 9.2] 鋁與硝酸汞的反應 [實驗 9.3] 鋁與水的反應 [實驗 9.4] 鋁熔劑的反應 [實驗 9.5] 鋁與強鹼的反應 鋁的化合物 [實驗 9.6] 氫氧化鋁的兩性實驗 為什麼氫氧化鋁具兩性 鋁鹽
9.3	膠體	膠體的製備 [實驗 9.7] 氯化鐵在熱水中的反應——膠體的製備 [實驗 9.8] 酒石酸鉀鉀溶液與氫硫酸溶液的反應—— 膠體的製備 膠體的重要性質 [實驗 9.9] 廷得耳效應 [實驗 9.10] 電泳實驗 [實驗 9.11] 膠體的凝聚性 [實驗 9.12] 豆漿的凝聚作用
9.4	鐵及其化合物 【閱讀材料】	鐵 鐵的化合物 練鐵和煉鋼 不銹鋼的發現
9.5	金屬的腐蝕和保護 【閱讀材料】	[實驗 9.13] 原電池實驗 化學電池：鉛蓄電池、銀鋅蓄電池、燃料電池 [實驗 9.14] 鐵片上鍍鋅
10	有機化合物	
10.1	甲烷 【閱讀材料】 【閱讀材料】	有機物 [實驗 10.1] 無機物和有機物的溶解性 [實驗 10.2] 甲烷的燃燒 燃氣汽車 [實驗 10.3] 甲烷與氯氣反應 幾種重要的鹵化烴
10.2	烷烴 石油	烷烴 石油

		[實驗 10.4]石油的分餾 [實驗 10.5]催化裂解實驗 汽油及辛烷值
10.3	乙烯 乙炔 【選學】 【閱讀材料】 【閱讀材料】	乙烯 [實驗 10.6]乙烯與溴水反應 [實驗 10.7]乙烯的燃燒 [實驗 10.8]乙烯的氧化 烯烴 二烯烴 合成橡膠 乙炔 [實驗 10.9]乙炔的燃燒 [實驗 10.10]乙炔通入過錳酸鉀溶液中 [實驗 10.11]乙炔與溴水的反應 幾種常見的塑料
10.4	苯 【選讀】 【閱讀材料】	苯的物理性質 [實驗 10.12]觀察苯的外觀並嗅聞味道 苯的化學性質 [實驗 10.13]苯與高錳酸鉀溶液反應 [實驗 10.14]苯加入溴水中 [實驗 10.15]苯與溴的取代反應 [實驗 10.16]苯的硝化反應 環烴 諾貝爾
10.5	乙醇 乙酸 【閱讀材料】 【閱讀材料】 【選讀】 【閱讀材料】	乙醇 [實驗 10.17]乙醇的製法 乙醚 酒精對人體的作用 苯酚 乙酸 [實驗 10.18]醋酸與碳酸鈉溶液的反應 [實驗 10.19]酯化反應 酯的用途
10.6	油脂 【閱讀材料】	油脂的組成結構 油脂的性質、用途 洗滌劑的發展
10.7	葡萄糖 蔗糖 【選讀】	葡萄糖 [實驗 10.20]葡萄糖與多倫試劑的反應 [實驗 10.21] 葡萄糖與斐林試劑的反應 蔗糖 澱粉 纖維素

(三) 人民教育出版社

1. 高中化學讀本——第一冊——1997年2月第5次印刷

* 本書為《高級中學課本化學(甲種本)》第一冊和第二冊第一章第二章第三章的修訂本

章、節	名 稱	內 容
第一章	莫耳	
第一節	莫耳	莫耳 關於莫耳的計算
第二節	氣體莫耳體積	氣體莫耳體積 關於氣體莫耳體積的計算
第三節	莫耳濃度	莫耳濃度 在莫耳溶液中溶質微粒的數目 關於莫耳濃度的計算
第四節	反應熱	熱化學方程式 燃燒熱
第二章	鹵素	
第一節	氯氣	氯氣的性質 [實驗 2-1] 觀察氯氣的顏色 [實驗 2-2] 銅在氯氣中燃燒 [實驗 2-3] 氯氣與氫氣化合 [實驗 2-4] 磷在氯氣中燃燒 [實驗 2-5] 氯水的分解 [實驗 2-6] 次氯酸使色布褪色 氯氣的用途 氯氣的實驗室製法 [實驗 2-7] 實驗室製取氯氣
第二節	氯化氫和鹽酸	氯化氫 [實驗 2-8] 實驗室製取氯化氫 [實驗 2-9] 氯化氫的噴泉實驗 鹽酸和金屬氯化物
第三節	氧化還原反應	氧化還原反應
第四節	鹵族元素	鹵素的原子結構和它們的單質的物理性質 [實驗 2-10] 觀察液態和氣態溴 [實驗 2-11] 觀察固態碘及其昇華現象 [實驗 2-12] 觀察溴在不同溶劑的溶解

		<p>[實驗 2-13]觀察碘在不同溶劑的溶解 鹵素的單質的化學性質</p> <p>[實驗 2-14]觀察以水當催化劑時，鋅粉與碘的反應</p> <p>[實驗 2-15]觀察氯水與溴化鈉、碘化鉀的反應</p> <p>[實驗 2-16]觀察溴水與碘化鉀溶液的反應</p> <p>[實驗 2-17]澱粉檢驗碘</p> <p>鹵素的幾種化合物：氟化氫、氟化鈣、溴化銀、碘化銀</p> <p>[實驗 2-18]鹵離子的檢驗</p>
第三章	硫 硫酸	
第一節	硫	<p>硫的物理性質</p> <p>硫的化學性質</p> <p>[實驗 3-1]銅在硫蒸氣裏燃燒</p> <p>[實驗 3-2]硫粉與鐵粉的反應</p> <p>硫的用途</p>
第二節	硫的氫化物和氧化物	<p>硫的氫化物：硫化氫</p> <p>[實驗 3-3]觀察硫化氫燃燒的火焰</p> <p>[實驗 3-4]觀察硫化氫燃燒的產物</p> <p>硫的氧化物：二氧化硫、三氧化硫</p> <p>[實驗 3-5]觀察二氧化硫水溶液的酸鹼性</p>
第三節	硫酸的工業製法-接觸法	<p>接觸法製硫酸的反應原理和生產過程</p> <p>接觸法製硫酸的廢氣中的二氧化硫回收和環境保護</p>
第四節	硫酸 硫酸鹽	<p>硫酸</p> <p>[實驗 3-6]銅與濃硫酸的反應</p> <p>硫酸鹽</p> <p>硫酸根離子的檢驗</p> <p>[實驗 3-7]硫酸根離子的檢驗</p>
第五節	離子反應 離子方程式	<p>離子反應 離子方程式</p> <p>離子反應發生的條件</p>
第六節	氧族元素	氧族元素
第四章	鹼金屬	
第一節	鈉	<p>鈉的物理性質</p> <p>[實驗 4-1]觀察鈉的外觀</p> <p>鈉的化學性質</p> <p>[實驗 4-2]觀察鈉的燃燒</p> <p>[實驗 4-3]觀察鈉與水的反應</p> <p>鈉的存在</p> <p>鈉的製備和用途</p>
第二節	鈉的化合物	<p>鈉的氧化物</p> <p>[實驗 4-4]過氧化鈉與水的反應</p>

