

gaozhong huaxue tongbu shuangji xunlian

高中化学同步双基训练

(总复习)

主编：启迪 吴国梁



- 与最新教材同步
- 结合本学科的特点，配合素质教育的要求，精讲精练
- 使学生切实掌握基础知识，系统训练基本技能，全面提高化学水平



安徽科学技术出版社

高中化学同步双基训练

(总复习)

主编 启 迪 吴国梁
编者 秦 群 陆晓萍 程红梅 李和国 董 平
钱广玉 蔚道斌 袁修学 汤先金 郑祖国
余 闯 李生圣 孙莉群 裴 劲 潘 勇
吴小力

安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

高中化学同步双基训练总复习/启迪,吴国梁主编. —合肥:安徽科学技术出版社,2003.1

ISBN 7-5337-2571-9

I. 高… II. ①启…②吴… III. 化学课-高中-试题-升学参考资料 N. G634.85

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 025613 号

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路1号新闻出版大厦)

邮政编码:230063

电话号码:(0551)2825419

新华书店经销 合肥晓星印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:13.25 字数:312千

2003年1月第1版 2003年1月第1次印刷

印数:4 000

定价:14.00元

(本书如有倒装、缺页等问题,请向本社发行科调换)

前 言

我们使用的《全日制普通高级中学教科书(试验本)化学(必修)》是国家教育部全日制普通高中新课程计划中使用的新教材。根据这项计划的精神,化学课程要培养学生的创新精神、实践能力、终身学习的能力和适应社会生活的能力,促进学生个性的健康发展。

高中化学是高中教育阶段的一门必修课,为了提高化学学习的质量,除了在课堂上与教师很好配合、认真听课、做好实验外,在课堂外还要做一定的温习巩固,以加强对化学概念和规律的理解,提高运用能力,进一步培养创新精神。

每位学生在温习巩固所学的知识时,一方面要钻研课本,另一方面则需要阅读一些参考书,因此他们都能希望有一本既能体现教学大纲和教材精神,又能帮助自己进行复习的课外参考书,使其既能作为自己学习的“家庭教师”,又能当做自己学习上可以探讨的“朋友”。本书就是依照以上思路进行编写的。

参加本书编写的作者都是有多年实际教学经验的特级、高级教师及部分经验丰富的中青年教师。他们在编写中以课本中的章节为基本出发点,以分章测试、单元测试、模拟测试这种层层递进的方式带领学生整理知识,进行归纳总结,逐步提高能力。

由于作者的编写经验不够,书中尚有不尽如人意的地方,恳请广大读者指正,便于再版时修订。

编 者

目 录

第一部分 分章测试

测试一	化学反应的物质变化和能量变化	1
测试二	碱金属	5
测试三	物质的量	9
测试四	卤素	13
测试五	物质结构 元素周期律	17
测试六	硫和硫的化合物 硫酸工业 环境保护	21
测试七	硅和硅酸盐工业 胶体	25
测试八	氮族元素	29
测试九	化学平衡	33
测试十	电离平衡	37
测试十一	几种重要的金属	41
测试十二	烃	45
测试十三	烃的衍生物	49
测试十四	糖类 油脂 蛋白质	55
测试十五	合成材料	59
测试十六	电化学——原电池和电解	63

* 以上每卷满分 120 分,用时 90 分钟。

第二部分 单元测试

测试十七	基本概念和基本理论(A)	67
测试十八	基本概念和基本理论(B)	75
测试十九	元素和化合物(A)	83
测试二十	元素和化合物(B)	91
测试二十一	有机化合物(A)	99
测试二十二	有机化合物(B)	107
测试二十三	化学计算(A)	115
测试二十四	化学计算(B)	123
测试二十五	化学实验(A)	131
测试二十六	化学实验(B)	139

