

世纪修订版

同步典型题

全析全解 强化训练

何 珩 总主编

中国名校特级教师精编 高一化学



1000 例

欢迎关注并参与
“同步典型题1000例”
读者有奖反馈大行动

✱ 与新大纲、新教材同步

✱ ★★基础题 ★★能力题 ★★开放题、竞赛题

✱ 读题与解题的完美结合

吉林教育出版社

世纪修订版

同步典型题

全析全解
强化训练

中国名校特级教师精编 高一化学

1000例

总主编 何舟

本册主编 黄英清（特级教师）

吉林教育出版社

(吉)新登字 02 号

封面设计:周建明

责任编辑:王世斌 汪新建

世纪修订版

中国名校特级教师精编

同步典型题金桥全解与强化训练 1000 例

高一化学

新大纲·新教材

总主编 何舟

本册主编 黄英清(特级教师)



吉林教育出版社 出版 发行

山东省桓台永信印刷有限公司印刷 新华书店经销



开本:850×1168 毫米 1/32 印张:14.25 字数:438 千字

2001 年 9 月第 2 版第 3 次印刷

本次印数:10000 册

ISBN 7 - 5383 - 3704 - 0/G·3342

定价:15.80 元

凡有印装问题,可向承印厂调换

权威阵容

以全新理念打造品牌教辅

——关于《同步典型题全析全解 1000 例》
《星级典型题完全解题与强化训练》的专家报告

以题、以练为主——创新意识与实践能力由此养成

在素质教育日渐为广大有识之士所认同的今天,本丛书以精选的同步典型题为台阶,充分发挥学生的主体性,以基础性与开放性相结合的典型题的解与练,导引学生走向创新意识与实践能力的养成。北京、天津、华东六省与辽宁、吉林等 10 省市一线名师在精心设计、编写中,完成了一次积极的富有拓荒意义的探索。

读题与解题并重——捷径原来在自己手中

本丛书从“题”的角度,强化课堂素质教育目标的达成,无论是对题的“全析全解”还是“完全解题”,都意在导引学生在读题中参悟玄机,领略奥妙,为正确、快速解题铺平道路。读题是观摩,这就要求解题过程具有示范性、权威性;解题是由仿效走向创新的动手尝试,这就要求所设计的变式题不是对例题的简单重复。因此,“解题思路”“规范解”“得分点”“误点剖析”等栏目的精彩演示无疑使本丛书具有了浓郁的“减负”特色。

同步性与典型性——引导学生告别“题海”找寻登山捷径

本丛书以章节或单元、课文为序,突出随堂特点,紧扣新大纲,按新教材编写,便于同步学习;以“☆”号显示难易,以基础训练题、能力提高题、竞赛(奥林匹克)题为序循

以全新理念打造品牌教辅

权威阵容



序渐进,题量科学,选题梯度合理,与学生的能力发展同步;百题选一,命题方式时代感强。

特级教师领衔“纠错臻优”,全面提升本丛书的科学与权威品位

本丛书策划、编撰历时三年,可谓“三年磨一剑”。

2000年8月~2001年7月,出版社与编委会成功组织了“纠错臻优大行动”,丛书原有的差错在数以万计的读者的充满智慧的目光中纷纷“显形”,得到了纠正。在此基础上,编委会约请了48位特级教师对各册进行了全面的修订,重写或改写了大部分章节,吐故纳新,体现了全新的教学观念,吸纳了各地师生富有创造性的建议,推出了本丛书全新的且富有前瞻性的世纪修订版。

适逢教育转型,大纲与教材作了重大调整。作者们的教育教学观念亟待在社会不断变化着的环境中得以提升,以期在不断的摸索中获取超前的意识与姿态。

欢迎关注并参与“典型题1000例”读者有奖反馈大行动

本丛书与《中国名校特级教师随堂导教·导学·导练·导考》(简称“金四导”)丛书、《读题、做题与发散思维、创新能力训练》丛书均被列为“读者有奖反馈”活动指定用书,意在吸纳全国师生精彩建议,全面打造吉教教辅新品牌,欢迎关注并踊跃参与。



全国第一套“减负型”教辅 特色何在？

以题、以练为主

——培养学生创新意识
发展综合与实践能

读题与解题并重

——荟萃天下名题
名师先敌指点

**典型题
1000 例****目 录****第一章 化学反应及其能量变化**

- 一、选择题 (1)
二、填空题 (12)

第二章 碱金属

- 一、选择题 (15)
二、填空题 (31)
三、计算题 (44)

第三章 物质的量

- 一、选择题 (49)
二、填空题 (99)
三、计算题 (109)

