

全 国 首 选 应 试 宝 典

XINSHIJI HAI DIAN KAO DIAN

新世纪海淀考典

高中化学

全程解题

全新考题 全新思维

名题典范 实用过人

考题考试 一通百通

北京市海淀区特高级教师联合编写

杨正钊 主编

中国文联出版社

全 国 首 选 应 试 宝 典

XINSHIJI HAIDIAN KAODIAN

新世纪海淀考典

高中化学

全程解题

北京市海淀区特高级教师联合编写

杨正钊 主编

中国少年儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新世纪海淀考典：高中化学全程解题/陈立容主编. - 北京：中国少年儿童出版社，1997.8

ISBN 7-5007-3805-6

I. 新… II. 陈… III. 化学课 - 高中 - 试题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 21591 号

新世纪海淀考典·高中化学全程解题

作者：杨正钊 王慧珍 张英贞 许维扬

中国少年儿童出版社 出版发行

责任编辑：陈效师

美术编辑：徐 欣

社址：北京东四十二条 21 号

邮政编码：100708

印刷：衡水华源印刷厂

经销：新华书店

850×1168 1/32 26.375 印张 633 千字

2001 年 9 月北京修订版 2001 年 9 月衡水第 4 次印刷

本次印数：5000 册

ISBN7-5007-3805-6/G·2572

定价：25.80 元

凡有印装问题，可向印装厂家调换

出版前言

本书是以国家教育部最新颁布的考试大纲、人民教育出版社新教材为编写依据，在研究了近年来中考、高考试题和吸收了中(高)考试题研究的最新成果的基础上，由北京海淀区教师进修学校、北大附中、人大附中、清华附中、师大附中等全国知名重点中学特级、高级教师经过长期不懈努力编写而成的。目的是为毕业班的同学和指导教师提供一套质量高，能迅速提高中(高)考成绩的复习用书。

一、信息最新

本丛书编排上反映了学科体系，紧扣新大纲和最新《考试说明》，因此，信息最新。

二、重点突出

本丛书对《考试说明》所要求掌握的考点、知识点进行了分类整理、系统归纳，并突出了重点、难点，结合重点知识给方法、给思路，重视知识综合运用及应考能力训练。

三、例题精要

本丛书入选的例题全是知识含量高，具有典范价值特色的代表题，也就是各类考试的必考题。

四、解题经典

全书解题思路清晰、详尽、语言简捷，解题后，还对同类题

型作必要的总结，同时传授解题经验与技巧，有时还一题多解。

五、权威性高

编写本书的作者都来自全国最为著名的重点中学，他们又来自教学第一线，熟悉各类考试特点，对考试有深刻研究，因此本书是他们所在学校的教学佳品，集中反映了各校师资力量和教学水平，因此极其有参考作用。

当然，本丛书的疏漏之处在所难免，我们真诚欢迎同仁不吝批评指正。

海淀 考典

Mulu

目录

第一章 化学基本概念	(1)
一、物质的组成、性质和分类	(1)
(一)选择题	(1)
(二)填空、简答、计算	(15)
二、化学用语	(18)
(一)选择题	(18)
(二)填空、简答、计算	(24)
三、化学中常用的量	(25)
(一)选择题	(25)
(二)填空、简答、计算	(43)
四、氧化—还原反应	(53)
(一)选择题	(53)
(二)填空、简答、计算	(69)
第二章 化学基础理论	(82)
一、物质结构、元素周期律	(82)

(一) 选择题	(82)
(二) 填空、简答、计算	(110)
二、化学反应速率和化学平衡	(124)
(一) 选择题	(124)
(二) 填空、简答、计算	(145)
三、溶液、电解质溶液、胶体	(163)
(一) 选择题	(163)
(二) 填空、简答、计算	(208)
第三章 元素及其化合物	(236)
一、卤族	(236)
(一) 选择题	(236)
(二) 填空、简答、计算	(247)
二、氧族	(253)
(一) 选择题	(253)
(二) 填空、简答、计算	(261)
三、氮族	(282)
(一) 选择题	(282)
(二) 填空、简答、计算	(296)
四、碳和硅	(305)
(一) 选择题	(305)
(二) 填空、简答、计算	(312)
五、镁和铝	(325)
(一) 选择题	(325)
(二) 填空、简答、计算	(341)
六、碱金属	(354)
(一) 选择题	(354)

