

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	3
2026 年云南大学 829 无机与分析化学考研核心笔记	6
《无机化学》考研核心笔记.....	6
第 1 章 绪论	6
考研提纲及考试要求	6
考研核心笔记	6
第 2 章 化学基础知识	11
考研提纲及考试要求	11
考研核心笔记	11
第 3 章 化学热力学基础	29
考研提纲及考试要求	29
考研核心笔记	29
第 4 章 化学反应速率	42
考研提纲及考试要求	42
考研核心笔记	42
第 5 章 化学平衡	48
考研提纲及考试要求	48
考研核心笔记	48
第 6 章 原子结构与元素周期律	55
考研提纲及考试要求	55
考研核心笔记	55
第 7 章 化学键理论概述	71
考研提纲及考试要求	71
考研核心笔记	71
第 8 章 酸碱解离平衡	102
考研提纲及考试要求	102
考研核心笔记	102
第 9 章 沉淀溶解平衡	111
考研提纲及考试要求	111
考研核心笔记	111
第 10 章 氧化还原反应	114
考研提纲及考试要求	114
考研核心笔记	114
第 11 章 配位化合物	133
考研提纲及考试要求	133
考研核心笔记	133

第 12 章 碱金属和碱土金属	144
考研提纲及考试要求	144
考研核心笔记	144
第 13 章 硼族元素	156
考研提纲及考试要求	156
考研核心笔记	156
第 14 章 碳族元素	167
考研提纲及考试要求	167
考研核心笔记	167
第 15 章 氮族元素	181
考研提纲及考试要求	181
考研核心笔记	181
第 16 章 氧族元素	198
考研提纲及考试要求	198
考研核心笔记	198
第 17 章 卤素	223
考研提纲及考试要求	223
考研核心笔记	223
第 18 章 氢和稀有气体	238
考研提纲及考试要求	238
考研核心笔记	238
第 19 章 铜副族和锌副族	246
考研提纲及考试要求	246
考研核心笔记	246
第 20 章 铬副族和锰副族	256
考研提纲及考试要求	256
考研核心笔记	256
第 21 章 铁系元素和铂系元素	267
考研提纲及考试要求	267
考研核心笔记	267
第 22 章 钛副族和钒副族	274
考研提纲及考试要求	274
考研核心笔记	274
第 23 章 无机物性质规律讨论	280
考研提纲及考试要求	280
考研核心笔记	280
第 24 章 镧系元素和锕系元素	286
考研提纲及考试要求	286
考研核心笔记	286
第 25 章 无机化学新兴领域简介	293

考研提纲及考试要求	293
考研核心笔记	293
2026 年云南大学 829 无机与分析化学考研复习提纲	298
《无机化学》考研复习提纲	298
2026 年云南大学 829 无机与分析化学考研核心题库	305
《无机化学》考研核心题库之选择题精编	305
《无机化学》考研核心题库之填空题精编	322
《无机化学》考研核心题库之简答题精编	332
《无机化学》考研核心题库之计算题精编	347
2026 年云南大学 829 无机与分析化学考研题库[仿真+强化+冲刺]	376
云南大学 829 无机与分析化学之无机化学考研仿真五套模拟题	376
2026 年无机化学五套仿真模拟题及详细答案解析（一）	376
2026 年无机化学五套仿真模拟题及详细答案解析（二）	384
2026 年无机化学五套仿真模拟题及详细答案解析（三）	391
2026 年无机化学五套仿真模拟题及详细答案解析（四）	398
2026 年无机化学五套仿真模拟题及详细答案解析（五）	405
云南大学 829 无机与分析化学之无机化学考研强化五套模拟题	412
2026 年无机化学五套强化模拟题及详细答案解析（一）	412
2026 年无机化学五套强化模拟题及详细答案解析（二）	420
2026 年无机化学五套强化模拟题及详细答案解析（三）	427
2026 年无机化学五套强化模拟题及详细答案解析（四）	434
2026 年无机化学五套强化模拟题及详细答案解析（五）	441
云南大学 829 无机与分析化学之无机化学考研冲刺五套模拟题	448
2026 年无机化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（一）	448
2026 年无机化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（二）	455
2026 年无机化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（三）	462
2026 年无机化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（四）	469
2026 年无机化学五套冲刺模拟题及详细答案解析（五）	476