第四章 卤 素

- 一、选择题 (115)
二、填空题 (184)
三、计算题 (205)

第五章 原子结构 元素周期律

- 一、选择题 (237)
二、填空题 (276)
三、计算题 (292)



第六章 硫和硫的化合物 环境保护

一、选择题	(299)
二、填空题	(334)
三、计算题	(345)

第七章 硫和硅酸盐工业

一、选择题	(357)
二、填空题	(375)
三、计算题	(379)

综合练习第

第一章	(384)
第二章	(393)
第三章	(401)
第四章	(410)
第五章	(416)
第六章	(423)
第七章	(431)

参考答案	(437)
------------	-------



典型题

1000例

第一章

化学反应及其能量变化

一、选择题

【例1】下列反应一定属于氧化还原反应的是()。

- A. 化合反应 B. 分解反应
C. 置换反应 D. 复分解反应

→分析 本题考查化学反应四种基本类型与氧化还原反应的关系。有单质参加的化合反应及有单质生成的分解反应均属氧化还原反应；复分解反应都不属于氧化还原反应；置换反应均属氧化还原反应。

→答案 C。

【例2】下列叙述中正确的是()。

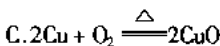
- A. 氧化还原反应的本质是化合价发生变化
B. 氧化剂在化学反应中得电子
C. 还原剂在反应中发生还原反应
D. 氧化剂在同一反应中既可以是反应物，也可以是生成物

→分析 本题涉及氧化还原反应的本质及有关概念。对于A选项，氧化还原反应的本质应是电子转移，而化合价发生变化是氧化还原反应的特征；C选项，还原剂在反应中失电子发生氧化反应；D选项，氧化剂在同一反应中只可以是反应物，而不是生成物。

→答案 B。

【例3】下列反应属于氧化还原反应的是()。

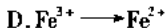
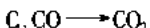
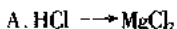
- A. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$
B. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$



→分析 氧化还原反应的判断方法是看反应前后是否有元素化合价发生变化,从题给选项分析,只有C选项中的Cu由0价升高到+2价,O由0价降低到-2价。另外,本题还可以从四种基本类型与氧化还原反应的关系加以判断,A选项,属分解反应,但无单质生成;B、D选项,均为复分解反应;C选项,属化合反应,且有单质参加。

→答案 C。

★1 下列变化过程属于还原反应的是()。

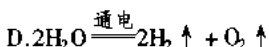
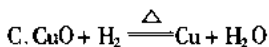
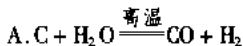


→分析 还原反应即要求元素化合价降低的反应。A选项,氯元素化合价无变化;B选项,钠元素化合价从0升高到+1;C选项,碳元素化合价由+2升高到+4;D选项,铁元素化合价由+3降到+2。

→答案 D。

□误点剖析 本题易误选A,认为反应 $\text{Mg} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ 中HCl中 H^+ 发生了还原反应,这是犯了以偏概全的错误,比如 $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 为非氧化还原反应等等,因此解答此类题目应找出对应元素的价态是否有变化,即氯元素由HCl中的-1价到 MgCl_2 中仍为-1价,价态并无变化。

★1 下列反应中,水只做氧化剂的是()。

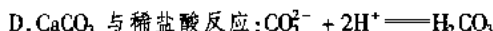
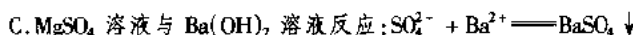
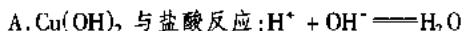


→分析 水只做氧化剂,则要求 H_2O 中所含元素的化合价只有降低,没有升高。



→答案 A。

❖ 6 下列离子方程式中正确的是()。



→分析 选项所提供的反应均为复分解反应,应将易溶于水、易电离的物质写成离子形式,难溶的物质或难电离的物质以及气体等仍用原化学式表示,并且将方程式的两边不参加反应的离子删去,即用实际参加反应的离子的符号来表示。A选项, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 为难溶物,应以化学式表示: $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$; C选项,除生成 BaSO_4 沉淀外,还生成 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 沉淀: $\text{Mg}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{BaSO}_4 \downarrow$; D选项, CaCO_3 为难溶物: $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 。

→答案 B。

□误点剖析 (1)对常见的物质的溶解性不清楚,导致错选 A、D;(2)忽略 Mg^{2+} 与 OH^- 生成 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 沉淀,导致错选 C。