		鈉的其它重要化合物：硫酸鈉、碳酸鈉和碳酸氫鈉 [實驗 4-5]碳酸鈉和碳酸氫鈉與鹽酸的反應
第三節	鹼金屬元素	鹼金屬元素的原子結構和鹼金屬元素的物理性質 焰色反應 鹼金屬的化學性質 鋰鉀鈷鈉的用途
第五章	原子結構 元素週期律	
第一節	原子核	原子核 同位素
第二節	核外電子的運動狀態	電子雲 核外電子的運動狀態
第三節	原子核外電子的排列	泡利不相容原理 能量最低原理 罕得法則
第四節	元素週期律	核外電子排列的周期性 原子半徑的周期性變化 第一游離能的周期性變化 元素主要化合價的周期性變化
第五節	元素周期表	元素周期表的結構 元素的性質與原子結構的關係
第六節	元素週期律的發現和意義	元素週期律的發現和意義
第六章	化學鍵和分子結構	
第一節	離子鍵	什麼是化學鍵 離子鍵 離子的結構特性 離子晶體
第二節	共價鍵	共價鍵 共價鍵的飽和性和方向性 配位鍵 原子晶體
第三節	非極性分子和極性分子	非極性鍵和極性鍵 電負度 非極性分子和極性分子 [實驗 6-1]水分子是極性分子的實驗
第四節	分子間作用力	分子間作用力 分子晶體
第五節	氫鍵	氫鍵

第七章	氮族	
第一節	氮族元素	氮族元素的一些重要性質
第二節	氮氣	氮氣的物理性質 氮氣的化學性質 氮的固定 氮氣的用途
第三節	氨 銨鹽	氨 氨的物理性質 氨的化學性質 [實驗 7-1] 氨易溶於水(噴泉實驗) [實驗 7-2] 氨與鹽酸的反應 [實驗 7-3] 氨的催化氧化 氨的實驗室製法 [實驗 7-4] 氨的實驗室製法 氨的用途 銨鹽 [實驗 7-5] 氯化銨受熱分解 銨鹽與鹼的反應
第四節	硝酸的工業製法	硝酸的工業製法
第五節	硝酸 硝酸鹽	硝酸：物理性質、化學性質、氧化性 [實驗 7-6] 銅片與硝酸的反應 硝酸鹽
第六節	氧化還原反應方程式的平衡	利用氧化數平衡方程式
第七節	磷 磷酸 磷酸鹽	磷：物理性質、化學性質 [實驗 7-7] 白磷與紅磷的著火點比較 磷的存在與用途 磷酸和磷酸鹽
第八章	化學反應速率和化學平衡	
第一節	化學反應速率	化學反應速率 影響化學反應速率的條件： 濃度與反應速率 壓力與反應速率、催化劑 [實驗 8-1] 濃度與反應速率 溫度與反應速率 活化能 [實驗 8-2] 溫度與反應速率 催化劑與反應速率 [實驗 8-3] 雙氧水在二氧化錳催化下分解反應

第二節	化學平衡	化學平衡是動態平衡 化學平衡常數
第三節	影響化學平衡的條件	濃度對化學平衡的影響 [實驗 8-4]濃度對平衡的影響 壓力對化學平衡的影響 [實驗 8-5]壓力對平衡的影響 溫度對化學平衡的影響 [實驗 8-6]溫度對平衡的影響
第四節	合成氨工業	應用化學反應速率和化學平衡原理選擇合成氨的適宜條件 合成氨工業簡述

學生實驗

實驗一	化學實驗基本操作	托盤天平的使用、容量瓶的使用、萃取和分液操作
實驗二	配製一定莫耳濃度的溶液	
實驗三	在結晶法提純硫酸銅、測定硫酸銅晶體裏結晶水的含量	
實驗四	氯、溴、碘的性質	
實驗五	硫酸的性質、硫酸根離子的檢驗	
實驗六	實驗習題	<ol style="list-style-type: none"> 怎樣用化學方法除去熱水瓶內的水垢 用實驗證明鹽酸裏含有氫和氯兩種元素 有三組無色溶液，怎樣通過實驗把它們鑒別出來 <ol style="list-style-type: none"> 硫酸銨溶液和氯化銨溶液 硫酸鈉溶液和亞硫酸鈉溶液 稀硫酸和稀鹽酸 鋅粉加入溴水至無色，分倒入兩試管，一加入氯水一加入硝酸銀溶液，比較結果並說明 不用其它試劑，鑒別以下兩組溶液 <ol style="list-style-type: none"> HCl、CaCl₂、Na₂CO₃ NaBr、AgNO₃、HCl、Na₂CO₃
實驗七	鹼金屬及其化合物的性質	
實驗八	同週期、同族元素性質的變遷	
實驗九	實驗習題	1. 用實驗方法鑒別碳酸鈉和碳酸氫鈉

		2. 如何去除硫酸鈉中的少量硫酸鐵 3. 用實驗方法實現下列變化： $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2$ 4. 用實驗證明氯酸鉀裏含有鉀、氧和氯三元素 5. 有 NaCl 、 NaBr 、 NaI 和稀鹽酸四瓶無色溶液，利用實驗把它們鑒別出來 6. 不另用其它試劑，鑒別下列溶液： H_2SO_4 、 BaCl_2 、 Na_2SO_4 、 Na_2CO_3 7. 只用一種試劑，鑒別以下物質： HCl 、 NH_4Cl 、 Na_2SO_4 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
實驗十	氨的製備和性質 銨離子的檢驗	
實驗十一	硝酸和硝酸鹽的性質	
實驗十二	化學反應速率 化學平衡	
實驗十三	實驗習題	1. 用實驗方法鑒別： (1) 濃硝酸和稀硝酸 (2) 濃硫酸和稀硫酸 (3) 鹽酸和硝酸 2. 用實驗方法鑒別硫酸銨、硝酸鈉、氯化銨和氯化鈉四種白色粉末 3. 用簡單的實驗證明碳酸氫銨加熱的分解產物 4. 用簡單的方法去除氯化鈉晶體裏的少量氯化銨，又怎樣證明是不是去除淨了。 5. 只用一種試劑，鑒別下列溶液： Na_2CO_3 、 AgNO_3 、 NH_4Cl 6. 用濃度都是 0.02M 的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 H_3PO_4 依次製取 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 、 CaHPO_4 、 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
選做實驗	亞佛加厥常數的測定	7.

