

測量學
教研組

中華人民共和國高等教育部審訂

高等農業學校適用

果樹蔬菜專業教學大綱

— 1956.5 —

合訂本

高等教育出版社

这批教学大纲是1955年2月和7月修订的,因此有关第一个五年计划、毛主席关于农业合作化问题的报告、中共第七届中央委员会第六次全体会议(扩大)关于农业合作化问题的决议、党和政府提出的1956—1967年全国农业发展纲要(草案)等有关农业发展的政策和纲领的重要内容都没有列入;同时由于国家建设的突飞猛进,新的科学技术成就和广大农民的先进生产经验不断地涌现出来,这批教学大纲中也不及一一补充,这次出版合订本,又因时间仓促,不可能组织修订再版而只能沿用旧纸型,以致原版相应的节目中来不及增列必要的新内容;因此,教师们在使用的教学大纲时,请分别作出应有的补充材料,进行讲授。

几年来在农业生物科学方面,国内外的学者和科学研究工作者都在不断地进行研究,也开展了一些讨论,因此必须指出在教学过程中,对已公认的理论与学说应该肯定下来;凡目前还有争论或正在讨论的内容,教师们在讲授时可以选择主要的方面加以介绍,避免结论式的讲述,但可发表自己的见解;对某些不正确的东西,仍应进行必要的批判。

由于农业生物的地区性特点比较突出,因此在使用教学大纲时,教师们应考虑如何结合本地区农业生产的特有条件,在讲授时,可以灵活掌握教材,有重点的多阐述本地区需要的内容,删略一些不必要的內容,也可以少讲某些次要的内容。同时在专业补充课中也应充分照顾到符合地区性特点的要求。

随着我国农业生产的大力发展和教学改革的逐步深入,教学大纲也必须相应地改进与提高,我们要求各农林院校的教师在教学实践中,于每一学期或每一学年结束时,根据教研组的经验提出意见和建议,经系、教务处彙总报部,以便研究;对已使用过一次以上的教学大纲,请各校在一、二个月内,将使用后的具体意见彙集报部。

这批教学大纲,1955年由我部委托印刷厂初版印发,自1956年起,改由高等教育出版社出版,新华书店发行,并此说明。

中华人民共和国高等教育部 1956.6.

果树蔬菜專業教学大綱目录

总編号	專業編号	教 学 大 綱 名 称
45	农学1号	物 理 学
46	农学2号	無 机 化 学 及 分 析 化 学
47	农学3号	有 机 化 学
48	农学4号	物 理 化 学 及 膠 体 化 学
49	农学5号	植 物 学
50	农学6号	动 物 学、动 物 生 理 学 及 解 剖 学
51	农学7号	农 業 生 产 机 械 化 学
106	农学26号	測 量 学
52	农学8号	气 象 学 及 气 候 学
53	农学9号	微 生 物 学
54	农学10号	达 尔 文 主 义
55	农学11号	土 壤 学 附 地 質 学 基 础
56	农学12号	植 物 生 理 学
57	农学13号	农 業 化 学
70	果蔬1号	作 物 栽 培 学
71	果蔬2号	农 業 昆 虫 学
72	果蔬3号	植 物 病 理 学
73	果蔬4号	果 树 栽 培 学
74	果蔬5号	蔬 菜 栽 培 学
75	果蔬6号	果 蔬 选 种 及 良 种 繁 育 学
76	果蔬7号	果 蔬 貯 藏 及 加 工
77	果蔬8号	观 賞 园 艺 学
64	农学20号	农 業 經 济 学
65	农学21号	土 壤 改 良 学
68	农学24号	农 業 会 計 核 算
69	农学25号	社 会 主 义 农 業 企 業 組 織
附		三、四 年 級 生 产 实 习 大 綱

中華人民共和國高等教育部審訂

物理學教學大綱

農學、果樹蔬菜、植物保護、蠶桑
高等農林學校 土壤農化、造園、農用藥劑、造林 專業適用
森林經營、農業經濟與組織

(1955.7)

