

新课程 新考纲



2007

GAOKAO BEIKAO ZHINAN

高考备考指南

理科基础 (化学分册)

系统复习用书

广州市教育高教学研究室 编

华南理工大学出版社

2007 高考备考指南

理科基础

系统复习用书

化学分册

广州市教育局教学研究室 编

华南理工大学出版社

·广州·

《2007 高考备考指南》编委会

主 编 麦 曦 黄 宪

副主编 张经纬

编 委 谭健文(语文分册主编) 李月容(语文分册主编)
谭国华(数学分册主编) 陈镇民(数学分册主编)
黄丽燕(英语分册主编) 周文筑(英语分册主编)
云大堂(政治分册主编) 张云平(政治分册主编)
胡志桥(政治分册主编) 周鼎勋(历史分册主编)
何 琼(历史分册主编) 许少星(地理分册主编)
刘雄硕(物理分册主编) 符东生(物理分册主编)
马文龙(化学分册主编) 李南萍(化学分册主编)
麦纪青(生物分册主编) 钟 阳(生物分册主编)

图书在版编目(CIP)数据

理科基础系统复习用书·化学分册/马文龙,李南萍主编. —广州:华南理工大学出版社,2006.7

(2007 高考备考指南/麦曦,黄宪主编)

ISBN 7-5623-2419-0

I. 理… II. ①马… ②李… III. 理科(教育)-课程-高中-升学参考资料
IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 068466 号

总 发 行:华南理工大学出版社(广州五山华南理工大学 17 号楼,邮编 510640)

发行部电话:020-87113487 87110964 87111048(传真)

E-mail:scutc13@scut.edu.cn

http://www.scutpress.com.cn

出版策划:范家巧 潘宜玲

责任编辑:张 颖

印 刷 者:广州市番禺市桥印刷厂

开 本:787×1092 1/16 印张:48.25 字数:1174 千

版 次:2006 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:52.80 元(共六册)

版权所有 盗版必究

前言

新一轮高考改革的重点是考试内容的改革,这是我们在复习备考中应该首先关注的。因此,学生复习资料的编写和使用,就成为备考复习的重要环节之一。

本书的前身是《高考备考丛书》,初版于1994年,是根据当时广州市有关领导的指示,为提高广州地区学生系统复习备考的效率,由广州市教育局教研室组织广州市一百多名特级教师和骨干高级教师编写的。1997年更名为《高考备考指南》,由华南理工大学出版社出版。出版以来,为适应新的情况,吸收新的经验,每年更新内容,修订改版。多年打造,广受欢迎,成为广州市连续十多年使用的高考备考主流资料。

“应试”和“素质”并不是完全对立的矛盾。目前高三教学还存在诸多弊端,正需要通过教学研究和教学改革去克服和解决。广州市从上个世纪80年代开始组建了全市性的高考备考研究队伍,依循现代教学理念,着眼于学生,着眼于效率,探索和研究高考备考的教学规律。通过探索和努力,积累和形成了丰富的具有广州特色的高考备考经验体系,凭着这些凝聚了广州市20多年来一批又一批优秀高三教师心血结晶的经验,广州的高考已经连续多年在全省显现出高位稳定。《高考备考指南》,就是广州多年高考备考研究的成果之一,它全面体现了广州备考理念和备考经验。

《高考备考指南》是为广东学生参加广东高考而编写的,所以,一方面,在内容上紧靠广东高考的考试大纲,力求让师生明确考试大纲规定考点的要求,明确考点对应的课本内容,明确考点对应的试题题目,成为当年考试大纲的“解读”。另一方面,在体例上充分考虑了我省学生的学习基础、学习习惯和心理特点,力求精练,强调实用。所以,重视基础,舍弃繁难,反对题海,针对性强,简明扼要,让学生以最少的时间获得最好的复习效果,是本书编写思路的鲜明特点。