2. 高中化學讀本——第二冊——1997年2月第5次印刷

* 本書為《高級中學課本化學(甲種本)》第二冊第四章、第五章、第六章和第三冊的修訂本

章、節	名 稱	內 容
第一章	矽膠體	

第一節	碳族元素	
第二節	矽及其重要的化合物	矽：物理性質、化學性質 二氧化矽：物理性質、化學性質 矽酸、矽酸鹽
第三節	矽酸鹽工業簡述	水泥 玻璃
第四節	膠體	膠體 [實驗 1-1]製備 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 AgI 的膠體溶液 [實驗 1-2]滲析 膠體的重要性質：廷德耳效應、布朗運動、電泳現象、膠體的凝聚
第二章	電解質溶液	
第一節	強電解質和弱電解質	[實驗 2-1]電解質的導電性
第二節	電離度和電離常數	電離度 電離常數
第三節	水的電離和溶液的 pH 值	水的電離 溶液的酸鹼性和 pH 值 酸鹼指示劑
第四節	鹽類的水解	鹽類的水解 [實驗 2-2]鹽類溶液的酸鹼性 [實驗 2-3]氯化銨的水解 鹽類水解的應用
第五節	酸和鹼的中和反應	酸鹼中和滴定 中和熱
第六節	原電池 金屬的腐蝕和防護	原電池 [實驗 2-4]鋅銅電池 金屬的腐蝕和防護
第七節	電解和電鍍	電解的原理 [實驗 2-5]電解 $\text{CuCl}_2(\text{aq})$ 電解原理的應用 [實驗 2-6]電解飽和食鹽水 電鍍 [實驗 2-7]鐵鍍鋅
第三章	鎂鋁	
第一節	金屬鍵	
第二節	鎂和鋁的性質	物理性質 化學性質 [實驗 3-1]鎂在二氧化碳中燃燒 [實驗 3-2]鋁熔劑
第三節	鎂和鋁的重要化合物	鎂的重要化合物：氧化鎂、氯化鎂

	鋁的冶煉	鋁的重要化合物：氧化鋁、氫氧化鋁、硫酸鋁鉀 [實驗 3-3]氫氧化鋁的製備與加熱分解 [實驗 3-4]氫氧化鋁與強酸和強鹼的反應 鋁的冶煉
第四節	硬水及其軟水	水的硬度 [實驗 3-5]觀察蒸餾水、天然水(硬水)加入肥皂水振盪後的現象 硬水的軟化：藥劑軟化法、離子交換法 [實驗 3-6]觀察天然水(硬水)經離子交換軟化後，注入肥皂水振搖後的現象
第四章	過渡元素	
第一節	過渡元素概述	過渡元素在週期表裏的位置和價電子的排列 過渡元素的通性 過渡元素對於國防和國民經濟的重要意義
第二節	錯合物	錯合物的概念 [實驗 4-1]觀察硫酸銅溶液滴入氫氧化鈉溶液的現象，再滴入適量的氨水，直至沈澱消失。再滴入少量氫氧化銅溶液，直至不再發生變化為止。 錯合物的組成 錯合物中的化學鍵 錯合物在水溶液裏的電離平衡 錯合物的應用
第三節	鐵	鐵的性質 鐵的化合物：鐵的氧化物、鐵的氫氧化物 [實驗 4-2]硫酸亞鐵溶液滴入氫氧化鈉溶液的變化 [實驗 4-3]觀察氯化亞鐵溶液滴入氫氧化鈉溶液的變化 鐵化合物與亞鐵化合物間的轉換 鐵的錯合物和鐵離子的檢驗 [實驗 4-4]觀察氯化鐵溶液滴入 KSCN 溶液的變化 [實驗 4-5]觀察氯化鐵溶液滴入幾滴鹽酸、加入少量鐵屑，再滴入幾滴 KSCN 後的變化
第四節	煉鐵和煉鋼	鐵的合金 煉鐵 [實驗 4-6]觀察氧化鐵粉末通入一氧化碳且加熱的現象 煉鋼
第五節	銅	銅的性質和用途 銅的化合物 銅在自然界的存在 銅的電解法精練

		用紙上層析法分離銅離子和鐵離子 [實驗 4-7]紙上層析法分離銅離子和鐵離子
第六節	鈦(閱讀教材)	鈦的性質和用途 鈦的冶煉
第五章	烴	
第一節	有機物	有機物的通性
第二節	甲烷	甲烷在自然界裏的存在 甲烷分子的組成和結構 甲烷的製法和性質 [實驗 5-1]甲烷的製取和物性 [實驗 5-2]觀察甲烷氣體通入過錳酸鉀溶液的現象 [實驗 5-3]甲烷和氧氣的反應 [實驗 5-4]甲烷的燃燒
第三節	烷烴 同系物	烷烴 同系物 烷基 烷烴的命名 同分異構物 環烷烴
第四節	乙烯	乙烯的構造 乙烯的物理性質 乙烯的化學性質和用途 [實驗 5-5]乙烯的實驗室製法 [實驗 5-6]乙烯的加成反應 [實驗 5-7]乙烯的燃燒 [實驗 5-8]乙烯的氧化反應
第五節	烯烴	烯烴及其命名 二烯烴
第六節	乙炔 炔烴	乙炔的物理性質和結構式 乙炔的製法、化學性質和用途 [實驗 5-9]製取乙炔 [實驗 5-10]乙炔的燃燒 [實驗 5-11]乙炔的氧化反應 [實驗 5-12]乙炔的加成反應 炔烴
第七節	苯 芳香烴	苯分子的結構 [實驗 5-13]苯與高錳酸鉀溶液與溴水均不反應 苯的化學性質和用途 [實驗 5-14]苯與溴的取代反應