——農學1號——

緒 論

物理學的對象、內容和任務。

物理學的研究方法：觀察、實驗、假設、理論。毛澤東同志的實踐論對物理學研究的指導意義。

馬克思——列寧主義的世界觀是正確地理解物理現象的基礎。
列寧對物理學中唯心思想的批判。

物理學在近代自然科學、技術及農業中的地位。

祖國學者（墨翟、張衡、沈括等）在物理學上的研究及物理學在中國的發展前途。

蘇聯及俄國學者在物理學上的貢獻。

力 學 的 物 理 基 礎

力學發展簡史，力學的研究對象。

（一）質點運動學基礎

質點，計算系統，質點的直線運動，速度和加速度，速度和加速度的矢量性，矢量的合成和分解。

質點曲線運動的速度和加速度。

勻速圓周運動，向心加速度，角速度。

(二) 動力學基礎

牛頓運動定律，力和質量，墨經中關於力的概念。物體的平衡條件和力矩，運量，力的衝量，動量守恆原理。

單位系統：C、G、S 系統和 M、K、S 系統，物理量的量綱。

滑動摩擦與滾動摩擦。

向心力和離心力。

功和功率。

能，羅蒙諾索夫發現運動守恆原理，動能和勢能。

非孤立力學系統及孤立力學系統的能量守恆原理，恩格斯論功和能。

牛頓力學的應用範圍。

(三) 彈性

彈性和可塑性，虎克定律，形變和應力，禾本植物莖的構造及動物骨骼的構造，彈性後效。

(四) 流體力學基礎

液體的片流和渦流，理想液體的穩定流動，液流連續原理，伯努利方程式及其應用，流水抽氣機，噴霧器。

液體和氣體的黏滯性，黏滯係數，斯托克定理，泊稷葉定理。

分子物理學基礎和熱學

(一) 物質的分子動力論

物質結構概念發展史簡述，羅蒙諾索夫關於分子運動的觀念，分子動力論的實驗基礎，氣體液體固體中分子運動的特點。

理想氣體，克來布朗一門得列葉夫方程式，絕對溫度，氣體壓強基本方程式的推導，分子的平均動能和均方根速率的計算。

平均自由程，內遷移現象：擴散，內摩擦，熱傳導。

(二) 熱力學基礎

系統的內能，功，熱量，熱力學第一定律，氣體的等體廣過程和等壓過程，氣體的 C_p 和 C_v 的關係，氣體的等溫過程和絕熱過程。

循環，熱力學第二定律概念。

對所謂宇宙“熱寂說”的批判。

(三) 分子力

分子間的作用力。

實在氣體，范德瓦方程式，范德瓦等溫線和實在氣體等溫線，臨界狀態。

蒸氣凝結，液態，蒸發，蒸發潛熱，飽和蒸氣。

表面張力，潤濕性和接觸角，彎曲表面下的附加壓強，毛細現象，飽和蒸氣壓強和液面彎曲的關係及這個因素對土壤中水份循環的影響。

電 學

電在近代技術上以及在我們對物質世界認識中的作用，電學理論發展史簡述。

(一) 靜電學

電荷間的相互作用，庫倫定律，電場，電場強度，電力線。

電荷在電場中移動所需的功，電場的電位，電位差，等位面，用電位梯度來表示場強，電場中的導體，介質極化。

導體的電容，容電器。

(二) 穩定電流

穩定電流，電流強度，金屬的自由電子導電理論。

部份電路的歐姆定律，電阻。

丹聶耳電池，電動勢，全電路的歐姆定律。

電流的功和功率，楞次——焦耳定律。

接觸電位差，溫差電現象，溫差電偶及其在農業上的應用。

(三) 磁 學

電流的磁場，軌道磁性。

假想磁荷是計算磁場的方法，磁荷的庫倫定律，磁場強度，磁力線，磁感應現象，磁感應強度和磁通量。

比奧——沙伐——拉普拉斯定律，圖形電流中心的磁場強度，電流的絕對電磁單位。

磁場對電流的作用，安培定理，勞侖茲力，磁場對載流線圈所產生的力矩，電磁鐵，電流計，直流電動機。

(四) 電磁感應

電磁感應，感應電動勢，法拉弟電磁感應定律，楞次定律。