2026 年云南大学 829 无机与分析化学考研核心笔记

《无机化学》考研核心笔记

第 1 章 绪论

考研提纲及考试要求

考点：化学是研究物质变化的科学
考点：化学在人类社会发展中的作用
考点：化学的二级学科
考点：生物无机化学
考点：无机材料化学
考试：金属有机化学

考研核心笔记

【核心笔记】化学研究的对象

化学是研究物质的性质、组成、结构、变化和应用的科学。世界是由物质组成的，化学则是人类用以认识和改造物质世界的主要方法和手段之一，它的成就是社会文明的重要标志。随着科学技术的飞速发展，人们逐渐认识到化学将成为使人类继续生存的关键科学，因为它对于人类的供水、食物、能源、材料、资源、环境以及健康问题至关重要。每个人的生命都要受到以化学为核心的科学成果的影响，在今天化学已经是一门满足社会需求的中心学科，无机化学是化学的基础学科。

1. 化学是研究物质变化的科学

物质是不依赖于人的意识而客观存在的实实在在的东西。世界是由物质组成的，而且物质处于永恒的运动之中。一切自然科学都是以客观存在的物质世界作为它考察和研究对象。目前人们把客观存在的物质划分为实物和场（如电磁场、引力场等）两种基本形态，化学研究的对象是实物而不是场。就物质的构造情况来说，大至天体、小到基本粒子，其间可分为若干个层次。例如包括地球在内的天体作为一个层次，组成天体的单质和化合物成为下一个层次，组成单质和化合物的原子、分子和离子又可作为再下一个层次，组成原子、分子和离子的电子、质子、中子以及其他许多基本粒子还可构成一个层次。化学研究的对象只限于原子、分子和离子这一层次上的实物，也常称为物质。

物质的运动形式包括有物理运动、化学运动和生命运动等。化学研究的内容主要是化学运动即化学变化。在化学变化过程中，分子、原子或离子因核外电子运动状态的改变而发生分解或化合，我们在研究物质化学变化的同时还应注意有关的物理变化，因为同时伴有物理变化（如光、热、电、颜色、物态等）。由于物质的化学变化与物质的化学性质有关，而物质的化学性质又同物质的组成和结构密切相关，所以物质的组成、结构和性质必然成为化学研究的内容。由于化学变化与外界条件有关，所以研究化学变化的同时还要研究变化发生的外界条件。从开始用火的原始社会到使用各种人造物质的现代社会，人类都在享用化学成果。人类的生活能够不断提高和改善，化学的贡献在其中起了重要的作用。

综上所述，化学是一门在原子、分子或离子层次上研究物质的组成、结构、性质和相互联系与变化规律及其应用的自然科学。

2. 化学在人类社会发展中的作用

化学历史渊源，自从有了人类，化学便与人类结下了不解之缘。可以说从人类学会使用火，就开始了

最早的化学实践活动。我们的祖先钻木取火、利用火烘烤食物、寒夜取暖、驱赶猛兽，充分利用燃烧时的发光发热现象，当时这只是一种经验的积累。后来人们开始烧制陶器、冶炼青铜器和铁器等都是化学技术的应用。正是这些应用，极大地促进了当时社会生产力的发展，成为人类进步的标志。化学知识的形成、化学的发展经历了漫长而曲折的道路。它伴随着人类社会的进步而发展，是社会发展的必然结果。而它的发展，又促进生产力的发展，推动历史的前进。

化学在人类的生产、生活和科技领域中起着十分重要的作用，几乎每一个部门领域都离不开它。当今人类社会面临的能源、粮食、环境、人口、资源等五大全球性问题中，天然能源的有效利用、新能源的开发、肥料、农药、环境保护、人口的控制、资源的合理开采与利用、人们的衣食住行都离不开化学。化学在“数、理、化、天、地、生”六门传统自然科学中是承上启下的中心科学，也是与信息、生命、材料、环境、能源、地球、空间和核科学等八大新兴科学紧密联系、交叉和渗透的一门中心科学，它在人类社会发展中具有十分重要的地位和作用。