❖ 7 下列物质属于电解质的是()。

① H_2SO_4 ② NaOH ③ NaCl ④ 蔗糖 ⑤ 铜 ⑥ CO_2 ⑦ CH_3COOH

A. ①②③⑦

B. ④⑤⑥

C. ①②③⑤⑦

D. ①⑦

→分析 电解质是指在水溶液里或熔化状态下能导电的化合物。①②③⑥⑦其水溶液均能导电,但 CO_2 的水溶液能导电其实质是 CO_2 溶于 H_2O 后生成的 H_2CO_3 电离的结果, $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{H}_2\text{CO}_3$, $\text{H}_2\text{CO}_3 = \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$, 所以不能说 CO_2 是电解质。⑤铜能导电,但其为单质,不符合电解质定义。

→答案 A。

□误点剖析 (1)误选 C,忽略了电解质必须是化合物,而铜为单质;(2)误选 D,D选项并未覆盖本题的全部答案。



<

**★★8** 下列物质中属于弱电解质的是()。

A. NaOH

B. HCl

C. NaCl

D. CH_3COOH

→分析 电解质分强电解质和弱电解质两种,强电解质在水溶液中完全电离,包括强酸、强碱及大多数盐类等。弱电解质在水溶液中部分电离,包括弱酸、弱碱、水等。 CH_3COOH 属弱酸,故其为弱电解质。

→答案 D。

★★8 下列各组离子能在同一溶液中大量共存的是()。A. Ag^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 NO_3^- B. Ba^{2+} 、 Cl^- 、 H^+ 、 SO_4^{2-} C. H^+ 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 Na^+ D. Na^+ 、 OH^- 、 Ba^{2+} 、 NO_3^-

→分析 离子能否共存于同一溶液,要看离子间是否发生复分解反应,氧化还原反应等,若发生二述任一反应,则离子间不能共存。A选项,生成 AgCl 沉淀;B选项,生成 BaSO_4 沉淀;C选项,生成弱电解质 H_2CO_3 ,进而生成 CO_2 和 H_2O ,以上均发生了复分解反应,只有D选项的离子间不发生反应,能共存于同一溶液中。

→答案 D。

一误点剖析 若不能掌握复分解反应发生的条件,将导致错选。

★★10 下列反应既属于离子反应,又属于氧化还原反应的是()。A. NaCl溶液和 AgNO_3 溶液B. 磷在 O_2 中燃烧C. CO和 Fe_2O_3 在高温条件下反应

D. Fe跟盐酸反应

→分析 A选项,属离子反应,但非氧化还原反应;B、C选项,属氧化还原反应,但非离子反应;只有D选项符合题意。

→答案 D。

★★11 下面有关氧化还原反应的叙述正确的是()。

A. 金属单质在反应中只做还原剂

B. 非金属单质在反应中只做氧化剂

C. 金属原子失电子越多,其还原性越强



D. Cu^{2+} 比 Fe^{2+} 氧化性强, Fe 比 Cu 还原性强

→分析 A 选项, 由于金属单质在参加化学反应时只能失电子, 表现为化合价升高, 所以金属单质在反应中只作为还原剂; B 选项, 由于非金属元素多有变价, 其单质在反应中既可发生化合价的升高, 亦可发生化合价降低, 如 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$, 所以 B 选项错误; C 选项, 金属还原性的强弱应看其失电子的能力, 而不是失电子数目的多少; D 选项, 金属还原性越强, 其氧化产物对应阳离子的氧化性越弱, D 正确。

→答案 A、D。

□误点剖析 本题易漏选 D, 由反应 $\text{Fe} + \text{Cu}^{2+} \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}$ 知氧化性 $\text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{2+}$, 还原性 $\text{Fe} > \text{Cu}$ 。

【例 12】氢化钙可作为生氢剂, 反应方程式为: $\text{CaH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2 \uparrow$, 其中水的作用是()。

- A. 溶剂 B. 还原剂
C. 氧化剂 D. 既做氧化剂, 又做还原剂

→分析 解答此题应从化合价的变化入手, $\overset{-1}{\text{CaH}_2} + 2\overset{+1}{\text{H}_2\text{O}} \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\overset{0}{\text{H}_2} \uparrow$,
化合价升高 化合价降低

因此水的作用是做氧化剂。

→答案 C。

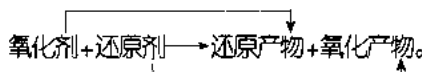
□误点剖析 任何化合物中诸元素正负化合价代数和为零, 即零价法则。

钙无变价, 只有 +2 价, 所以 $\overset{+2}{\text{Ca}} \overset{-1}{\text{H}_2}$ 。

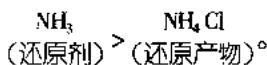
【例 13】在 $3\text{Cl}_2 + 8\text{NH}_3 \rightleftharpoons 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}_2$ 反应中, 还原性最强的物质是()。