由于高考改革的逐年深入,本丛书出版以来,每年都根据高考命题趋势,对内容范围和难度要求进行修改、补充和调整。为适应我省“3+X”高考改革,2000年的第四版,新增了生物和地理,2001年又增加了《文理综合》,科目增加到十科。2007年将是新课程实施后的首次高考,根据2007年新高考方案的变化,《高考备考指南》(第十版)由全市十多所名校一百多名教学骨干,根据新课程高考要求重新编写,全书的结构、内容、题例和练习都全新改版,以求尽力体现目前能广泛收集到的我省2007年高考考试信息。

《高考备考指南》(第十版)包括语文、数学(分文科数学和理科数学)、英语、文科基础/理科基础、政治、历史、地理、物理、化学、生物10个学科,每个学科分为《系统复习用书》和《专题训练用书》。《系统复习用书》包括学科各必修模块和列进考试范围的选修模块的基础知识的系统梳理和题型示例,既保留了新教材的改革亮点,又根据新考纲初稿的要求,加强了知识的系统性,每单元(或章节)附有供学生思考与训练的题目(数学另有配套的《习题解答》)。《专题训练用书》提供与系统复习配套使用的单元(或专题)训练和综合训练,可以按照需要随堂测试或课外使用。

《高考备考指南》丛书编写委员会由广州市教育局教研室组建。第十版由麦曦、黄宛任主编,张经纬任副主编。华南理工大学出版社大力协助并促成本丛书出版,在此谨表谢意。

编者

2006年6月于广州

说 明

理科基础是2007年广东省高考方案新设置的考试科目,考试范围包括了课程标准中政治、历史、地理、物理、化学、生物等学科的全部必修模块的内容以及物理选修3-1或2-1和化学选修“化学与生活”或“化学与技术”的内容。理科基础是理科类专业考生所需具备的基础知识,其中物理、化学、生物与政治、历史、地理的内容比例约为7:3。

本书是为理科基础考试备考编写的复习用书。全书依据教育部制订的政治、历史、地理、物理、化学和生物等六个学科的《普通高中课程标准(实验)》以及已审批通过的各种版本教科书,并根据2007年广东省高考方案规定的考试范围内容编写。

全书分上册(系统复习用书)和下册(专题训练用书)。系统复习用书的内容包括知识梳理、题例分析和习题训练,供学生第一轮复习时进行基础和系统复习。根据目前中学的教学实际,为方便教学使用,上册(系统复习用书)分六个分册出版:

《理科基础系统复习用书·政治分册》

《理科基础系统复习用书·历史分册》

《理科基础系统复习用书·地理分册》

《理科基础系统复习用书·物理分册》

《理科基础系统复习用书·化学分册》

《理科基础系统复习用书·生物分册》

下册(专题训练用书)包括分学科的专题强化训练和六个学科的综合训练。

理科基础的复习内容多,课时少,本书在具体使用时,更要强调学生的自主作用。上册宜讲练结合,以练带讲;下册宜以练为主,练评相辅。

系统复习用书各分册的主编和编写、审校人员分别是:

政治分册:云大堂、张云平、胡志桥、杨莉、陈湘坚、陈丹、霍凌燕、刘萍、吴满军、王萍、姚福平

历史分册:何琼、周鼎勋、李国民、李健、刘金军、扶沅泳、龚敏芝、何军、刘才、黎宝儿、李渊浩、卢峻、黄凤仙、闵国库

地理分册:许少星、简豪光、桂宁、张灿祥、廖剑辉、杨伟玲、苏鸿

物理分册:刘雄硕、符东生、柴菁、闫兴华

化学分册:李南萍、马文龙、李涌、郑洁、梁文标、戴光宏、赵瑛华

生物分册:邱才训、麦纪青、钟阳、梁丽华、余英、谢虎成、武前进、陈浩荫、王孟富、翁兰穗、江梅、黎慧诗、林敏贤、刘立翔、梁倚玲、钟承、郭永峰

限于对课标和教科书的理解水平,以及编写的时间仓促,缺点和错误在所难免,恳请读者在使用过程中提出宝贵意见和建议。

编 者

2006年6月

目 录

第一单元 基本概念和基本理论	(1)
第一讲 物质的组成、分类和变化	(1)
第二讲 氧化还原反应及其应用	(7)
第三讲 离子反应	(13)
第四讲 化学中常用的物理量——物质的量	(17)
第五讲 化学反应速率和限度	(21)
第六讲 物质结构	(25)
第七讲 元素周期律和元素周期表	(30)
第二单元 元素及其化合物	(38)
第八讲 常见的金属元素及其化合物	(38)
第九讲 非金属及其化合物 (一)	(44)
第十讲 非金属及其化合物 (二)	(48)
第十一讲 生活中的化学反应	(57)
第三单元 有机化合物	(63)
第十二讲 有机物的组成、结构和性质	(63)
第十三讲 有机反应类型和官能团的性质	(69)
第十四讲 糖类、油脂、蛋白质	(75)
第十五讲 有机合成、推断与燃烧计算	(79)
第四单元 化学实验基础知识	(84)
第十六讲 化学实验常识	(84)
第十七讲 混合物的分离、提纯和检验	(91)
第十八讲 实验方案设计与气体的制备	(98)
基础练习答案	(108)

第一单元 基本概念 基本理论

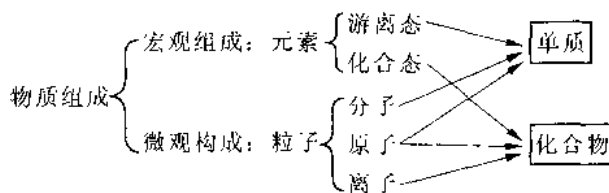
第一讲 物质的组成、分类和变化

【课标要求】

1. 知道化学是在分子层次上认识物质和合成新物质的一门科学；了解物质的组成、结构和性质的关系；认识化学变化的本质。(必修1)
2. 能根据物质的组成和性质对物质进行分类。(必修1)
3. 知道胶体是一种常见的分散系。(必修1)
4. 知道化学键的断裂和形成是化学反应中能量变化的主要原因。(必修2)
5. 通过生产、生活中的实例了解化学能与热能的相互转化。(必修2)
6. 认识提高燃料的燃烧效率、开发高能清洁燃料的重要性。(必修2)

【知识要点】

一、物质的组成



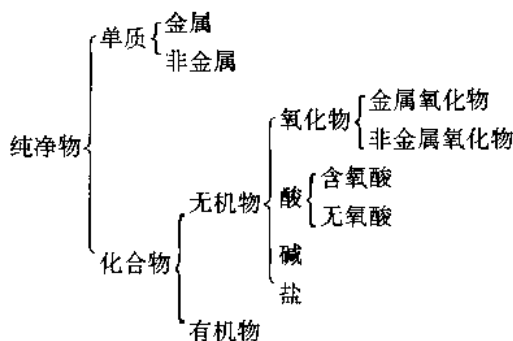
【练习】

1. 化学是在原子水平上研究物质的组成、结构、性质和变化。化学变化中最小的粒子是_____。
2. 元素是_____。元素的游离态是指_____，化合态是指_____。

二、物质的分类

为了便于研究和掌握物质的性质，人们按照一定的分类标准对物质进行分类，常用的分类方法有交叉分类法和树状分类法。分类的标准不同，同一物质所属的类别也可能不同。根据物质的组成成分是否单一，物质可分为纯净物和混合物。

1. 纯净物的分类



【练习】 下面的物质，你认为是纯净物的，请画上横线；你认为是混合物的，请画上波纹线：

明矾、石油、汽油、水玻璃、玻璃、水泥、干冰、漂白粉、冰醋酸、纯碱、烧碱、小苏打、浓盐酸、氯水、液氯、矿泉水。

2. 混合物的分类——常见分散系的分类和特征

当分散剂是水或其他液体时，按分散质粒子的直径大小，可把分散系分为溶液、胶体和浊液。由于分散质粒子的大小不同，它们的性质也不同。

分散系	分散质粒子直径	特征	实例
溶液	小于 10^{-9}m (1nm) (能透过半透膜)	澄清、透明、均一、稳定，无丁达尔现象	食盐水
胶体	$10^{-9} \sim 10^{-7}\text{m}$ (1~100nm) (不能透过半透膜)	外观与溶液相同，较稳定(短时间内不分层)；有丁达尔现象	$\text{Fe}(\text{OH})_3$ 溶胶、淀粉溶液
浊液	大于 10^{-7}m (100nm) (不能透过半透膜)	不透明、不均一、不稳定(静置一会儿就分层)，无丁达尔现象(但静置分层后的上层清液常可看见丁达尔现象)	$\text{Fe}(\text{OH})_3$ 浊液、泥水、油水