* 以上每卷满分 120 分,用时 120 分钟。

第三部分 模拟测试

模拟测试一		147
模拟测试二		155
模拟测试三		163
模拟测试四		171

* 以上每卷满分 120 分,用时 120 分钟。

参考答案		179
------	-------	-----

第一部分 分章测试

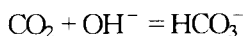
测试一 化学反应的物质变化和能量变化

一、选择题(每小题3分,共54分)

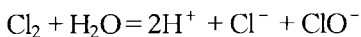
1. 下列基本反应类型中,一定属于氧化还原反应的是()。
- A. 化合反应 B. 分解反应 C. 置换反应 D. 复分解反应
2. 物质在化学反应中可能发生变化的是()。
- A. 分子总数 B. 原子总数 C. 质子总数 D. 电子总数
3. 下列反应属于氧化还原反应的是()。
- A. $\text{BrCl} + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl} + \text{HBrO}$ B. $3\text{O}_2 = 2\text{O}_3$
C. $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$ D. $2\text{HClO} = 2\text{HCl} + \text{O}_2 \uparrow$
4. 下列粒子没有还原性的是()。
- A. F_2 B. S^{2-} C. HCl D. Cu^{2+}
5. 下列化学方程式中电子转移有错误的是()。
- A. $\text{I}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$ B. $5\text{NH}_4\text{NO}_3 = 4\text{N}_2 \uparrow + 2\text{HNO}_3 + 9\text{H}_2\text{O}$
C. $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} = 3\text{Cl}_2 \uparrow + \text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$ D. $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} = \text{Cl}_2 \uparrow + \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
6. 已知在溶液中, $\text{X}_2 + 2\text{Y}^- = \text{Y}_2 + 2\text{X}^-$ 和 $\text{Y}_2 + 2\text{Z}^- = 2\text{Y}^- + \text{Z}_2$ 反应进行得很完全,则下列判断一定正确的是()。
- A. X^- 、 Y^- 、 Z^- 还原性依次减弱 B. X_2 、 Y_2 、 Z_2 氧化性依次增强
C. 可发生反应: $\text{Z}_2 + 2\text{X}^- = 2\text{Z}^- + \text{X}_2$ D. X^- 、 Y^- 、 Z^- 失电子能力依次增强
7. 下列各组中的两种物质在溶液中反应,可用同一离子方程式表示的是()。
- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 和 HCl ; $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 和 CH_3COOH
B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 和 MgSO_4 ; BaCl_2 和 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
C. NaHCO_3 和 NaHSO_4 ; Na_2CO_3 和 H_2SO_4
D. NaHCO_3 (过量)和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$; $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 和 NaOH (过量)
8. 下列各组离子反应可用 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 表示的是()。
- A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 和 H_2SO_4 B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 和 HCl
C. CH_3COOH 和 NaOH D. NaHSO_4 和 KOH

9. 下列离子方程式正确的是()。

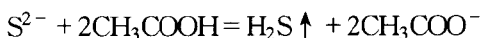
A. 过量 CO_2 通入 NaOH 溶液:



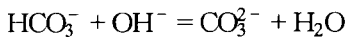
C. Cl_2 通入水中:



B. FeS 溶于 CH_3COOH :

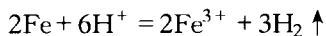


D. NaHCO_3 溶液与石灰水混合:

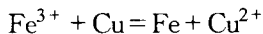


10. 下列离子方程式错误的是()。

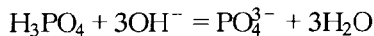
A. Fe 与稀 HNO_3 反应:



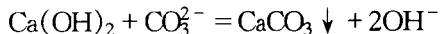
C. FeCl_3 溶液与 Cu 反应:



B. H_3PO_4 与 NaOH 溶液反应:



D. 石灰乳与 Na_2CO_3 溶液混合:



11. 某无色透明溶液中,投入 Al 片有大量氢气放出,则肯定可以大量共存的离子组是()。

A. Na^+ 、 Cu^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

B. K^+ 、 Ba^{2+} 、 I^- 、 NO_3^-

C. K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 Br^-

D. Na^+ 、 NH_4^+ 、 S^{2-} 、 SO_3^{2-}

12. 室温下,某溶液中由水电离出的 H^+ 和 OH^- 物质的量浓度的乘积为 1×10^{-24} ,则该溶液中一定能够大量存在的离子是()。

A. NH_4^+

B. NO_3^-

C. HS^-

D. AlO_2^-

13. 下列反应属于吸热反应的是()。

A. 酸与碱的中和反应

B. 甲醛的燃烧

C. 氢氧化钡晶体 $[\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}]$ 与 NH_4Cl 晶体混合

D. 盐类的水解

14. 同温同压下,下列放热反应中 $\Delta H_2 < \Delta H_1$ 的是()。

A. $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}); \Delta H_1 < 0$

B. $\text{S}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{SO}_2(\text{g}); \Delta H_1 < 0$

$2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}); \Delta H_2 < 0$

$\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{SO}_2(\text{g}); \Delta H_2 < 0$

C. $\text{C}(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}(\text{g}); \Delta H_1 < 0$

D. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{HCl}(\text{g}); \Delta H_1 < 0$

$\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}); \Delta H_2 < 0$

$\frac{1}{2}\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{Cl}_2(\text{g}) = \text{HCl}(\text{g}); \Delta H_2 < 0$

15. 下列关于煤炭的应用,效率最高的是()。

A. 直接燃烧

B. 粉碎后燃烧

C. 转化为水煤气

D. 干馏后综合利用

16. 电解质电离需要吸收能量,用 40 g NaOH 分别与盐酸、醋酸完全反应,则放出的热量()。

A. 两者相等

B. 前者大于后者

C. 后者大于前者

D. 难以判断

17. 下列说法正确的是()。

A. 1 mol 物质完全燃烧所放出的热量,叫做该物质的燃烧热

B. 酸碱中和生成 1 mol H_2O 时的反应热,叫做中和热

C. 燃烧热、中和热的单位均是 $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

D. 强酸与强碱中和生成 1 mol H_2O 时,都放出 57.3 kJ 的热量

18. 下列各项中,与反应热 ΔH 无关的是()。

- A. 反应时的状况
- B. 反应物和生成物的状态
- C. 热化学方程式中各物质的化学计量数
- D. 反应进行的途径

二、填空题(共 54 分, 每空 2 分)