现代社会中的三大支柱产业，能源、信息和材料都与无机化学的基础研究密切相关，如太阳能的高效开发需有高效率的太阳能集光和转换装置作基础。高能蓄电池、燃料电池的应用也需特殊的固体材料。信息的产生、转化、存储、调制、传输、传感、处理和显示都要有相应的固体物质作为材料和器件，而这些都是固体无机化学中的新材料的研究内容。而生物无机的基础研究方向直接与生命过程相关，它主要探讨人体中的微量金属离子与蛋白质的配位作用以及金属酶的活性对生物功能的影响和在生命过程中的作用。

化学作为一门核心、实用、创造性科学，已经为人类认识物质世界和人类的文明进步做出了巨大的贡献。面对生命科学、材料科学、信息科学等其它学科迅猛发展的挑战和人类对认识和改造自然提出的新要求，化学在不断开拓新的研究领域和思路的同时，不断地创造出新的物质以满足人民的物质文化生活，造福人类。在《美国化学文摘》上登录的天然和人工合成的分子和化合物的数目已从 1900 年的 55 万种，增加到 1999 年底的 2340 万种。没有别的科学能象化学那样制造出如此众多的新分子、新物质。当前，资源的有效开发利用、环境保护与治理、社会和经济的可持续发展、能源问题、生命科学、人口与健康 and 人类安全、高新材料的开发和应用等向化学科学工作者提出一系列重大的挑战性难题，迫切需要化学家在更深更高层次上进行化学的基础和应用基础研究，发现和创造出新的理论、方法和手段，并从学科自身发展和为国家目标服务两个方面不断提出新的思路 and 战略设想，以适应 21 世纪科学发展的需求。

纳米化学和分子纳米技术越来越受到世界的关注。无机材料化学的发展使人们对纳米物质本性的认识有了深入了解的可能，这将对发现新的纳米材料，开发具有特殊性能的纳米材料，如纳米磁性材料、纳米陶瓷材料、纳米催化剂、纳米信息材料、纳米润滑材料等，以及开辟新的应用途径起到巨大的推动作用。

绿色化学的主体思想是采用无毒、无害的原料和溶剂，新化学反应达到选择性高，生产环境友好的产品，并且经济合理。绿色化学是与生态环境协调发展的、更高境界的化学，它要求化学家重新考虑化学问题，从源头上消除任何污染。

化学是重要的基础科学之一，在与物理学、生物学、自然地理学天文学等学科的相互渗透中，得到了迅速的发展，也推动了其他学科和技术的发展。例如，核酸化学的研究成果使今天的生物学从细胞水平提高到分子水平，建立了分子生物学；对地球、月球和其他星体的化学成分的分析，得出了元素分布的规律，发现了星际空间有简单化合物的存在，为天体演化和现代宇宙学提供了实验数据，还丰富了自然辩证法的内容。

3. 化学的二级学科

化学的二级学科有哪些？化学研究的范围极其广阔，按研究的对象或研究的目的不同，可将化学分为无机化学、有机化学、高分子化学、分析化学和物理化学等五大分支学科。

(1) 无机化学

在众多的学科分支中，无机化学是化学科学中最早形成的学科，也是最基础的学科。这一分支的形成是以 19 世纪 60 年代元素周期律的发现为标志的。在无机化学形成一门独立的化学分支学科以前，可以说一部化学发展史也就是无机化学发展史。由于人类社会生产中对冶金和采矿的需要，通过矿物的分析、分离和提炼，发现了许多新元素。到 19 世纪中叶，各元素有了统一公认的原子量。到 1869 年人们虽然已积累了 63 种元素及其化合物的化学物理性质的丰富资料，但这些资料仍然零散而缺乏系统，各种不同元

素间的内在联系，仍然是当时化学家十分关心的问题。

1871 年，俄国门捷列夫在前人工作的基础上公布了元素周期表，总结了元素周期律，并以此为基础修正了某些原子的原子量，并预言了 15 种新元素，这些均被陆续证实。周期律的发现，将自然界形形色色的化学元素结合为有内在联系的统一整体，奠定了现代无机化学的基础。今天，从元素周期系来发现和合成新化合物仍是化学科学的重要工作。