三、物质的变化及其分类

没有生成其他物质的变化叫做物理变化。如冰的熔化、水的蒸发、汽油的挥发、碘的升华。

生成了其他物质的变化叫做化学变化。化学变化在本质上是旧键断裂和新键形成的过程，如碳酸钠晶体的风化，铝的钝化，煤的干馏、气化和液化，石油的裂化和裂解，油脂的硬化，水的电解等。

根据不同的分类标准，化学反应可分为不同的类型，常见的无机化学反应分类如下：

(1) 根据反应物和生成物的种类，可分为化合反应、分解反应、置换反应和复分解反应。

(2) 根据反应中是否发生电子得失(或偏移)，可分为氧化还原反应和非氧化还原反应。

(3) 根据是否有离子参加或生成,可分为离子反应和非离子反应。

(4) 根据反应中的能量变化,可分为放热反应和吸热反应。

在水溶液中进行的置换反应、复分解反应、氧化还原反应一般都是离子反应。在中学阶段重点学习的是氧化还原反应和离子反应。

四、化学反应中的热能变化

1. 化学键与化学反应中能量变化的关系

破坏化学键吸热,形成化学键放热。化学反应时破坏反应物中化学键所吸收的能量和形成生成物中化学键所放出的能量的差就是反应热。

2. 化学能和热能的相互转化

化学反应中的能量变化通常表现为热量的变化,有些反应是放热反应,有些反应是吸热反应。根据能量守恒定律,能量是可以相互转化的。

常见的放热反应有:大多数化合反应、中和反应,铝和盐酸的反应,焦炭、煤、石油、甲烷等燃料的燃烧反应,炸药爆炸反应等,但 $C + CO_2 \rightleftharpoons 2CO$ 为吸热反应。

常见的吸热反应有:大多数分解反应、氯化铵和氢氧化钡晶体的反应、水煤气生产等。

化学能和热能的转化在生产和生活中有重要的意义。





基础练习

- 下列物质属于纯净物的是
A. 盐酸 B. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ C. 汽油 D. 水煤气
- 某物质经分析, 只含一种元素, 则此物质
A. 一定是纯净物 B. 一定是一种单质
C. 一定是混合物 D. 可能是纯净物, 也可能是混合物
- 天文学家观测到“百武”彗星上因受阳光照射而发生喷气, 气体包括水蒸气、一氧化碳、甲醇、氢氰酸(HCN)等, 从中可知“百武”彗星上肯定存在有
A. 碳、氢、氧、氮元素 B. 单质和化合物
C. 气体、液体和固体 D. 生命现象
- 下列化学名词正确的是
A. 三溴笨酚 B. 烧碱
C. 乙酸乙脂 D. 石碳酸
- 垃圾是“放错地方的资源”。环保部门为了使城市垃圾得到合理使用, 近年来逐步实施了生活垃圾分类投放的方法。其中, 塑料袋、废纸和旧橡胶制品等属于
A. 无机物 B. 有机物
C. 盐类 D. 非金属单质
- 为了减少大气污染, 许多城市推广使用汽车清洁燃料。目前使用的清洁燃料主要有两类, 一类是压缩天然气(CNG), 另一类是液化石油气(LPG)。这两类燃料的主要成分都是
A. 氢气 B. 醇类
C. 碳水化合物 D. 碳氢化合物
- 在我们的日常生活中出现了“加碘食盐”、“增铁酱油”、“高钙牛奶”、“富硒茶叶”、“含氟牙膏”等商品。这里的碘、铁、钙、硒、氟应理解为
A. 元素 B. 单质
C. 分子 D. 氧化物
- 下列化学用语正确的是
A. 乙烯的最简式为 C_2H_4 B. 乙醇的结构简式为 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
C. 四氯化碳的电子式为 $\text{Cl}:\overset{\text{Cl}}{\underset{\text{Cl}}{\text{C}}}:\text{Cl}$ D. 臭氧的分子式为 O_3
- 溶液、胶体和浊液这三种分散系的根本区别是
A. 是否有丁达尔效应 B. 分散质微粒直径的大小
C. 能否透过滤纸 D. 是否均匀、稳定、透明
- 用特殊方法把固体物质加工到纳米级(1~100nm)超细粉末粒子, 就可得到纳米材料。下列分散系中分散质的微粒直径和这种粒子具有相同数量级的是
A. 溶液 B. 胶体
C. 悬浊液 D. 乳浊液