		[實驗 5-15]苯的硝化反應 苯的同系物 [實驗 5-16]甲苯、二甲苯使高錳酸鉀溶液顏色褪色 奈和恩
第八節	石油和石油產品概述	石油的成分 石油的煉製 [實驗 5-17]實驗室分餾石油 [實驗 5-18]石蠟的催化裂化 石油化工
第九節	煤和煤的綜合應用	煤的組成 煤的乾餾
第六章	烴的衍生物	
第一節	鹵化烴	鹵化烴的物理性質 鹵化烴的化學性質
第二節	乙醇	乙醇的結構和物理性質 乙醇的化學性質 [實驗 6-1]觀察乙醇與鈉的反應 乙醇的性質 乙醇的工業製法 醇類
第三節	苯酚	苯酚的性質和用途 [實驗 6-2]苯酚的溶解性 [實驗 6-3]苯酚溶液與溴水的反應 [實驗 6-4]苯酚與氯化鐵溶液的反應 苯酚的工業製法
第四節	醛和酮	乙醛：乙醛的物理性質、乙醛的化學性質、乙醛的用途 乙醛的工業製法 [實驗 6-5]乙醛的還原性：銀鏡反應 [實驗 6-6]乙醛的還原性：斐林反應 醛類 丙酮
第五節	乙酸	乙酸的性質 [實驗 6-7]乙醇與冰醋酸的酯化 乙酸的用途 乙酸的製取
第六節	羧酸	甲酸 高級脂肪酸 苯甲酸 乙二酸

第七節	酯	酯的性質 [實驗 6-8]酯的水解
第八節	油脂	油脂的組成和結構 油脂的性質 去污作用和合成清潔劑
第九節	硝基化合物	硝基苯 三硝基甲苯
第十節	胺 醯胺	胺：苯胺的性質 [實驗 6-9]苯胺的性質 醯胺
第七章	醣類 蛋白質	
第一節	單醣	葡萄糖 [實驗 7-1]葡萄糖的還原性：銀鏡反應、斐林反應 果糖
第二節	雙醣	蔗糖 [實驗 7-2]蔗糖無還原性 麥芽糖
第三節	多醣類	澱粉 [實驗 7-3]檢驗澱粉是否有還原性 纖維素 [實驗 7-4]纖維素的水解產物 [實驗 7-5]纖維素硝酸酯的製備與燃燒
第四節	胺基酸	胺基酸 多汰
第五節	蛋白質	蛋白質的性質 [實驗 7-6]蛋白質具有膠體溶液的性質：凝析現象 [實驗 7-7]蛋白質溶液與乙酸鉛溶液的反應 [實驗 7-8]蛋白質與硝酸的反應 酶 [實驗 7-9]澱粉受唾液的催化水解
第八章	合成有機高分子化合物	
第一節	概述	有機高分子的分子量 有機高分子的結構 有機高分子的性質 [實驗 8-1]聚苯乙烯在苯中的溶解現象 [實驗 8-2]觀察聚醯胺的纖維在苯酚溶於三氯甲烷溶液中的溶解現象 [實驗 8-3]觀察聚甲基丙烯酸甲酯在三氯甲烷中的溶解現象

		[實驗 8-4]觀察橡膠粉末在汽油中所發生的現象 [實驗 8-5]觀察聚氯乙烯、聚乙烯、聚丙烯加熱熔化的現象
第二節	加成聚合和縮合聚合	加成聚合反應：乙烯的聚合、丙烯的聚合 縮合聚合反應：合成纖維的縮合聚合、酚醛樹脂 [實驗 8-6]酚甲醛樹脂的製備
第三節	合成材料	塑膠 合成纖維 橡膠

學生實驗

實驗一	膠體的性質	
實驗二	電解質的性質	
實驗三	中和滴定	
實驗四	中和熱的測定	
實驗五	原電池 金屬的電化腐蝕	
實驗六	電解 電鍍	
實驗七	鋁和氫氧化鋁的化學性質	
實驗八	分子量的測定	
實驗九	實驗習題	<ol style="list-style-type: none"> 證明蔗糖是非電解質，醋酸是弱電解質、食鹽是強電解質 電解硫酸銅溶液，說明陰陽極的反應 檢驗下列水溶液的酸鹼性，說明原因 (1)NaNO₃ (2)K₂CO₃ (3)NH₄Cl (4)CH₃COONH₄ 試驗明礬水溶液的酸鹼性，判斷它是不是膠體 判斷下列物質是不是膠體 (1)食鹽水 (2)蔗糖水 (3)澱粉溶液 (4)用水稀釋的藍墨水 (5)一瓶未知液 檢驗瓶中的水是蒸餾水、永久硬水或暫時硬水 有 MgSO₄、BaCl₂、Al₂(SO₄)₃、FeCl₃四瓶溶液，利用實驗檢驗哪個瓶中裝的是哪種水溶液？ 有五瓶溶液，分別為 KCl、Ba(NO₃)₂、Na₂CO₃、Na₂SO₄和 FeCl₃溶液，不用任何其他試劑和試紙，通過觀察和實驗，檢驗哪個瓶中裝的是哪種水溶液？ 只用一種試劑，鑒別下列物質的溶液： NaCl、MgCl₂、Al₂(SO₄)₃、NH₄Cl

		10.用已知濃度的鹽酸滴定未知濃度的氫氧化鈉溶液，測定它的濃度。
實驗十	銅和他的化合物的性質	
實驗十一	實驗習題	<ol style="list-style-type: none"> 1.現有一瓶溶液，如何利用實驗證明它是氯化鐵？ 2.用實驗區別 Fe^{3+} 和 $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ 錯離子 3.怎樣從溶液裏分離 Fe^{3+}和 Al^{3+}? 4.用兩種方法證明 Fe^{3+}具有氧化性 5.怎樣用化學方法除去銅粉中混有的鐵粉 6.現有 CuSO_4、NaOH、BaCl_2、NaCl 四種固體，如果你手邊除蒸餾水外沒有別的試劑，你能用什麼方法把它們一一鑒別出來 7.試選用適當的試劑分別將下列難溶物質溶解。 (1)$\text{Cu}(\text{OH})_2$ (2)AgCl 8.利用 CuSO_4、BaCl_2、NaOH、氨水四種溶液，設計一個實驗，證明錯合物 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$ 中的 Cu^{2+} 在內，而 SO_4^{2-} 在外
實驗十二	甲烷的製取和性質	
實驗十三	乙烯、乙炔的製取和性質	
實驗十四	苯和甲苯的性質	
實驗十五	乙醇和苯酚的性質	
實驗十六	乙醛的性質	
實驗十七	乙酸乙酯的製取	
實驗十八	葡萄糖、蔗糖、澱粉和纖維素的性質	
實驗十九	蛋白質的性質	
實驗二十	酚醛樹脂的製取	
實驗二十一	有機物熔點、沸點的測定	
實驗二十二	實驗習題	<ol style="list-style-type: none"> 1.領取一種溶液，試用兩種方法證明它不是醇而是苯酚的溶液 2.三個試管裏，分別盛有乙醇、乙醛和乙酸，鑒別哪個試管裏是哪種物質？ 3.怎樣鑒別苯、乙醇和液態不飽和烴？ 4.有兩種白色粉末，它們是氯化鈉和醋酸鈉，怎樣區別？ 5.怎樣用實驗證明硬脂酸有酸性？ 6.怎樣檢驗葡萄、熟蘋果中都含有葡萄糖？ 7.下列幾組物質，怎樣用實驗方法鑒別？