20 世纪 40 年代末，由于原子能工业、半导体材料电子工业、宇航、激光等新兴工业的兴起，对具有特殊电、磁、光、热或力性能的新型无机材料的需求日益增加，从而建立了大规模的无机新材料体系；另一方面，随着结构理论（化学键理论、配合物）的发展、现代物理方法的引入和无机化学与其他学科的相互渗透，产生了一系列的边缘学科，无机化学又取得了新的发展。从 70 年代以来，随着能源、催化及生化等研究领域的出现和发展，无机化学无论在实践还是在理论方面都取得了新的突破。当今在无机化学中最活跃的领域有无机材料化学、生物无机化学、有机金属化学三个方面。

（2）有机化学

“有机化学”这一名词于 1806 年首次由贝采利乌斯提出。当时是作为“无机化学”的对立物而命名的。19 世纪初，许多化学家相信，在生物体内由于存在所谓“生命力”，才能产生有机化合物，而在实验室里是不能由无机化合物合成的。有机化学是研究碳氢化合物及其衍生物的化学分支，也有人认为有机化学就是碳的化学。目前已知的有机化合物就有千万种之多，而每年又合成数以万计的新物种。因此，有机化学是化学研究中最庞大的领域，它与医药、农药、染料、日用化工等方面的关系特别密切。有机化合物和无机化合物之间没有绝对的分界。有机化学之所以成为化学中的一个独立学科，是因为有机化合物确有其内在的联系和特性。

（3）高分子化学

高分子化学是研究高分子化合物（简称高分子）的合成、化学反应、物理变化、物理加工成型、应用等方面的一门新兴的综合性学科。我们人类实际上从一开始出现就与高分子有密切关系，自然界的动植物包括人体本身，就是以高分子为主要成分而构成的，人类也利用高分子原料来制造生产工具和生活资料。人类的主要食物如淀粉、蛋白质等，也都是高分子。只是到了工业上大量合成高分子并得到重要应用以后，这些人工合成的化合物才取得高分子化合物这个名称。合成高分子的历史不过八十年。高分子化学真正成为一门科学，还不过六十多年，发展非常迅速。目前，它的内容已超出化学范围，因此，现在常用高分子科学这一名词（或简称为高分子学）来更合逻辑地称呼这门学科。狭义的高分子化学，则是指高分子合成和高分子化学反应。

高分子单体都是一些不很复杂的小分子有机化合物，所以早期它归属于有机化学范畴，由于内容的不断丰富和发展，逐渐形成了独立的学科。

（4）分析化学

分析化学是研究获取物质化学组成和结构信息的分析方法及相关理论的科学，是化学学科的一个重要分支。其主要任务是研究下列问题：

- ①物质中有哪些元素、离子、官能团、或化合物组成（定性分析）；
- ②每种成分的数量或物质纯度如何（定量分析）；
- ③物质中原子彼此如何连结而成分子和在空间如何排列（结构和立体分析）；
- ④各物质性质之间的关系。研究对象从单质到复杂的混合物和大分子化合物，从无机物到有机物，从低分子量到高分子量。样品可以是气态、液态和固态。

现代分析化学广泛应用于生产原料和成品的分析检测、生产过程监控、兴奋剂检测、性别检测、酒后驾车检测、物质代谢、基因工程等等。近来分析化学中的新技术有激光在分析化学中的应用、流动注射法、场流分级等。分析化学有极高的实用价值，对人类的物质文明作出了重要贡献，广泛的应用于地质普查、矿产勘探、冶金、化学工业、能源、农业、医药、临床化验、环境保护、商品检验、考古分析、法医刑侦鉴定等领域。

（5）物理化学

物理化学是化学学科的基础理论部分。以物理的原理和实验技术为基础，研究化学体系的性质和行为，发现并建立化学体系的特殊规律的学科。随着科学的迅速发展和各门学科之间的相互渗透，物理化学与物