11. 物质之间发生化学反应时,一定发生变化的是
A. 化学键 B. 颜色
C. 状态 D. 原子核
12. 根据化学反应的实质是旧键断裂和新键形成这一观点,下列变化不属于化学变化的是
A. 生石灰变成熟石灰 B. 氧气变成臭氧
C. 小苏打变成苏打 D. 液氮变成氮气
13. 下列变化属于物理变化的是
A. 煤的干馏 B. 胆矾晶体受热由蓝变白
C. 石油的分馏 D. 漂白的草帽久置空气中变黄
14. 古诗词是古人为我们留下的宝贵精神财富。下列诗句中只涉及物理变化的是
A. 野火烧不尽,春风吹又生
B. 千锤万凿出深山,烈火焚烧若等闲
C. 只要功夫深,铁杵磨成针
D. 春蚕到死丝方尽,蜡炬成灰泪始干
15. 以下命题,违背化学变化规律的是
A. 石墨在一定条件下变成金刚石 B. 煤加氢变成人造石油
C. 水加催化剂变成汽油 D. 沙子转化成水晶
16. 下列说法错误的是
A. 化学反应中质量一定守恒
B. 化学反应中能量一定守恒
C. 凡经加热才能发生的反应都是吸热反应
D. 所有的酸碱中和反应都是放热反应
17. “摇摇冰”是一种即用即冷的饮料。吸食时将饮料罐隔离层中的化学物质和水混合后摇动即可制冷。该化学物质是
A. 氯化钠 B. 固体硝酸铵
C. 固体氢氧化钠 D. 生石灰
18. 下列选项中说明乙醇作为燃料的优点的是:
①燃烧时发生氧化反应 ②充分燃烧的产物不污染环境
③乙醇是一种再生能源 ④燃烧时放出大量热量
A. ①②③ B. ①②④
C. ①③④ D. ②③④
19. 下列说法正确的是
A. 化学反应中的能量变化,通常表现为热量的变化
B. 氢气还原氧化铜的反应是放热反应
C. 反应物的总能量高于生成物的总能量时发生吸热反应
D. 旧化学键断裂所放出的能量高于新化学键形成所吸收的能量时发生放热反应
20. 下列变化中,属于吸热反应的是
A. 木炭的完全燃烧 B. 木炭的不完全燃烧





- C. 碳酸钙的分解
D. 金属钠与水的反应
21. 以下各反应中, 生成物的总能量高于反应物的总能量的是
A. 甲烷燃烧
B. $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 与 NH_4Cl 反应
C. 铝片与盐酸反应
D. 氧化钙与水反应
22. 下列反应既是放热反应, 又是氧化还原反应的是
A. $2\text{Al} + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$
B. $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{C} + \text{CO}_2 = 2\text{CO}$
D. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
23. 有关吸热反应 $\text{X} + \text{Y} = \text{M} + \text{N}$ 的下列说法, 正确的是
A. X 的能量一定低于 M 的能量
B. Y 的能量一定低于 N 的能量
C. 因该反应为吸热反应, 故一定要加热才能发生
D. X 和 Y 的总能量一定低于 M 和 N 的总能量
24. H_2 在 Cl_2 中燃烧时产生苍白色火焰。在反应过程中, 破坏 1mol H_2 中的化学键要消耗的能量为 $Q_1 \text{ kJ}$, 破坏 1mol Cl_2 中的化学键要消耗的能量为 $Q_2 \text{ kJ}$, 形成 1mol HCl 中的化学键释放的能量为 $Q_3 \text{ kJ}$ 。则下列关系式中正确的是
A. $Q_1 + Q_2 > Q_3$
B. $Q_1 + Q_2 > 2Q_3$
C. $Q_1 + Q_2 < Q_3$
D. $Q_1 + Q_2 < 2Q_3$
25. 天然气、石油、煤等在地球上的蕴藏量是有限的, 则下列说法正确的是:
①可砍伐树木、野草作能源
②可利用电解水的方法制得氢气作能源
③应开发太阳能、核能等新能源
④大量应用风能、水能等可再生能源
A. ③④
B. ①③
C. ②④
D. ②③