		(1)甲烷與乙烯 (2)苯與甲苯 (3)苯與苯酚溶液 (4)乙酸與苯酚溶液 (5)葡萄糖溶液與蔗糖溶液 8.怎樣用實驗方法證明甲酸分子裏既有羧基又有醛基。 9.怎樣鑒定馬鈴薯裏含有澱粉？ 燃燒聚乙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯各一小塊，各有什麼現象？根據各聚合物分子的組成進行分析。
選做實驗	紙上層析	

四、2000年新教材大綱與原教材大綱比較

大陸地區於1997年秋，於天津、山西和江西三地的高中，將進行《全日制普通高級中學課程計劃(實驗)》的試驗工作。按計劃，在三省、市試驗的基礎上，將於2000年全國開始實施新課程。

新舊課程的各項資料比較如下：

1、在新課程的大綱上提出四個教學目的，現把它與現行大綱作一比較：

新大綱	現行大綱
1.在義務教育初中化學的基礎上，使學生進一步學習一些化學基礎知識和基本技能，了解化學與社會、生活、生產、科學技術等的密切聯繫以及重要應用。教育學生關心環境、能源、衛生、健康等與現代社會有關的化學問題。	使學生比較系統地掌握化學基礎知識和基本技能，初步了解它們在實際中的應用。
2.激發學生學習化學的興趣，培養他們的科學態度和訓練他們的科學方法。	(在化學教學要求中，提到這點)
3.培養和發展學生的能力以及創新精神，使他們能應用化學知識解釋和解決一些簡單的化學問題。	培養和發展學生的能力(在化學教學要求中，提到培養和發展四種能力及創新精神)
4.結合化學學科的特點，對學生進行辨證唯物主義和愛國主義教育，培養他們對社會責任感以及勤奮、堅毅、合作等優良品德。	進行辨證唯物主義和愛國主義教育

2、原大綱與新大綱的授課時數比較：

課時數		高一 年級	高二 年級	高三 年級	總授 課時數
原大綱	必修	102	102		204
	必修+選修	102	102	72~120	276~324
新大綱	化學 I	70	70		140
	化學 II	70	105	78	253

3、新大綱的特色：

- (1)化學 I 比舊大綱刪去了某些較煩瑣的化學計算及較次要的元素化合物知識等內容，如反應物中一種過量、多步反應、有關燃燒熱、有關有機分子式的決定等的計算及各類氫化物、磷、矽、鎂等的有關知識。同時增加了一些與現代社會聯繫緊密的化學知識。如碘與人體健康、環境保護的重要意義、無機非金屬材料、金屬的回收和資源保護、稀土金屬及其用途、食品添加劑與人體健康、新型有機高分子材料等，這些知識雖然在新大綱中所佔的地位不很重要，教學要求的層次也並不高，大多為常識性介紹，但這些在日常生活中有廣泛的應用。
- (2)化學 II 的教學內容涵蓋化學 I，在化學 I 的基礎上適當的加深加廣，內容包括氫鍵、晶體的性質、反應熱、平衡常數、膠體、電解原理、鎂、苯酚、較複雜的化學計算，以及帶有研究性質的課題，如硫酸工業、物質的檢驗、化學實驗方案的設計等。

4、原大綱與新大綱實驗安排比較

		必做 實驗數	選做 實驗數	實驗 課時數	授課 總時數	實驗所 占比例
原大綱	必修課	16	3	19	204	9.3%
	必修課+ 選修課	23	5	27	324	8.3%
新大綱	化學 I	17	12	21	140	15.0%
	化學 II	28	13	40	253	15.4%

五、日本課程大綱

以啓林館出版的教科書為樣本

1. 高等學校 化學(I A)—平成9年度用

章、節	名 稱	內 容
第一部	自然界所含的物質與其 變化	
第一章	自然界的物質	
第一節	物質的構造	A. 純物質與混合物 B. 單體與化合物 C. 元素 D. 元素的確認 E. 無機物與有機物
第二節	物質的基本粒子與化學 變化	A. 原子與分子 B. 原子的構造 C. 離子

		D.物質的構造與化學式 物質的化學變化
第二章	空氣的化學	
第一節	空氣的組成與性質	A.空氣 B.空氣的成份的性質
第二節	物質的燃燒與安全性	A.燃料的主要成分 B.燃料的發熱量 C.燃燒與體積的關係 D.燃燒須注意的安全性
第三章	水的化學	
第一節	自然界的水	A.水的循環 B.天然水的主要成分
第二節	物質的溶解與水溶液的性質	A.物質的溶解 B.溶解度與濃度 C.酸與鹼 D.中和反應及其利用
第二部	生活的化學	
第一章	日常生活的化學	
第一節	食品的化學	A.食品的成分 B.醣類 C.蛋白質 D.油脂 E.食品的保存
第二節	衣料的化學	A.衣料的成分 B.主要纖維素的性質與用途
第三節	染料與洗劑的化學	A.染料 B.洗劑
第二章	身邊的材料	
第一節	塑膠	A.塑膠的種類與用途 B.塑膠的構造 C.塑膠的性質
第二節	金屬	A.金屬的種類與用途 B.金屬的性質 C.金屬的反應與腐蝕的預防
第三節	窯業製品	A.窯業製品的種類與用途 B.窯業製品的性質
第三章	身邊物質的製造	
第一節	用空氣製造出來身邊的物質	A.空氣的成份的分離 B.用空氣製造出來身邊的物質

第二節	用礦物製造出來的物質	A.礦物的種類與用途 B.金屬的冶煉
第三節	用石油製造出來的物質	A.石油 B.原油的成分 C.石油化學原料 D.石油化學製品的性質與用途
第三部	化學的應用與環境	
第一章	化學的進步與發展	
第一節	化學史與產業	A.化學的起源 B.鐵的歷史 C.氮化學的歷史 D.二氧化碳的化學的誕生
第二節	化學的進步與社會的發展	A.最近的化學技術 B.對未來化學的期待
第二章	環境的保持	
第一節	想一想地球的環境	A.大氣的環境 B.水的環境
第二節	要求比較好的環境	A.化學技術與環境的維護 B.我們要過的身邊環境