自感和互感現象。

在均勻磁場中線圈的轉動，交變電動勢，有效電流。

變壓器，三相交流電概念。

(五) 液體和氣體中的電流

電解質溶液中的離子導電，用電解法測離子電荷，氣體游離，被激導電和自激導電，稀薄氣體中電流。

陰極射線，電子荷質比的測定，密立根油滴實驗。

熱電子發射，電子真空管及其整流與放大作用，陰極射線示波器及電子顯微鏡。

振 動 與 波

簡諧振動，位移，振幅，週期，頻率，位相。

簡諧振動在介質中的傳播，橫波和縱波，頻率，波長和波傳播速度的關係。

電磁振盪，電磁波，波波夫發明無線電，無線電技術的現代情況，農業中的無線電聯絡。

光 學

(一) 光的理論

牛頓微粒說概要；惠更斯的波動論。

麥克斯韋光的電磁理論，電磁波譜。

石英燈，熱陰極倫琴射線管，紫升線和倫琴射線的實際應用。

(二) 光的傳播

中國古代對光學的研究。

惠更斯原理，光的折射和反射。

色散，分光儀，發射光譜和吸收光譜。

光的吸收，比耳定律。

(三) 光 度 學

發光強度，光通量，照度，光度計。

(四) 光的波動性

波重合時的干涉現象，相干光及獲得相干光的方法，薄膜的顏色。

光的衍射，由單縫及小孔所產生的衍射，顯微鏡的鑑別率和油浸裝置。

光的偏振，天然光和偏振光，反射時光的偏振，單軸晶體中光的雙折射，尼科稜鏡，偏振面的轉動，旋光儀。

(五) 熱輻射和光的量子論

熱輻射的發射和吸收，絕對黑體，克其霍夫定律，斯忒藩一波茲曼定律。

密哈立生—維恩定律，輻射能按波長分佈的曲線。

輻射的量子性

光電效應，斯托列托夫的研究工作，愛因士坦的光電效應方程式，光吸收的量子性，光子。

質量和能量的相互聯繫。

列別節夫發現和測定光壓力。

螢光和磷光。光化學。

光的近代學說，光子的量子性和波動性間的辯證聯繫。

原 子 物 理 學

盧瑟福—波爾的原子模型，波爾的量子論。

氫原子光譜公式，氫和其他元素的原子光譜的規律性。

天然放射， α 蛻變， β 蛻變， γ 射線 半衰期，位移定則，放射族，蓋格計數器，威爾遜雲室，閃光法及乳劑感光法。

盧瑟福用 α 質點撞擊使核分裂，中子，人爲放射，約里奧—居里的工作。

原子核的組成，伊凡寧柯的工作，原子核的結合能。

原子核的裂變，鏈式反應，原子能的利用。

示踪原子在農業生物科學中的利用。

宇宙射線。

實 驗 題 目

1. 分析天平的稱重

用比重瓶測密度

用流體靜力學稱衡法測固體和液體的密度

用威斯特法爾（摩爾稱）測密度

2. 根據伸長測楊氏彈性模量

3. 用圓球降落法測油類的黏滯係數

用滯性儀測黏滯係數（泊稷葉定理）

4. 用空氣溫度計測溫度或空氣的壓力係數
5. 測定固體的比熱
用克來曼傑索馬法測定 C_p 和 C_v 的比值
6. 測定熱功當量
跟據楞次—焦耳定律測定熱功當量
7. 用扭稱或朱力稱測定水的表面張力係數
用液泡最大壓強或毛細管上昇法測表面張力係數
8. 測大氣的濕度
9. 用電橋測第一類及第二類導體的電阻
10. 電位計的校準和用電位計測熱電偶的電動勢
11. 測定正切電流計的常數
測螺線管的自感係數
12. 用電解法測定銅離子電荷
13. 電子管的特性曲線
14. 測定折光率（或用折光計測溶液濃度）
測定透鏡的焦距和顯微鏡的放大率
15. 用單縫和雙縫測定光波的波長
用衍射光柵（或牛頓環法）測光波的波長
16. 用旋光儀測糖溶液的濃度
用分光儀研究光譜
17. 用光度計比較兩光源的發光強度
18. 研究光電效應的規律
用光電管測溶液的吸收係數