第二讲 氧化还原反应及其应用

【课标要求】

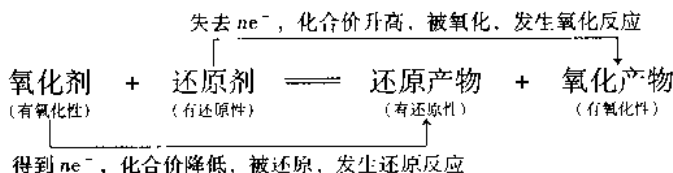
1. 根据实验事实了解氧化还原反应的本质是电子的转移，举例说明生产、生活中常见的氧化还原反应。(必修1)
2. 举例说明化学能与电能的转化关系及其应用。(必修2)
3. 描述金属腐蚀的化学原理，知道金属防护的常用方法，认识防止金属腐蚀的重要意义。(选修1)

【知识要点】

一、氧化还原反应的概念

凡是有电子转移（或电子对偏移）的反应属于氧化还原反应。在氧化还原反应中，必有某些元素的化合价发生改变。

在氧化还原反应中，有几对既相互对立、又相互联系的概念。它们的关系可表示为



氧化性比较：氧化剂 > 氧化产物 还原性比较：还原剂 > 还原产物

二、氧化还原反应的实际应用

1. 燃烧与灭火

燃烧是发光发热的剧烈的氧化还原反应。

(1) 燃烧的条件：可燃物、氧化剂、达到着火点的温度。只要消除三个条件中的一个，就可达到灭火的目的。

(2) 常见的易燃易爆物质：① C, S, Na, Mg 等单质；② H_2 , CO, CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 等气体；③ 大部分有机物。

爆炸是急剧产生大量气体的剧烈燃烧。

【练习】 写出上述易燃物质在氧气中燃烧的化学方程式。



2. 原电池

(1) 原电池反应的本质：原电池反应的实质是氧化还原反应。氧化反应和还原反应分别在两个电极上同时进行，使两极间产生电势差，若形成闭合电路，就有电流通过，即把化学能转化成了电能。在两个电极上得失电子的数目始终守恒，即保持电量守恒。

(2) 原电池装置

装置	原电池	装置图
组成条件	①两个活泼性不同的电极；②电解质溶液；③形成闭合回路	
电极名称	负极：电子流出，由还原性较强的物质构成 正极：电子流入，由还原性较弱的物质构成	
电极反应	负极：失去电子，发生氧化反应 正极：得到电子，发生还原反应	
能量转化	化学能→电能	

【练习】 写出由 Cu, Zn 和稀硫酸组成的原电池的电极反应方程式。

负极：_____，发生_____反应；

正极：_____，发生_____反应；

总反应：_____。

(3) 金属的电化学腐蚀与防护：不纯的金属与电解质溶液接触，会发生原电池反应，作为负极的金属失去电子，被氧化而腐蚀，这种腐蚀叫做电化学腐蚀。最常见的电化学腐蚀是钢铁的腐蚀，根据钢铁表面的水膜的酸碱性，可发生两种电化腐蚀——析氢腐蚀和吸氧腐蚀。