(二) 填空、简答、计算	(366)
七、铁及过渡元素	(380)
(一) 选择题	(380)
(二) 填空、简答、计算	(393)
第四章 有机化学基础	(409)
一、烃	(409)
(一) 烷烃	(409)
(二) 烯和炔	(439)
(三) 芳香烃及烃的综合	(483)
二、烃的衍生物	(533)
(一) 卤代烃、醇、酚、醛(醚和酮)	(533)
(二) 羧酸、酯、油脂	(569)
(三) 糖、蛋白质、有机高分子	(613)
(四) 有机综合题和计算	(643)
第五章 化学计算	(694)
一、有关元素、原子、分子、化学式的计算	(694)
(一) 选择题	(694)
(二) 填空、简答、计算	(702)
二、溶解度、溶液浓度、pH 值的计算	(706)
(一) 选择题	(706)
(二) 填空、简答、计算	(754)
三、有关物质的量、气体摩尔体积、微粒数的计算	(768)
(一) 选择题	(768)
(二) 填空、简答、计算	(787)
四、根据化学方程式、关系式的计算	(789)

(一)选择题	(789)
(二)填空、简答、计算	(813)
五、有关速率和平衡的计算	(815)
(一)选择题	(815)
(二)填空、简答、计算	(828)

第一章

化学基本概念

一、物质的组成、性质和分类

(一) 选择题

1. 下列各组变化,前者属于物理变化,后者属于化学变化的是

- | | |
|----------|----------|
| A. 硫化,炭化 | B. 渗析,盐析 |
| C. 分馏,干馏 | D. 风化,裂化 |

■答案:(C)

【提示】(A)和(D)中的硫化、炭化、风化、裂化都是化学变化。(B)中的渗析和盐析都没有新物质生成则为物理变化。

2. 下列变化中,属于物理变化的是

- A. 熔融态的 KCl 导电
- B. 在 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体中加入 MgSO_4 溶液析出红褐色沉淀
- C. 用加热方法分离沙子和 NH_4Cl 晶体
- D. 蓝色 CuSO_4 晶体受热变为白色 CuSO_4 粉末

■答案:(B)

【提示】(A)在直流电的导电中有宏观物质生成,在交流电的导电中是离子变原子,原子又变离子的交替变化。(C)中 NH_4Cl 受热先分解后遇冷又化合,(D)受热有新物质生成。

3. 下列物质有固定熔点的是

- A. 碘酒 B. 油酸
C. 煤油 D. 福尔马林

■答案:(B)

【提示】(A)、(C)、(D)全是混合物。

4. 下列物质中有固定沸点的是

- A. 石蜡 B. 石炭酸
C. 石灰石 D. 石油

■答案:(B)

【提示】石炭酸为苯酚,(A)、(C)、(D)都是混合物。

5. 下列物质属于纯净物的是

- A. 冰、水混合物 B. 漂白粉
C. 汽油 D. 铝热剂

■答案:(A)

【提示】(A)的分子式为 H_2O , (B)是 $Ca(ClO)_2$ 和 $CaCl_2$ 的混合物, (C) C_5-C_{11} 的混合烃, (D)是 Al 粉与金属氧化物的混合物。

6. 下列物质属于纯净化合物的是

- A. 凡士林 B. 石墨
C. 干冰 D. 聚乙烯

■答案:(C)

【提示】(A)、(D)为混合物, (B)是单质。

7. 下列物质具有固定沸点的是

- A. 糖水
C. 王水
- B. 溴水
D. 重水

■答案:(D)

【提示】(D)为 D_2O 属纯净物,(C)为 3 份盐酸,1 份硝酸的混合物.(A)、(B)是混合物.

