

08农学考试大纲详解之化学 PDF转换可能丢失图片或格式，
建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/382/2021_2022_08_E5_86_9C_E5_AD_A6_E8_80_c73_382228.htm 一.化学在农学统考中的比例及地位

1.本科目的地位 农学统考后，除报考专业制定的一门专业课外，专业课2是化学与数学任选的，针对以前几年对专业课的研究发现，选择化学作为考试科目的考生比较多。其原因有2：第一，化学对于植物、动物生产类学科来讲是一个比较重要的基础学科，学生在今后的研究生学习中会涉及到较多的化学知识；第二，化学的内容相对比较固定，记忆性的知识点较多，只要考生平时对知识点的掌握扎实、牢固，在考试中的发挥就比较稳定。本科目的分值为150分，需要广大考生真正重视起来。

2.化学的学科特点：与生理生化一样，化学也是由两个学科合成来考察的一个科目，由基础化学和有机化学两个部分组成。基础化学在以前的考试中一般称为无机化学，在今年的考试大纲中增加了相应的误差分析及酸碱滴定知识(分析化学知识)后，现应用基础化学来形容。总体来讲，化学的知识难度与数学相比不是很大，考察的灵活度也不是很高。分析历年化学考题，不难发现，化学考察的总是一些最基础的知识。难度的变化上，往往一年简单一年难。化学考察的知识点主要在一些规律性的内容，如：熔点、酸性、沸点、电负性等一些特征的排序。只要大家掌握了基本原理，对于这样的问题解决起来不会很难。

3.今昔对比 农学统考的改革实际上是将全国范围内农业院校和相关农业科研单位的不同考试脑容、考试模式全部统一为以中国农业大学考察中心和模式为模板的标准上来，因此，对今

年的考试大纲作横向和纵向的对比应参照中国农业大学以往的专业课考察模式来进行。农学统考的改革实际上是将全国范围内农业院校和相关农业科研单位的不同考试内容、考试模式全部统一为以中国农业大学考察中心和模式为模板的标准上来，因此，对今年的考试大纲作横向和纵向的对比应参照中国农业大学以往的专业课考察模式来进行。对比以往的大纲，今年化学的考试内容增加了部分章节的内容(暂时没有删减原有内容)，虽然在大纲中没有明确表明增加了实验题及其比例，但从化学重点内容章节的变化上可以看出，今年的考察重点已经在向增加实验题的方向转变。这就要求考生对以前所学的知识更加扎实的掌握，这样才能应对新的出题方式变化。实验题的考察必然注重灵活性，希望广大考生灵活应变。与往年相比，今年另一个重大的变化就是增加了有机化学和基础化学两们学科渗透交叉考察的新题型。这是今年也将是以后考试的变化方向，不仅是灵活性的体现，更是考察难度在学科间的调整。因此今年需要广大考生特别注意这两个问题，在复习时重点把握，做好充分的准备，才能应对新大纲的变化。

二.08化学新增知识点、题型与应对策略

1.分析化学概论：误差的分类和减免方法(基础知识)误差分析，有效数字的概念，滴定的分析方法。考察特点：一般以小题形式考察，难度不大，要求考生掌握最基本的实验技能。此部分为分析化学中的一部分章节加入到考研化学的内容中来(以前分析化学作为一门独立学科，不在考研化学中出现)，体现了近年来可考研趋势的发展，倾向于考生的实际动手能力和对知识的应用能力。应对策略：建议将增加的知识点去分析化学书目中对照复习，此部分知识不难理解，需要掌握扎