析氢腐蚀 { 负极 (Fe): $\text{Fe} - 2\text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$
正极 (C): $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow$ (在酸性较强的条件下)

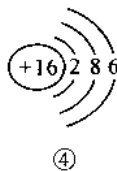
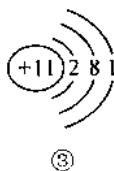
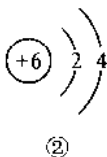
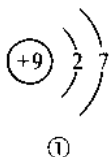
吸氧腐蚀 { 负极 (Fe): $\text{Fe} - 2\text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$
正极 (C): $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$ (在弱酸性、中性或碱性的条件下)

根据金属发生电化学腐蚀的特点，金属的防护主要从两方面考虑：一方面防止金属与水膜接触，另一方面使要保护的金属与其他更活泼的金属形成原电池，让更活泼的金属失去电子被腐蚀。



基础练习

- 下列说法正确的是
 - 氧化还原反应过程中一定有电子的得失
 - 阳离子只有氧化性，阴离子只有还原性
 - 失去电子数越多的原子，其还原性一定越强
 - 在氧化还原反应中，氧化反应和还原反应是同时发生的
- 下列关于化学反应基本类型的说法，不正确的是
 - 置换反应一定是氧化还原反应
 - 有的复分解反应也是氧化还原反应
 - 有单质参加的化合反应一定是氧化还原反应
 - 有单质生成的分解反应一定是氧化还原反应
- 下列有关氧化剂、还原剂的说法正确的是
 - 具有氧化性的物质在反应中一定做氧化剂
 - 氧化剂在氧化其他物质时，它本身被还原
 - 还原剂具有还原性，在反应中本身被还原
 - 在氧化还原反应中，做氧化剂的物质不能做还原剂
- 下列粒子不具有氧化性的是
 - Cl^-
 - Cl_2
 - H^+
 - O_2
- 下列各组粒子之间，最容易发生氧化还原反应的一组是



- ①②
 - ③④
 - ①③
 - ①④
- 下列变化中，一定需加氧化剂才能实现的是
 - $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl}^-$
 - $\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{FeCl}_2$
 - $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2$
 - $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{MnO}_2$
 - 自然界中的元素大多以化合态存在，而我们在生产和生活中需要许多单质，如金属铁、单质硅等。试想，如果把某元素由化合态变为游离态，则该元素
 - 一定被氧化
 - 一定被还原
 - 一定同时被氧化和被还原
 - 可能被氧化也可能被还原
 - 铁与热水不反应，但铁粉能与水蒸气反应

$$3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$$
 该反应曾用于工业上制造氢气。该反应中氧化剂是





- A. Fe B. H_2O C. Fe_3O_4 D. H_2

9. 下列化工生产过程的反应原理, 不涉及氧化还原反应的是

- A. 用硫制硫酸
B. 用石英、石灰石和纯碱制玻璃
C. 用铝土矿冶炼金属铝
D. 用氯气与石灰乳制漂白粉

10. 下列生活中的一些变化或现象中, 发生了氧化还原反应的是

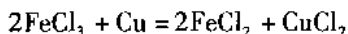
- ①木炭燃烧 ②电灯发光 ③铁生锈 ④盐酸洒落在大理石地板上, 有气泡产生
⑤铁钉置于硫酸铜溶液中, 表面出现一层铜 ⑥久置石灰水出现“白膜”
⑦打开汽水瓶盖, 有气泡产生 ⑧氢气和氯气在光照下爆炸生成氯化氢