參 考 書

阿爾崔貝雪夫著：物理學

杜伯夫編：物理學教程（講義）

哈爾濱工業大學出版

福里斯及季莫列娃合著：普通物理學中譯本

商務印書館出版

×普傑洛夫著：物理學 蘇聯教育出版社 1952 年版

×巴巴列克西主編：物理學 蘇聯國家技術圖書出版局出版

×沙哈洛夫 (Д.И. Сахаров) 及科斯明索夫 (И.С. Космин-
сов) 合著：物理學習題彙編中譯本 商務印書館出版

×伊佛羅諾娃 (В.И. Иверонова) 主編：物理實驗中譯本
高等教育出版社出版

註：有×號者為教學參考書

本大綱審訂人 (以姓氏筆畫為序)：

王逸清 范建中 馬國榮

俞和權 嚴式輝

審訂小組秘書：李崇慈

總編號45

中華人民共和國高等教育部審訂

無機化學及分析化學教學大綱

高等農林學校 農學、果樹蔬菜、植物保護 專業適用
蠶桑、農業經濟與組織

(1955.7)

——農學2號——

第一章 緒 論

化學在我國過渡時期經濟建設中的意義。

我國化學的發展。蘇聯化學工業和社會主義農業化學化的成就。

化學在一系列農業課程中的意義。

物 (материя) 和運動。物質不滅定律 (羅蒙諾索夫)。定比定律。倍比定律。當量定律。

科學的研究方法 (毛澤東的實踐論)。

第二章 物質的結構

原子——分子學說的發展過程和基本內容 (羅蒙諾索夫, 道爾頓, 蓋·呂薩克, 亞佛加德羅)。

原子量。分子量。當量。克分子。克原子。克當量。氣體分子量的測定。氣體克分子體積和亞佛加德羅數。

化學式和化學方程式。

原子結構的複雜性。近代原子結構學說。原子序數。同位素。

化學鍵——電價鍵和共價鍵。極性分子和非極性分子。極化的概念。

晶體內部結構——分子的、原子的、離子的、金屬的晶格。

第三章 氫、氧、水

從氫原子的結構看氫的化學性質及其用途。電動序。原子態氫。氫的同位素。

氧的性質和用途。氧化反應。氧的化合物的分類。

臭氧的性質。過氧化氫的性質和用途。

自然界中的水及其重要性。從水分子的結構看水的性質。蒸氣壓。沸點和冰點。關於相的概念。

重水。

第四章 化學反應速度和化學平衡

化學反應速度。濃度和化學反應速度的關係。質量作用定律。化學反應速度常數。溫度和催化劑對化學反應速度的影響。催化作用的概念。

可逆反應。化學平衡。平衡常數。化學平衡的移動。呂·查德里原理。

第五章 溶 液

分散系統。關於物質膠態的概念。分子溶液。溶解過程。門捷列夫的水合理論。飽和溶液。氣態、液態、固態物質在水中的溶度。鹽類的溶度曲線。過飽和溶液。

溶液的濃度。重量百分濃度，克分子濃度，克當量濃度。有關濃度的基本計算。溶液的配製。

水溶液的性質

第六章 電 離 理 論

電解質和非電解質。電離學說及其對於電解質溶液的理化性質的解釋。電離過程。從電離學說觀點來看酸、鹼、鹽的性質。

電離度。影響電離度的因素。強電解質和弱電解質。多元酸鹼的分步電離。弱電解質的電離常數。關於強電解質學說的概念。離子平衡的移動。同離子效應。緩衝作用。離子反應完成的條件。電解質溶液中的反應是其離子的反應。離子方程式。

第七章 中 和

水的電離。水的離子積。pH 值的概念。指示劑及其選擇。

中和和鹽類水解的概念。

中和反應在定量分析上的應用：容量分析的概念；容量分析中的計算；標準酸、鹼溶液的濃度的測定（比較滴定和標定）；中和滴定法實例。

第八章 氧化——還原

電子得失與氧化——還原反應。氧化劑和還原劑。氧化——還原當量。氧化——還原反應方程式的配平。

氧化——還原反應在容量分析上的應用：高錳酸鉀滴定法和碘定量法；高錳酸鉀滴定法概要；標準高錳酸鉀溶液的配製和標定；高錳酸鉀滴定法的實例；碘定量法概要；標準碘及硫代硫酸鈉溶液的配製和標定；碘定量滴定法實例。