8. 不同种物质一定是

- A. 含有不同种元素,或含有不同种元素但原子个数相同
B. 式量不同
C. 物理性质不同
D. 化学性质不同

■答案:(D)

【提示】(A)、(B)中的同分异构体,含有同种元素,其分子中原子个数亦相同,(C)像浓 H_2SO_4 和浓 H_3PO_4 都是无色透明粘稠液体,甚至密度也可调成一样.

9. 下列气体都处于相同状态下,气体密度最大的是

- A. 丙烷
C. 氯气
- B. 空气
D. $0^\circ C$ 1 atm 下密度为 $2.9 g \cdot L^{-1}$ 的气体

■答案:(C)

【提示】(C) ρ 为 $\frac{71}{22.4} = 3.17 g \cdot L^{-1}$ 大于所有气体.

10. 下列说法正确的是

- A. 非金属氧化物都是酸性氧化物
B. 金属氧化物都是碱性氧化物

C. 凡是酸性氧化物与水反应都可以直接生成对应的酸

D. 与水反应生成酸的氧化物不一定是该酸的酸酐

■答案:(D)

【提示】(A)例如 CO 、 NO 、 NO_2 等都不是酸性氧化物,(B) Mn_2O_7 、 CrO_3 都是酸性氧化物,(C)例如 SiO_2 是酸性氧化物与水不直接反应,(D)例如 NO_2 与水反应生成 HNO_3 但 NO_2 不是硝酐。

11. 下列化合物中,既能通过化合反应制取,又能通过复分解反应制取的是

A. HCl

B. CuS

C. FeCl_2

D. Al_2S_3

■答案:(A)

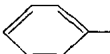
【提示】 $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{HCl}$; $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{NaHSO}_4 + \text{HCl} \uparrow$

而(B)、(C)不能直接化合生成,(D)只能由 Al 和 S 直接化合生成,而 Al_2S_3 在水中要双水解。

12. 下列物质中,既能跟强酸溶液反应又能跟强碱溶液反应的是

A. NaHSO_4

B. Na_2HPO_4

C.  ONa

D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

■答案:(B)

【提示】(A)、(D)只能与强碱反应,(C)只能与强酸反应。

13. 下列各组溶液中,均含有等摩的溶质,如将三种溶液充分混合后,不会生成沉淀的是

A. CaCl_2 NaHCO_3 NaOH

B. HCl FeCl_3 KSCN

C. AlCl_3 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ HNO_3

D. Na_2CO_3 NaAlO_2 NaOH

■答案:(B)、(D)

【提示】(A)中有 CaCO_3 生成,(C)中 HNO_3 中和了一半的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$, 剩余一半 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 与 AlCl_3 形成 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀,(B)中生成 $\text{Fe}(\text{SCN})_3$, 为血红色络合物,(D)三种物质都是碱性的则不反应。

14. A、B 两固体的溶解度都随温度升高而增大, 现将 80°C 时 A 和 B 的饱和溶液各 100g 降温到 20°C , A 晶体析出的量比 B 晶体析出的量多(均不含结晶水), 下列说法正确的是

- A. 80°C 时 A 的溶解度一定大于 B 的溶解度
- B. 20°C 时 A 的溶解度一定小于 B 的溶解度
- C. 在 $20^\circ\text{C} \sim 80^\circ\text{C}$ 的温度范围内, A 和 B 的溶解度曲线一定相交
- D. 温度对 A 的溶解度影响一定比对 B 的溶解度影响大

■答案:(D)

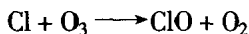
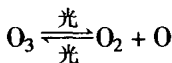
15. 下列含氧酸的酸酐中, 不能由单质和氧气直接反应得到的是

- A. H_2SO_4
- B. H_2CO_3
- C. H_2SiO_3
- D. H_3PO_4

■答案:(A)

【提示】 SO_3 是由 SO_2 氧化而来。

16. 1995 年诺贝尔化学奖授予致力于研究臭氧层被破坏问题的三位环境化学家, 大气中的臭氧层可滤除大量的紫外光, 保护地球上的生命, 氟里昂(CCl_2F_2)可在光的作用下分解, 产生氯原子, Cl 原子会对臭氧层产生长久的破坏作用(臭氧的分子式为 O_3). 有关化学反应为:



则在上述臭氧变成氧气的过程中, Cl 是

- A. 反应物
B. 生成物
C. 中间产物
D. 催化剂

■答案:(D)

17. 下列物质肯定是纯净物的是

- A. 只由一种原子构成的物质
B. 只由一种分子构成的物质
C. 只由一种元素组成的物质
D. 只由一种元素的阳离子跟另一种元素的阴离子构成的物质

■答案:(B)

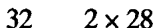
【提示】(A)例如 O_2 和 O_3 , (C)例如 H_2 和 D_2 (或 T_2), (D)例如 Na_2O 和 Na_2O_2 .

18. 下列物质充分反应后, 可得到纯净物的是

- A. 点燃质量比为 4:7 的氧气和一氧化碳
B. 同温同压下体积比为 1:4 的甲烷和氯气混合, 进行光照
C. 点燃分子个数比为 1:2 的甲烷和氧气
D. 按物质的量比为 1:1 的 SO_2 和 H_2O 混合

■答案:(A)

【提示】(A) $\text{O}_2 + 2\text{CO} \longrightarrow 2\text{CO}_2$ 符合要求



(B)得到产物为 CH_3Cl , CH_2Cl_2 , CHCl_3 , CCl_4 , HCl 等混合物。(C)

$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\quad} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 得 CO_2 和 H_2O 混合物。(D) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$, 体系为 H_2SO_3 , SO_2 和 H_2O 的混合物。

19. 最近科学家研制得一种新的分子,它具有空心的类似足球状结构,分子式为 C_{60} ,下列说法正确的是

- A. C_{60} 是一种新型的化合物
- B. C_{60} 和石墨都是碳的同素异形体
- C. C_{60} 中含有离子键
- D. C_{60} 的分子量是 720

■ 答案:(B)、(D)

【提示】(A)是单质,(C)是非极性键。

20. 下列化学式只表示一种纯净物的是

- A. CH_2Cl_2
- B. P
- C. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$
- D. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

■ 答案:(A)

【提示】(B)代表红磷、紫磷等,(C)乙酸或甲酸甲酯,(D)乙醇,甲醚。

21. 某种物质经过分析只有一种元素,则它

- A. 是纯净物
- B. 是混合物
- C. 不可能是化合物
- D. 可能是纯净物也可能是混合物

■ 答案:(C)、(D)

【提示】(D)可能是 O_2 ,也可能是 O_2 和 O_3 的混合物。

22. 下列变化不属于化学变化的是

- A. 利用加热法除去 NaCl 中混有的 NH_4Cl
- B. 用活性炭除去电冰箱中的异味
- C. 用渗析法除去 AgI 胶体中的 K^+ 和 NO_3^-
- D. 蓝色胆矾晶体在空气中逐渐变成白色粉末

■答案:(B)、(C)

【提示】(B)属于吸附,(C)属于渗析.

23. 下列变化属于化学变化且变化前后物质一致的是

- A. 鸡蛋的溶胶中加入饱和 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 溶液,有沉淀析出
- B. 在锌粉和碘粉的混合物中,滴加几滴水看到有剧烈反应并有紫烟形成
- C. 将 NH_4I 晶体加入密闭试管中加热一段时间后恢复到原来温度
- D. 红磷在密封的试管加热到 416°C 然后再将蒸气冷凝

■答案:(C)

【提示】(A)属于物理变化,(B)有 ZnI_2 新物质生成,(D)有白磷生成.

24. 相同状况下, $a\text{ mol H}_2$ 与 $a\text{ mol CO}_2$ 体积相同,对此合理的解释是

- ① H_2 与 CO_2 的分子数相等
- ② 相同状况下它们的分子间平均距离大致相等
- ③ 气体分子的本身的大小相对于分子间的距离可以忽略而不计
- ④ H_2 分子与 CO_2 分子之间的大小大致相同
- ⑤ CO_2 的分子量远远大于 H_2 的分子量

A. ①④

B. ②③④⑤

C. 全部

D. ①②③

■答案:(D)