- A. ①③④⑤⑥⑧ B. 只有①④⑧
C. 只有①③⑤⑧ D. 全都不是

11. 随着人们生活节奏的加快, 方便的小包装食品已被广泛接受。为了延长食品的保质期, 防止食品受潮及富脂食品氧化变质, 在包装袋中应放入的化学物质是

- A. 无水硫酸铜、蔗糖 B. 生石灰、硫酸亚铁
C. 食盐、硫酸亚铁 D. 氢氧化钠、食盐

12. 已知制印刷电路板时常用氯化铁溶液作“腐蚀液”, 发生的反应是



对该反应的以下认识中, 正确的是

- A. 属于置换反应
B. 属于复分解反应
C. 属于氧化还原反应
D. 反应中有化合价的变化, 没有电子的得失

13. 下列各组物质间反应, 其中水既不作氧化剂又不作还原剂的氧化还原反应是

- ①Na 和 H_2O ② Na_2O_2 和 H_2O ③ Na_2O 和 H_2O
④ Cl_2 和 H_2O ⑤ NO_2 和 H_2O

- A. ③④⑤ B. ①②④ C. ②④⑤ D. ①③

14. 吸入人体内的氧有 2% 转化为氧化性极强的“活性氧”, 它能加速人体衰老, 服用含硒元素的化合物亚硒酸钠 (Na_2SeO_3) 能消除人体内的活性氧。由此推断 Na_2SeO_3 的作用是

- A. 作还原剂 B. 作氧化剂
C. 既作氧化剂又作还原剂 D. 既不作氧化剂又不作还原剂

15. 下列试剂的浓溶液在空气中久置都会变质。在变质过程中既发生了氧化还原反应, 又发生了非氧化还原反应的是

- A. 双氧水 B. 次氯酸钙
C. 氢氧化钠 D. 硫酸亚铁

16. 世界卫生组织 (WHO) 将二氧化氯列为 A 级高效安全灭菌消毒剂, 它在食品保鲜、饮用水消毒等方面有着广泛应用。在 2003 年防“非典”工作中它就起到了重要作用。 $KClO_3$ 和浓盐酸在一定温度下反应会生成二氧化氯





浓盐酸在此反应中显示出来的性质是

- A. 只有还原性
B. 还原性和酸性
C. 只有氧化性
D. 氧化性和酸性

17. 相等物质的量的 KClO_3 分别发生下述反应

- ①有 MnO_2 催化剂存在时, 受热分解得到氧气
②若不使用催化剂, 加热至 470°C 左右, 得到 KClO_4 (高氯酸钾) 和 KCl

下列关于①和②的说法不正确的是

- A. 都是氧化还原反应
B. 发生还原反应的元素相同
C. 发生氧化反应的元素不同
D. 生成 KCl 的物质的量相同

18. 下列叙述中不正确的是

- ① 电子从原电池正极经导线流向负极
② 原电池中电子从发生还原反应的电极流出
③ 原电池中电子从发生氧化反应的电极流出
④ 原电池中的两个电极, 相对活泼的金属是负极
⑤ 原电池的两极, 一定要由活动性不同的两种金属组成

- A. ①③
B. ②④
C. ①④
D. ①②⑤

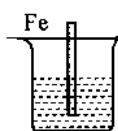
19. 由铁、锌、铜、稀硫酸和一些导线, 可能组成的原电池种类是

- A. 1 种
B. 2 种
C. 3 种
D. 4 种

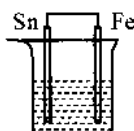
20. 下列各组连有导线的两根金属棒, 分别插入对应的溶液中, 能组成原电池的是

组别	A	B	C	D
金属棒材料	Zn, Fe	Zn, Zn	Zn, Ag	Zn, Cu
溶液的名称	稀硫酸	CuSO_4 溶液	蔗糖溶液	酒精溶液

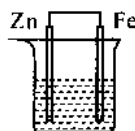
21. 下图各烧杯中盛有海水, 能形成原电池, 且铁为正极的是



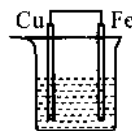
A



B

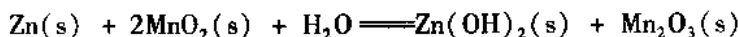


C



D

22. 碱性电池具有容量大、放电电流大的特点, 因而得到广泛应用。锌—锰碱性电池以氢氧化钾溶液为电解质溶液, 电池总反应式为



下列说法错误的是

- A. 锌是负极, 发生还原反应
B. 电池工作时, 锌失去电子
C. 电池工作时, 电子由负极通过外电路流向正极
D. 外电路中每通过 0.2mol 电子, 锌的质量理论上减少 6.5g