2.高等學校 化學(I B)一平成9年度用

第一部	物質的構造	
第一章	物質的組成	
第一節	元素與單體、化合物	A.純物質與混合物：蒸餾、混合物與純物質 B.元素與單體、化合物：化學變化、元素與單體、同位素、化合物 C.元素的檢驗：化學變化與元素的檢驗、焰色試驗
第二節	原子的構造	A.原子：質量守恆定律、定比定律、倍比定律、道耳吞原子說 B.原子的構造：原子的構造、原子核、電子、原子序與質量數 C.同位素
第三節	原子的電子排列	A.原子電子的分布：電子軌道、電子排列、價電子、稀有氣體的電子排列 B.離子：離子、離子式 C.離子的生成：電子排列與離子的生成、電子親和力、原子半徑與離子半徑
第四節	元素的性質與週期表	A.元素的週期表：週期律、週期表、週期與族、典型元

		素與過渡元素 B.週期表與元素的性質：金屬元素、非金屬元素、單體的狀態
第二章	化學鍵結	
第一節	離子鍵與離子晶體	A.離子鍵 B.簡式：簡式、離子化合物簡式的求法 C.離子化合物 D.離子晶體：結晶、離子結晶
第二節	共價鍵與分子	A.共價結合：分子、共價結合、不成對電子、雙鍵與參鍵、構造式 B.配位鍵結 C.極性分子：電負度、極性分子、 D.分子間作用力與分子晶體 E.氫鍵：氫鍵、水與氫鍵 F.網狀晶體：網狀結晶、結晶形碳、二氧化矽
第三節	金屬鍵結與金屬	A.金屬鍵：金屬鍵、金屬的性質 B.金屬結晶的構造：面心、體心、六方最密堆積
第三章	物質的量	
第一節	原子量、分子量、式量	A.原子量：原子的相對質量、原子量 B.分子量與式量：分子量、式量
第二節	物質質量	A.物質量的單位：物質質量、物質量的單位 B.物質質量與質量、體積：物質質量與質量、物質質量與體積
第三節	化學變化與量的關係	A.化學反應式：化學反應式、離子反應式 B.化學變化與量的關係
第二部	物質的狀態	
第一章	物質的狀態變化	
第一節	物質的狀態與粒子的熱運動	A.粒子的熱運動：擴散、熱運動 B.氣體與粒子的運動：氣體中的粒子與壓力、大氣壓 C.固體、液體與粒子的運動：固體中的粒子、液體中的粒子
第二節	物質的狀態變化與潛能	A.狀態變化：狀態變化、熔點、凝固點 B.蒸汽壓與沸騰：蒸汽壓、沸騰與沸點 C.狀態變化與潛能：潛能、溶解熱蒸發熱與粒子間的作用力 D.鍵結的種類與熔點沸點
第二章	氣體的性質	
第一節	氣體體積的變化	A.波以耳定律 B.查理定律 C.波查定律

		D.分壓定律：分壓定律、排水集氣法與分壓
第二節	理想氣體的狀態方程式	A.理想氣體的狀態方程式.氣體常數、狀態方程式 B.狀態方程式與分子量 C.混合氣體與狀態方程式 D.真實氣體
第三章	溶液的性質	
第一節	溶液與溶解度	A.溶解：離子結晶的溶解、分子化合物的溶解 B.濃度： $C\%$ 、 C_M C.固體的溶解度：飽和溶液、溶解度的表示法、再結晶 D.氣體的溶解度
第二節	稀薄溶液的性質	A.沸點上升與凝固點下降：溶液的蒸汽壓、沸點上升、凝固點下降 B.滲透壓：滲透、滲透壓
第四章	膠體溶液	
第一節	膠體溶液	A.膠體粒子：廷得耳效應、布朗運動 B.膠體溶液的分類
第二節	膠體溶液的性質	A.透析與電泳 B.膠體溶液的凝聚性：疏水膠體與凝析、親水膠體與凝析、保護膠體
第三部	物質的變化	
第一章	化學反應與熱	
第一節	熱化學方程式	A.反應熱：放熱反應、吸熱反應、反應熱 B.反應熱的種類：燃燒熱、生成熱、中和熱、溶解熱 C.熱化學方程式：熱化學方程式、溶解與熱化學方程式、狀態變化與熱化學方程式
第二節	赫斯法則與加成性	A.赫斯法則：赫斯法則、赫斯法則與熱化學方程式 B.生成熱與反應熱 C.反應熱的加成性
第二章	酸與鹼的反應	
第一節	酸與鹼	A.酸與鹼的性質：酸與鹼、酸的解離、鹼的解離、酸鹼的價數(單元、二元、三元) B.酸鹼的強度：電離度、酸鹼的強度 C.廣義的酸鹼定義：布羅酸鹼
第二節	水的離子積與 pH 值	A.水的電離、水的離子積、水中離子濃度 B.pH 值 C.指示劑與 pH 值測定
第三節	中和反應	A.酸鹼的中和 B.中和的量的關係 C.中和滴定：酸鹼的濃度、體積與中和的量的關係、中

		和滴定、中和滴定曲線
第四節	鹽的性質	A.鹽的生成 B.鹽的水解 C.酸鹼與鹽的反應
第三章	氧化還原反應	
第一節	氧化與還原	A.氧化還原的定義：氧化合與氧化還原、氫化合與氧化還原、電子的接受與氧化還原 B.元素的種類與氧化還原
第二節	氧化劑與還原劑	A.氧化數：氧化數、氧化數的決定法、氧化數與氧化還原 B.氧化劑、還原劑：氧化劑與還原劑、氧化劑還原劑的強弱 C.利用氧化數平衡氧化還原反應
第三節	離子化傾向	A.金屬的離子化 B.離子化傾向 C.離子化傾向與金屬的反應：與水的反應、與酸的反應、氧化力與酸的反應、與空氣的反應
第四節	電池	A.電化電池：電化電池、電極與電位差、極化與去極劑 B.鋅銅電池 C.乾電池 D.蓄電池：一次電池與二次電池、鉛蓄電池
第五節	電解	A.電解：電解、電極反應 B.電解產生的反應：陰極的反應、陽極的反應水的電解 C.法拉第定律：電解的電量與物質的變化量、法拉第定律 D.電解工業：電解食鹽水、銅的電解精練、鋁的製造
第四部	無機物質	
第一章	非金屬元素與週期表	
第一節	週期表與元素的性質	A.週期表與單體的性質 B.第三週期的元素：單體的性質、化合物的性質
第二節	氫與稀有氣體	A.氫：氫的性質、氫化合物 B.稀有元素：稀有元素的存在、稀有元素的性質
第三節	鹵族化合物	A.鹵素元素：鹵素元素、鹵素元素的性質、鹵素元素的製法、單體的反應 B.鹵化物：鹵化氫、含氧酸鹽、漂白粉、鹽的溶解度
第四節	氧硫及其化合物	A.氧元素：氧、臭氧 B.氧的化合物：氧化物、含氧酸 C.硫的單體：硫的同素異形體、元素硫的反應 D.硫化氫：硫化氫的性質、金屬元素的硫化物