实。2.分光光度法：分光光度法概述，吸收定律，显色反应，分光光度计及测定方法 考察特点：考察难度不难，(一般新增知识点的考察难度都不会很大，主要体现的是本学科考察的广度)，主要为一些计算题，简答题，填空选择等。对基本公式和原理掌握扎实就可轻松应对。如：新增的朗伯-比尔定律的原理和应用等。 应对策略：此章原为基础化学中的重点章节，只是前些年一直没有作为考试的内容加以考察，比较基础，考生复习时只需掌握原则，灵活运用即可。3.类脂：油脂，磷脂，蜡的组成和结构，油脂和高级脂肪酸的命名，油脂的理化性质等。 考察特点：本章的特点和氨基酸，蛋白质等章节相似，主要要求学生掌握一些物质的命名原则，组成和结构，以及一些在反应中涉及到的基本概念，如：皂化值，碘值，酸值等。由于是新增知识点，一般不会作为大题考察，主要的出题形式以简答题，填空选择等为主。 应对策略：鉴于此部分的知识特点，仍建议考生复习时抓住最基本的知识点，认真理解领会，并注意此部分知识点与其他各个章节的联系。4.新题型解题示例：例题：当 α -D-葡萄糖溶于水，部分转变为 β -D-葡萄糖，在温度为25摄氏度已达平衡时， β -D-葡萄糖占63.3%。计算该温度下， α -D-葡萄糖转化为 β -D-葡萄糖反应的K和 $\Delta_r G_m^\ominus$ ？(R = 8.31 Jmol⁻¹K⁻¹) 解答提示：此题为典型的有机化学和普通化学渗透交叉考察的题目，也是这种题型中最简单的例子。 α -D-葡萄糖到 β -D-葡萄糖的转变是一个有机化学产物构象发生改变的反应，学生需要根据有机化学中这个反应式结合基础化学中K和 $\Delta_r G_m^\ominus$ 的算法来完成此题。此题虽然结合了有机化学和基础化学的知识，但两部分知识的交叉不是很多，应对起来应是比较轻松的

。解体思路如下：1.写出题中有机反应的反应式，注意方程式的书写一定要正确，方程式是下步解题的基础。2.根据基础化学中所学知识(平衡常数的计算、反应热的计算)将正确的公式对号入座，在将两种物质比例和量计算正确的基础上代入公式。3.将上述两步准备工作做好之后，带入数值进行计算。计算过程中注意符号的变化、单位等问题。4.解题完成后要进行总结和陈述，使整个问题的解答更加完整。此外，需要注意的是，即使是在计算题的解答过程中也要注意一些解释性、陈述性的话语的穿插，使整个题的解答更具条理性。

三.知识点详细解析(一).普通化学：普通化学的考察以基础公式，理论的掌握为主，重点考察物质的结构特点，空间构型，化学反应指数，参数；大题主要以计算题方式出现。

1.溶液和胶体(稀溶液通性，计算，分散系特点等) 2.化学热力学基础中的反应热计算，反应方向判断等(重点，每年必考)，系统和环境、状态函数、热和功、热力学能(内能)、热力学第一定律等重点内容需要了解和掌握 例题：求某某反应的反应热，判断一些基本的物理量是否是状态常数等。 3.化学反应速率的计算，表示方法，化学平衡的判定。 例题：不同反应的反应速率计算(注意：反应整个 $\times 2$ 或者 $/2$ 后反应速率的变化) 4.波粒二象性，波函数，4个量子数(怎样表示一个固定运动状态的原子或离子) 例题：用四个量子数来描述一个给定状态的原子。 5.杂化轨道理论(各种化学键的特点，不同杂化轨道的空间构型)，键的极性和分子间力。 例题： H_2O 、 CH_4 、 NH_3 、 H_2O 、 BeCl_2 、 CO_2 、 CS_2 等一些物质的空间构型，各是什么杂化类型？ 6.误差理论(新增内容需要重点掌握) 例题：为何会产生误差？误差分几种?怎样减小或者减免

