

中華人民共和國高等教育部審訂

高等農業學校適用

土壤農業化學專業教學大綱

—— 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,删略一些不必要的内容,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,根据教研组的教学经验提出意见和建议,经系、教务处汇总报部,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.

土壤农业化学专业教学大纲目录

总编号	专业编号	教 学 大 纲 名 称
92	土化2号	高 等 数 学
45	农学1号	物 理 学
91	土化1号	無 机 化 学
93	土化3号	定 性 分 析 化 学
94	土化4号	定 量 分 析 化 学
47	农学3号	有 机 化 学
96	土化6号	物 理 化 学 及 膠 体 化 学
49	农学5号	植 物 学 附 地 植 物 学 原 理
106	农学26号	測 量 学
95	土化5号	动 物 学
54	农学10号	达 尔 文 主 义
52	农学8号	气 象 学 及 气 候 学
56	农学12号	植 物 生 理 学
97	土化7号	土 壤 微 生 物 学
98	土化8号	土 壤 学
99	土化9号	土 壤 分 析 法
100	土化10号	土 壤 調 查 及 制 圖
101	土化11号	农 業 化 学
102	土化12号	农 業 化 学 分 析 法
103	土化13号	作 物 栽 培 学
65	农学21号	土 壤 改 良 学
104	土化14号	农 業 生 产 机 械 化
88	植保11号	农業經济学及社会主义农業企業組織
附		三、四 年 級 生 产 实 習 大 綱

中華人民共和國高等教育部審訂

高等數學教學大綱

高等農林學校土壤農化專業適用

(1955.7)

——土化2號——

I. 緒 論

數學科學的研究對象是現實世界的空間形狀及數量關係。數學是由於人類實踐的需要而產生的。數學概念是由現實世界的事物及規律抽象而來，並具有應用的真實性。實踐是檢驗科學真實性的準繩。

初等數學與高等數學間的基本區別是：初等數學研究的對象是常量；高等數學研究的對象是變量。高等數學對於研究自然科學的作用。

祖國數學成就的簡單介紹。

II. 平面解析幾何

1. 直角坐標

笛卡兒直角坐標。兩點間的距離。線段的定比分點。曲線方程的概念。圓的方程。二曲線的交點。

2. 直 線

斜截式方程。點斜式方程。一般方程。二直線平行與垂直的條件。

3. 二次曲線

拋物線、橢圓、雙曲線作為動點的軌跡。它們的標準方程及圖形。

III. 數學分析

4. 函 數

變量及函數的關係作為現實世界中依存關係的反映。羅巴契夫斯基的函數定義。函數的表示法。基本初等函數的圖形。

5. 極限與連續性

數列的極限。函數的極限。我國古代哲學家在極限方面的思想。無窮小及無窮大。無窮小的性質（不證）。極限的定理。變量極限存在的判別準則（不證）。二個著名的極限：

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1; \quad \lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e \quad (\text{不證}).$$

函數在一點處及區間上的連續性。關於間斷點的概念。

6. 導 數

引出導數概念的問題（如運動的瞬時速度）。函數的導數。導數的幾何意義。函數圖形的切線及法線方程。初等函數的導數。導數的性質：二函數的和、積、商的導數。複合函數的導數。隱函數的導數。高階導數。二階導數的力學意義。

7. 導數的應用

函數的有限增量定理。函數的增減性。函數的極值。※二階導數在圖形作法上的應用。

8. 微 分

高階無窮小。微分概念。導數的微分記法。微分在近似計算上的應用。

9. 積分概念

原函數及不定積分概念。從曲邊梯形的面積引出積分和的極

限。定積分概念。定積分與不定積分間的關係（牛頓——萊布尼茲公式）。

10. 積分法

基本積分表。函數和的積分及函數與常數乘積的積分。不定積分的代換法及分部積分法。簡單微分方程。

11. 定積分的性質及應用

定積分的性質：積分區間的變向及分割。平面圖形的面積。旋轉體的體積。液體的壓力。※定積分的近似值：梯形法則。

12. 偏微分法

多元函數概念。偏導數。全增量與全微分。二元函數極值的必要條件。※應用最小二乘法建立經驗公式。

註：大綱中有星號“※”的各節，由教研組按照具體情況，決定取捨。

主要參考書

B.A.庫得洛亞夫契夫等著 趙根榕譯 高等數學簡明教程
龍門聯合書局出版

本大綱審訂人（以姓氏筆畫為序）：

余介石 張信達 管 竹 楊省三 齊植榮

審訂小組秘書：唐治生

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—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) 熱幅射和光的量子論

熱幅射的發射和吸收，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，幅射能按波長分佈的曲線。

幅射的量子性

光電效應，斯托列托夫的研究工作，愛因斯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

盧瑟福一波爾的原子模型，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
跟據楞次一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. 用電解法測定鈣離子電荷
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

中華人民共和國高等教育部審訂

無機化學教學大綱

高等農林學校^{土壤農化}_{農用藥劑}專業適用

(1955.7)

——土化1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:

關於物質結構觀念的發展簡史。道爾頓的原子學說。氣體反應體積比例定律。亞佛加德羅定律。原子——分子學說的基本內容。

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。克分子體積。亞佛加德羅數。化學式和化學方程式。

原子結構:

原子結構的複雜性(陰極射線、電子、放射性現象和鐳的發現。 α -、 β -、 γ -、射線。)近代原子結構學說。原子序數。同

位素。

分子結構:

化學鍵的類型。電價鍵和共價鍵。極性分子和非極性分子。極化的概念。

晶體結構:

晶體內部結構——離子的、分子的、原子的晶格。

第三章 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。短週期和長週期。週期表中的類主族和副族。元素性質按週期和族變化。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。

第四章 氫和氧

氫原子的結構。氫的化學性質和用途。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。

電子的得失與氧化——還原反應。氧化劑和還原劑在週期系中的位置。

第五章 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。

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。

第六章 水和水溶液

自然界中的水及其重要性。水分子的結構和締合，水的物理性質。蒸汽壓，沸點和冰點。關係相的概念。重水。

溶液的概念。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。

表示溶液濃度的方法：重量百分濃度，克分子濃度，克當量濃度。

水溶液的性質。

第七章 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。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。離子反應方程式。

水的電離，水的離子積。關係 PH 值的概念。鹽類的水解。溶度積原理。沉澱的生成和溶解。同離子的反應和鹽效應。

第八章 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。氯的含氧酸及其鹽類。氯和氟的化合物在防治農業害虫上的意義。

氧化——還原反應方程式的配平。

第九章 硫及其化合物