第九章 溶度積和沉澱

溶度積原理。沉澱（硫化物、碳酸鹽等）的生成和溶解。

沉澱理論在定量分析上的應用：重量分析的概念；重量分析的基本操作和步驟；重量分析實例（沉澱生成的良好條件）和有關計算。

第十章 元素週期系

元素分類的嘗試。門捷列夫的週期律。元素週期系。元素性質按週期和族而變化。同一種元素在它原子價不同時性質的變化。門捷列夫週期律在化學發展上的意義。恩格斯和斯大林對週期律的評價。

週期系發展的現階段。電子結構的類似性。

門捷列夫週期系和無機定性分析的陽離子分組的關係。

第十一章 鹼金屬

鹼金屬的通性。

鉀和鈉在自然界中的分佈和製取。鉀鹽在農業生產上的意義。氫氧化鈉。碳酸鈉。候德榜的工作。

陽離子第一分析組的一般特性及其分析過程。

第十二章 鹼土金屬

鈹、鎂和鹼土金屬的通性。

鎂及其重要化合物。我國豐富的鈔礦。鈣的重要化合物。土壤的施用石灰。硬水及其軟化。硬度。

陽離子第二組的一般特性。分組試劑的作用及分析過程。

第十三章 鋁族、鉻族、錳族及鐵系

我國的鋁礦。鋁的冶煉，性質和用途。鋁熱法。鋁的重要化合物。

鉻族的通性。我國的鉬礦和鈾礦。硬質合金。鉻族元素的性質、用途及其重要化合物。

錳族的通性。錳的性質、用途和重要化合物。

第八類元素的通性。我國的鐵礦和鋼鐵工業的發展。鐵、鈷、鎳的重要化合物。金屬的腐蝕及其防止。

陽離子第三組的一般特性。分組試劑的作用及分析過程。

第十四章 銅族、鋅族和銻族

銅族的通性。銅的性質和應用。我國最早使用青銅。銅的重要化合物。銀和金的重要化合物。

絡合物的形成。絡離子的不穩定性。絡合物在化學上的意義。

鋅族的通性。鋅、鎘、汞的合金和重要化合物。氫氧化鋅及其兩性。我國是最早使用鋅的國家。

銻族的通性。錫和鉛的分佈、性質、用途及其重要化合物。

陽離子第四組的一般特性。分組試劑的作用及分析過程。

第十五章 砷 族

我國的錳礦和砷礦。砷和錳的氫化物和氧化物。亞砷酸及其鹽類。砷酸及其鹽類。砷的化合物在農業上的應用。

陽離子第五組的一般特性。分組試劑的作用及砷的鑑定。

混合陽離子的系統分析。

第十六章 鹵素及其化合物

鹵素的通性。

鹵化氫的性質和製備。氫鹵酸及其鹽類。氯、溴、碘離子的分析。氯的含氧酸及其鹽類。氯和氮的化合物在防治農業害虫上的意義。

第十七章 硫及其化合物

氧族元素的通性。

硫的氫化物和氧化物。多硫化合物及其在防治農業病蟲害上的應用。我國殺蟲劑、殺菌劑的發展。亞硫酸及其鹽類。硫酸的性質及其在化學工業上的意義。硫酸鹽類在農業上的應用。硫酸根離子的鑑定。

第十八章 氮、磷及其化合物

氮族元素的通性。

氮在自然界中的分佈和在農業生產上及生命中的意義。氮的合成。氮的性質。氮鹽。氮的氧化物。硝酸及其鹽類。亞硝酸根和硝酸根離子的鑑定。氮的化合物在社會主義農業、工業上的應用。

磷酸及其鹽類。磷酸根離子的鑑定。磷的化合物在農業上的意義。磷酸肥料及其製造。我國化學肥料生產的發展。

第十九章 碳、硅和硼及其化合物

碳和硅的通性及其在自然界中的分佈。

碳的氫化物和氧化物。二氧化碳在植物營養上的作用。碳酸及其鹽類。碳酸根離子的鑑定。二硫化碳及其在防治害虫上的應用。氫氰酸和氰化物在農業上用作燻蒸殺蟲劑。氰氨基化鈣的製造和用作氮的生產和氮肥。

硅的氫化物（硅烷）和氧化物。二氧化硅和硅酸。硅酸根離子的鑑定。

硼酸和硼砂的性質及其在農業上，工業上的應用。微量元素的概念。

陰離子的分組。混合陰離子的分析。

陽離子及陰離子分析的一般過程。碳酸鈉溶液的浸提。乾物質的分析。