误差? 7.酸碱平衡理论和酸碱滴定, 缓冲溶液PH值的确定和配制方法.(主要以计算题形式考察) 例题: 在1L 0.1molL⁻¹的HAc溶液中加入0.1 mol的NaAc固体, 求溶液中H⁺离子、HAc以及 ? 例题: H₃PO₄在不同的溶液环境中究竟以哪一对离子共存? 8.沉淀常数及沉淀滴定(有关滴定等一些实验内容均为新增知识点, 要深刻理解领会, 同样以计算题形式考察较多。由于涉及到的沉淀现象是明显的反应现象, 也会在实验题中进行考察) 溶度积: 难溶电解质的饱和溶液中, 其离子浓度的乘积在一定温度下为一个常数K_{sp}。沉淀完全的标准为离子浓度 分级沉淀和沉淀分离、沉淀的生成、溶解度S和K_{sp}的关系等。 9.氧化还原反应中: 氧化数, 原电池电极电势的计算, 能斯特方程的运用, 10.电极电势图的应用, 氧化还原滴定反应(新增知识点), 常见的氧化剂与还原剂, 方程式的配平。 例题: 配平离子反应式 MnO₄⁻ + C₂O₄²⁻ → MnO₂ + CO₃²⁻ (弱碱性环境中) 解答: 按照上面的4个步骤进行配平, 并检查。 11.配位化合物一些基本参数(基本知识), 价键理论, 螯合物的概念和特点, 配位滴定的条件及方法。 12.分光光度法基本原理及应用, 吸收定律, 显色反应, 测量条件的选择等。(此部分知识为新增内容, 难度不会太大, 但是需要大家扎实掌握, 灵活运用) (二)有机化学: 有机化学注重原理性知识的掌握, 知识点的考察比较灵活, 新大纲跟原来考察的知识点范围相差不大, 其中, 合成题仍是难度较大的一个题型。对于有机化学的复习, 章节之间以及各个知识点之间的联系应作为重点方向来把握, 对于考生来讲, 比较不容易理解和掌握的一直是排序题和合成题, 相对于此, 反应式的完成, 鉴别题等一些题型的难度不大。复习时在把握重点的基础上,

多做习题，对思考和串联知识点，定能收到较好的复习效果。

1. 概论和饱和脂肪烃(考察难度不大，主要为记忆性) 主要会在排序题、合成题(其中涉及一部分)、完成反应、简答题中涉及到。 例题1：写出乙烷与 I_2 反应的历程(自由基取代反应)？ 例题2：排列自由基的稳定性？

2. 不饱和脂肪烃(掌握几种特征反应，命名原则，次序规则等) 主要会在排序题、合成题(其中涉及一部分)、完成反应、简答题中涉及到，需要大家灵活掌握一些知识点，如：1,3-丁二烯的加成反应等。掌握共轭体系、各种化学性质，各种反应特点等。 例题：完成反应:1,3-丁二烯与水加成？

3. 芳香烃结构，命名及理化性质(芳香性的判断方法，苯的性质，苯的衍生物的理化性质)(芳香烃会出现在以后各个章节中的物质合成中，因此是有机化学复习中一个很重要的方面)。主要在合成题、反应题、命名题、简答题、排序题等中涉及到。顺便掌握脂环烃的各种性质，和苯环对比记忆。 例题1：简述简述休克尔规则？ 例题2：不同取代基共同取代一个苯环时的取代产物？

4. 旋光异构(构型的表示方法，Fischer投影式，R/S，D/L标记方法，手性C原子的判断，含手性C原子但无旋光活性的物质)主要考察简答题、化学式与分子式的转换等。 例题：写出2,4-二羟基丁酸几种不同构象，并找出对映异构体和非对应异构体？

5. 卤代烃(异构，命名，分类，重点掌握亲核取代反应， SN_1 ， SN_2 机理)，主要在反应题、合成题中考到。注意比较题中的考察。

6. 醇酚醚(分类，结构，命名，醇与金属的反应，卤代反应，氧化反应，酯化反应，酚酸的性质，亲电取代，氧化反应，与 $FeCl_3$ 的显色反应，醚在低温下与浓强酸的作用，检验，环氧乙烷的反应及其在合成题中的应用) 例题1：分别

写出环氧乙烷和 H_2O 、 R-OH 、 NH_3 以及 HX 的反应式？例题2：设计一个实验方案鉴别并分离伯、仲、叔醇？例题3：用威廉逊反应合成某种特定物质？解答此类题时，要求学生的逻辑思维和设计性思维。7.醛酮醌的分类，结构，理化性质及命名，醛酮的亲核加成反应，100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com