- A. Cl_2 B. NH_3 C. NH_4Cl D. N_2

→分析 对同一氧化还原反应来说:



规律: 氧化性: 氧化剂 > 氧化产物, 还原性: 还原剂 > 还原产物, 所以



→答案 B。

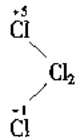
★★14 在反应 $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} = \text{KCl} + 3\text{Cl}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$ 中,被氧化的氯元素与被还原的氯元素的质量比为()。

A. 1:5 B. 5:1 C. 6:1 D. 1:6

→分析 一种物质的氧化性再强都无法把同种元素氧化到与自己相同的价

态,则 $\overset{-1}{\text{Cl}} \rightarrow \overset{+5}{\text{Cl}}$ 是不可能的,同理:一种物质的还原性再强也不能把同

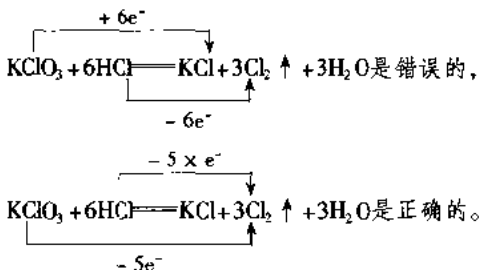
种元素还原到与自己相同的价态,则 $\overset{+5}{\text{Cl}} \rightarrow \overset{-1}{\text{Cl}}$ 是不可能的,故



是正确的。

→答案 B。

□误点剖析 $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} = \text{KCl} + 3\text{Cl}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$ 是错误的,



$\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} = \text{KCl} + 3\text{Cl}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$ 是正确的。

★★14 下列各离子组可在同一溶液中大量共存,且溶液呈无色的是()。

A. K^+ 、 Na^+ 、 OH^- 、 Cl^- B. Cu^{2+} 、 Ba^{2+} 、 NO_3^- 、 Cl^-

C. Na^+ 、 Mg^{2+} 、 OH^- 、 SO_4^{2-} D. Ba^{2+} 、 H^+ 、 NO_3^- 、 OH^-

→分析 题意要求各离子间彼此不发生化学反应,且溶液为无色。B选项中 Cu^{2+} 呈蓝色;C选项中 Mg^{2+} 与 OH^- 作用生成 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 沉淀;D选项中 H^+ 和 OH^- 作用生成弱电解质 H_2O 。

→答案 A。

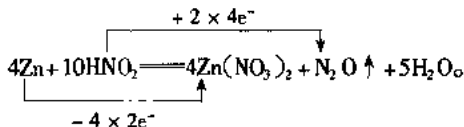
□误点剖析 本题易错选D,由于忽视了 H^+ 与 OH^- 作用生成 H_2O 的反应。



例 16 金属锌跟一定浓度的硝酸反应,假定只产生单一的还原产物,当参加反应的锌与被还原硝酸中的 HNO_3 的质量比为 130:63 时,还原产物是 ()。

A. NO_2 B. NO C. N_2O D. N_2

→分析 Zn 的相对原子质量 65, HNO_3 的相对分子质量 63, 则被氧化的 Zn 与被还原的 HNO_3 个数比为 2:1。 $2\text{Zn} \xrightarrow{-2 \times 2e^-} 2\text{Zn}^{2+}$, 据电子失得守恒, $\text{HNO}_3 \xrightarrow{+4e^-} \text{N}^{+1}$, 只可能是选项中的 N_2O , 则该反应的方程式应为:



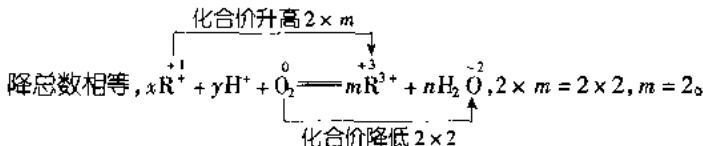
→答案 C。

□误点剖析 反应物中 HNO_3 不全是氧化剂, 10 个 HNO_3 分子中只有 2 个被还原, 另 8 个 HNO_3 分子只起酸的作用。

例 17 在 $x\text{R}^{+} + y\text{H}^{+} + \text{O}_2 = m\text{R}^{3+} + n\text{H}_2\text{O}$ 的离子反应中, 系数 m 的值为 ()。