		E. 二氧化硫：二氧化硫、硫酸的製法、硫酸的性質
第五節	氮磷與其化合物	A. 氮元素：性質、反應、 B. 氨 C. 硝酸：製法、性質 D. 磷：性質、化合物
第六節	碳矽與其化合物	A. 碳：性質、碳氧化物 B. 矽：性質、化合物的性質 C. 矽酸鹽工業：無機高分子化合物、矽酸鹽工業
第二章	金屬元素的性質	
第一節	鹼金屬與其化合物	A. 鹼金屬元素：性質、反應 B. 鹼金屬化合物：氧化物、氫化物、索耳未法
第二節	鹼土金屬元素與其化合物	A. II A 族元素：性質、反應 B. II A 族元素的化合物：氧化物、碳酸鹽硫酸鹽、鹵化物
第三節	鋁鋅與其化合物	A. 鋁：性質、元素的反應、化合物(氫氧化鋁、明礬) B. 鋅：性質、元素的反應、化合物(氧化鋅) C. 錫和鉛
第四節	過渡元素與其化合物	A. 過渡元素的特性：元素的性質(密度、沸點、熔點)、化合物的性質(氧化物酸鹼性、離子顏色) B. 錯離子：錯離子、錯離子的顏色、構造 C. 鐵：單體的性質、化合物(氧化物、黃血鹽、赤血鹽) D. 銅：元素性質與化合物(氧化物、硫酸銅)、離子間的反應 E. 銀：元素與化合物、離子的反應 F. 鉻和錳：鉻(鉻酸根與二鉻酸根)、錳過錳酸根的氧化性 G. 金屬離子的分離與確認
第五部	有機化合物	
第一章	有機化合物	
第一節	有機化合物的特徵	A. 有機化合物的特徵 B. 成分元素的檢驗
第二節	有機化合物的構造與分類	A. 有機化合物的構造：結合與構造、結合與立體構造、碳氫化合物的分類 B. 異構物：異構物、構造異構物、立體異構物 C. 烷基與官能基
第二章	脂肪族烴	
第一節	飽和烴	A. 烷：同系物 B. 烷的立體構造 C. 烷的反應

		D.環烷
第二節	不飽和烴	A.烯：通式、構造與幾何異構物；乙烯的製法 B.烯的反應：加成反應、聚合反應 C.炔：炔的構造、炔的反應
第三章	脂肪族含氧化合物	
第一節	醇與醚	A.醇：醇的分類、醇的物理性質 B.醇的性質：置換反應、氧化反應(脫氫反應)、甲醇、乙醇、多元醇 C.醚
第二節	醛與酮	A.醛：醛的性質、甲醛、乙醛 B.酮：酮的製法、丙酮。
第三節	羧酸和酯	A.羧酸：羧酸、羧酸的性質、甲酸、醋酸、無水醋酸、丁烯二酸、己二酸 B.乳酸與光學異構物：乳酸、光學異構物 C.胺基酸 D.酯：酯化反應、乙酸乙酯、皂化 E.油脂：油脂、硬化油、乾性油、不乾性油 F.肥皂與合成清潔劑：肥皂、合成清潔劑
第四節	有機化合物的元素分析	A.簡式的決定 B.分子式、構造式的決定
第四章	芳香族化合物	
第一節	芳香族烴	A.芳香族烴：苯的構造、芳香族烴 B.芳香族烴的反應：置換反應(鹵化、硝化、磺化)、加成反應
第二節	酚類與芳香族酸	A.酚類：酚類、苯酚、苯酚的製法、 $C_{10}H_7OH$ B.芳香族羧酸：芳香族羧酸(苯甲酸)、苯二甲酸、對太酸、水楊酸、乙醯柳酸
第三節	芳香族氮化合物	A.苯胺 B.偶氮化合物

3.高等學校 化學二—平成9年用

章 節	名 稱	內 容
第一部	反應速率與平衡	
第一章	反應速率	
第一節	反應的速率	A.各種反應的速率 B.反應速率的表示法：變化量與反應速率、濃度變化與反應速率 C.反應速率與濃度的關係：速率式、濃度與反應速率

		D.反應速率與溫度的關係
第二節	反應的動力論	A.反應速率與粒子運動 B.反應速率與活化能 C.觸媒 D.觸媒的催化作用：勻相催化劑、非勻相催化劑 E.觸媒與工業、生活
第二章	化學平衡	
第一節	化學平衡	A.可逆反應：可逆反應、可逆反應的反應方向與反應速率 B.化學平衡：化學平衡、濃度平衡常數、壓力平衡常數 固體在氣體反應中的平衡 C.平衡常數與反應的方向
第二節	化學平衡的移動	A.平衡移動的原理：化學平衡的移動、平衡移動的原理 B.濃度變化與平衡移動 C.溫度變化與平衡移動 D.壓力變化與平衡移動 E.化學平衡與化學工業
第三節	電離平衡	A.水的電離平衡：電離平衡、水的電離 B.氫離子濃度與 pH 值：氫離子濃度、pH 值 C.酸鹼的電離與 pH 值：強酸與強鹼的電離與 pH、弱酸弱鹼的濃度與 pH D.鹽的水解 E.緩衝溶液與 pH：緩衝液、 F.溶解平衡：同離子效應、硫化物的沈澱與平衡、弱酸弱鹼的游離與電離平衡
第二部	聚合物	
第一章	天然聚合物	
第一節	聚合物的特徵	A.聚合物的分類 B.聚合物的特徵：分子量、固體的構造與熔點
第二節	醣類	A.醣類：醣類、糖類的分類 B.單醣類：葡萄糖果糖 C.雙醣類：雙醣類；蔗糖、麥芽糖 D.澱粉與血糖：澱粉、血糖 E.纖維素：纖維素、硝化纖維、醋酸纖維 F.燻管
第三節	蛋白質	A.胺基酸：胺基酸、兩性的胺基酸 B.蛋白質：醯胺鍵結、蛋白質、蛋白質的分類 C.蛋白質的性質：變性、蛋白質的檢驗 D.酵素：酵素、酵素反應的條件

第二章	合成聚合物	
第一節	聚合物的合成	A. 聚合物的合成：單體與聚合、聚合反應的種類 B. 聚合物的構造與性質
第二節	合成纖維	A. 聚醯胺類合成纖維：耐侖-66、耐侖-6 B. 聚酯類合成纖維 C. 加成聚合的合成纖維
第三節	合成樹脂	A. 熱塑性樹脂 B. 熱固性樹脂 C. 離子交換樹脂：陽離子交換樹脂、陰離子交換樹脂、離子交換樹脂的用途
第四節	合成橡膠	A. 天然橡膠：天然橡膠、加硫 B. 合成橡膠
第五節	高分子化學工業	A. 高分子化合物的原料 B. 高分子化合物的原料與製品
第三部	課題研究	
第一章	化學的探究方法	
第一節	歷史上化學的探究	A. 疑問與傳說 B. 實驗、測定 C. 結果的考察
第二節	化學探究的進一步	A. 大膽假設 B. 實驗的計劃 C. 測定 D. 測定結果的檢討：測定值的數量化、規則性的發現 E. 歸納與演繹 F. 實驗報告：實驗目的、實驗的過程、實驗的記錄、實驗的考察、實驗的結論、參考資料、實驗的討論
第二章	課題研究的取材	
第一節	課題研究的方向	A. 課題研究的動機 B. 課題研究的方法
第二節	課題研究的實例	A. 實驗的目的 B. 實驗的計劃 C. 實驗的記錄與考察 D. 結論與課題
第三節	課題研究的推薦題目	
第四節	推薦題目的研究方法	

(二)三省堂

1. 高校化學(I A)—高等學校理科用(實教出版株式會社)

章 節	題 目	內 容
第一章	自然界的物質	
第一節	空氣中所含的物質	混合物與純物質 分子與原子 元素與化合物
第二節	海水中所含的物質	水的分子 海水的蒸餾—食鹽的晶體
第三節	地殼中所含的物質	地殼的成分 石油、碳 生物體的成分
第四節	太陽與原子	原子的變換 原子的構造
第五節	物質的質量與物質質量	原子量與分子量 亞佛加厥數
第六節	物質的變化	化學變化與化學反應式 化學反應式與質量的關係
實驗 1-1	元素硫的種類	
實驗 1-2	化學反應中量的關係	
第二章	水與空氣的化學	
第一節	水的三態與水溶液	水的三態 水溶液 電解質
第二節	電解質與離子的構造	原子與電子的排列 離子的電子排列
第三節	水溶液的濃度與溶解度	溶液的濃度：重量百分率濃度、體積莫耳濃度 固體的溶解度 氣體的溶解度
第四節	酸鹼	酸性 鹼性 酸鹼的強弱
第五節	水溶液的 pH 值	水的電離 pH 中和反應
第六節	空氣的主要成分	氮與氧的製備 氮的化學性質 氧氣的化學性質 臭氧
第七節	燃燒與氧化反應	燃燒

		可燃性氣體的燃燒範圍 氧化與還原
第八節	氣體的體積與物理量	氣體反應定律 亞佛加厥學說 氣體的密度
第九節	氣體的體積與壓力溫度	絕對溫度 波以耳定律、查理定律 波查定律
實驗 2-1	利用沈澱反應檢驗試藥	
實驗 2-2	中和反應時 pH 的變化	
實驗 2-3	空氣的量與燃燒	
實驗 2-4	打火機氣體的分子量	
第三章	資源的利用與化學	
第一節	利用空氣製得的產物	氮化合物工業 氨的工業製法 硝酸的製造 尿素的利用
第二節	利用礦物製得的產物	鐵的冶煉 鐵的應用
第三節	利用礦物製得的產物	銅的煉製 鋁的煉製 銅與鋁的應用
第四節	利用石油製得的產物	分餾 乙烯 官能基
第五節	利用石油製得的產物	芳香族化合物 加成聚合縮合聚合
第六節	有限的資源	化石燃料 礦物資源
實驗 3-1	氨的性質與氮肥	
實驗 3-2	耐鹼的合成	
第四章	食品與衣料的化學	
第一節	食物與碳水化合物	澱粉 葡萄糖 糖
第二節	食物與蛋白質	蛋白質 胺基酸
第三節	脂肪與油脂	油脂 飽和、不飽和

第四節	天然纖維	棉與絹 天然纖維的性質
第五節	合成纖維	耐侖 合成纖維的性質
第六節	染料	胺基染料 偶氮染料 染色
第七節	洗劑	肥皂 肥皂的洗淨作用 合成洗劑
實驗 4-1	食品的澱粉質	
實驗 4-2	利用顯微鏡觀察天然纖維	
實驗 4-3	利用植物色素將纖維染色	
實驗 4-4	製造合成洗劑與洗淨作用	
第五章	身邊材料的化學	
第一節	金屬與其性質	金屬的性質與其利用 腐蝕 離子化傾向
第二節	金屬腐蝕的預防	塗料 鈍態 防止腐蝕的一般方法
第三節	矽酸鹽	陶瓷 水泥
第四節	矽酸鹽	非晶體 玻璃的種類 玻璃的性質
第五節	塑膠	塑膠的性質 熱塑性塑膠 熱固性塑膠
第六節	塑膠	成形品 染料與接著劑
實驗 5-1	鐵氧化放熱的利用	
實驗 5-2	無電極電鍍	
實驗 5-3		
實驗 5-4	塑膠的性質	
第六章	環境與污染	

第一節	化學基礎的建立	原子概念的產生 分子概念的產生 原子價概念的產生 芳香族化合物分子的構造
第二節	化學的應用	醫藥品的開發 合成纖維的開發
第三節	今日化學技術的成果	工程用塑膠 碳纖維 半導體材料 新的合金材料
第四節	產業社會與環境	地球的溫暖化 大氣污染與酸雨 海洋的污染
第五節	生活的改善與環境	大氣中的冷媒 重金屬的污染 湖沼的優養化
第六節	化學技術與環境的保護	石油的脫硫 汽車排放廢氣的淨化 水的淨化
第七節	資源的再利用	資源回收的功用 我們每個人對資源回收的認識
實驗 6-1	水楊酸的合成	
實驗 6-2	水質的檢查	

六、課本頁數比較

出版社 冊別	上海科學技藝 出版社	上海教育 出版社	啓林館 (日本)	三省堂 (日本)
一年級	172	176	139	124 *
二年級	115	73	288	199
三年級	(缺)	188	133	95

*三省堂一年級課本缺(未買到)，頁數為『實教出版株式會社』出版的高一課本頁數。