A. $2x$ B. 4 C. $y/2$ D. 2

→分析 题中给出了一氧化还原反应的离子方程式, 反应中 O 的化合价升



→答案 D。

□误点剖析 本题不能仅从方程式两端电荷守恒这一点解答, 因其同时也为氧化还原反应, 必须使得失电子总数相等, 这是本题的关键, 也是易疏忽之处。

例 17 1995 年诺贝尔化学奖授予两位对臭氧层形成和保护做出重要贡献的



<

高三化学

科学家,他们的研究成果之一是揭示了氮的氧化物与氟里昂对臭氧层破坏的原理,前者机理可简单表示为 $3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{紫外线}} 2\text{O}_3$, $\text{O}_3 \xrightarrow{\text{分解}} \text{O}_2 + \text{O}$, 当有 NO 存在时产生的反应: (1) $\text{NO} + \text{O}_3 \longrightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2$, (2) $\text{NO}_2 + \text{O} \longrightarrow \text{NO} + \text{O}_2$, 试判断 NO 在 O_3 分解反应中的作用是()。

- A. 氧化剂 B. 还原剂
C. 催化剂 D. 既是氧化剂又是还原剂

►分析 从(1)和(2)两式反应综合观察,参与反应的 NO 和反应后生成的 NO 在性质和质量上均未发生变化,实质上是 $\text{O}_3 \longrightarrow \text{O}_2 + \text{O}$ $2\text{O} \longrightarrow$

O_2 可视为 $2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{NO}} 3\text{O}_2$ 。

►答案 C。

□误区剖析 (1)和(2)两式不能孤立判断。

☆ 19 目前世界上最重要的气体矿物燃料是()。

- A. 水煤气 B. CO C. 石油 D. 天然气

►答案 D。

☆ 20 下列物质加入水中显著地放热的是()。

- A. 固体 NaOH B. 生石灰
C. 无水乙醇 D. 固体 NH_4NO_3

►分析 对于常见物质溶于水时的热量变化应掌握,是回答本题的关键。

►答案 A、B。

☆☆ 21 对于放热反应 $2\text{H}_2(\text{气}) + \text{O}_2(\text{气}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{液})$, 下列说法中正确的是()

- A. 产物 H_2O 所具有的总能量高于反应物 H_2 和 O_2 所具有的总能量
B. 反应物 H_2 和 O_2 所具有的总能量高于产物 H_2O 所具有的总能量
C. 反应物 H_2 和 O_2 所具有的总能量等于产物 H_2O 所具有的总能量
D. 反应物 H_2 和 O_2 具有的能量相等

►分析 放热反应指反应物所具有的总能量高于生成物所具有的总能量, 在发生化学反应时,有一部分能量转化成热能而释放出来。



→答案 B。

【例 22】反应 $\text{C(石墨)} \rightleftharpoons \text{C(金刚石)}$ 是吸热反应,由此可知()。

- A. 石墨比金刚石稳定
B. 金刚石和石墨可以相互转化
C. 金刚石比石墨稳定
D. 金刚石和石墨不能相互转化

→分析 由石墨转变为金刚石需吸收热量,说明金刚石的能量较高,而能量越低越稳定,因此石墨比金刚石稳定,A选项正确。石墨和金刚石能量不同,但通过一定的能量变化可以达到相互转化的目的,B选项正确。

→答案 A、B。

【误点剖析】本题易误选 C,认为金刚石比石墨硬度强,但稳定性与硬度不一定是一致的,应根据题意恰当分析。

【例 22】需要加入氧化剂才能实现下列反应的是()。

- A. $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl}^-$ B. $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{O}_2$
C. $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}$ D. $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+}$

→分析 氧化剂能得电子,使其他物质(还原剂)化合价升高,此题可转化为在选项中寻找化合价升高的反应。A选项,Cl元素由0价降到-1价;B、D选项中产物元素的化合价都升高,而B项中化合价升高是分解反应引起,无需另加氧化剂,D项符合题意;C选项,Mn元素由+7价降到+2价。

→答案 D

【误点剖析】加入氧化剂能使化合价升高,化合价升高,且产物中化合价升高,化合价在反应物中为负数或零。

【例 22】在一定条件下, RO_3^- 和 I^- 可发生如下反应: $\text{RO}_3^- + 6\text{I}^- + 6\text{H}^+ \rightarrow \text{R} + 3\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$,则 RO_3^- 中R元素的化合价为()。

- A. +1 B. +3 C. +5 D. +7

→分析 题中各物质前的化学计量数,即系数已确定,可依据电荷守恒确定n的数值,进而求出元素R的化合价。