19. 各举一例, 用化学方程式表示盐酸在反应中, (1) 作氧化剂_____;
(2) 作还原剂_____ ; (3) 既不作氧化剂也不作还原剂_____。
20. 6.5 g 锌与足量稀硝酸反应, 若还原产物为 N_2O , 则配平的化学方程式为_____, 在反应中被还原的硝酸的物质的量是_____, 消耗硝酸的总物质的量是_____。
21. 高温下, C 、 H_2 、 CO 均具有较强还原性, 若已知还原性: $\text{C} > \text{CO} > \text{H}_2$, 据此写出两个化学方程式来表明其还原性的强弱关系: (1) _____;
(2) _____。
22. $\text{R}_2\text{O}_6^{n-}$ 离子在一定条件下可以把 Mn^{2+} 氧化成 MnO_4^- 。若反应后 $\text{R}_2\text{O}_6^{n-}$ 离子变为 RO_2^- 离子, 且反应中氧化剂与还原剂离子的物质的量之比为 5:2, 则 n 值为_____。
23. 写出 NaHCO_3 溶液分别与下列各溶液反应的离子方程式。(1) 与稀硫酸_____;
(2) 与烧碱溶液_____ ; (3) 与 AlCl_3 溶液_____ ; (4) 与 NaAlO_2 溶液_____。
24. 从 Cl_2 、 Fe 、 HCl 、 KI 、 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 中, 按要求写出相应氧化还原反应的离子方程式。
(1) 单质氧化阴离子 _____ ; (2) 单质还原阳离子 _____ ;
(3) 阳离子氧化阴离子 _____ ; (4) 阴离子氧化阳离子 _____。
25. 在离子方程式 $m\text{R}^{2+} + x\text{H}^+ + \text{O}_2 = n\text{R}^{3+} + y\text{H}_2\text{O}$ 中, 化学计量数 n 值为_____。
26. 有两种酸式盐 A 和 B, 式量均为 120, 为确定 A 和 B, 将其制成水溶液进行如下实验:
①将两种溶液混合并加热, 有刺激性气味气体放出; ②在两种溶液中分别加入 BaCl_2 溶液, A 有白色沉淀, B 无沉淀; ③在两溶液中分别加入过量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液, 均有白色沉淀析出。则:
(1) A 是_____, B 是_____ (填化学式)。
(2) 实验①的离子方程式是_____。
(3) 实验③的两步离子方程式为_____, _____。
27. 汽油的主要成分是辛烷, 1 mol C_8H_{18} (液态) 在 O_2 (气态) 中燃烧, 生成 CO_2 (气态) 和 H_2O (液态), 放出 5518 kJ 热量, 则汽油燃烧的热化学方程式为_____, 若 2 g H_2 燃烧生成液态水放热 285.8 kJ, 通过计算可知二者热值(相同质量燃料燃烧放出的热量)高的是_____。 H_2 被认为是未来的理想能源, 其 3 个主要优点是_____ ; _____ ; _____。
28. 已知 $\text{CaCO}_3(\text{s}) = \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$; $\Delta H = +177.7 \text{ kJ}$, $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g})$; $\Delta H =$

- 393 kJ, 则 1 t 石灰石煅烧成生石灰, 理论上需消耗碳的质量是_____ t。

三、计算题(每小题 6 分, 共 12 分)

29. 实验室用 MnO_2 与浓盐酸加热制氯气, 若被氧化的 HCl 质量为 1.46 g, 则理论上可制得标准状况下的氯气的体积是多少?

30. 一定量的铝铁合金与 300 ml 2 mol/L HNO_3 恰好完全反应, 生成 3.36 L NO (标准状况) 和三价铁盐和铝盐; 再向反应后溶液中加入 3 mol/L NaOH 溶液, 要使溶液中的 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 完全沉淀, 求所加 NaOH 溶液的体积。

选择题答题表				班级_____			姓名_____		
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
答案									
题号	10	11	12	13	14	15	16	17	18
答案									

测试二 碱 金 属

一、选择题(每小题 3 分,共 54 分)

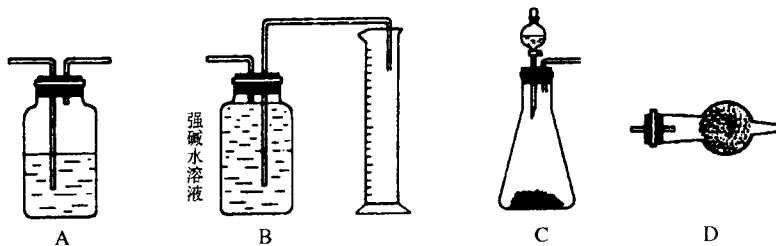
- 工业制取金属钠的方法是()。
A. 用金属钾还原
B. 电解饱和食盐水
C. 电解熔融氯化钠
D. 加热分解氯化钠
- 下列关于碱金属的叙述错误的是()。
A. 碱金属位于元素周期表的 I A 族
B. 随着原子序数增大,碱金属的还原性逐渐增强
C. 碱金属在氧气中燃烧都生成碱性氧化物
D. 碱金属很活泼,都要保存在煤油中
- 化学式与其俗名相符的是()。
A. 纯碱——NaOH
B. 苏打——NaHCO₃
C. 小苏打——Na₂CO₃
D. 芒硝——Na₂SO₄·10H₂O
- 金属钾投入下列溶液中,既有气体逸出又有沉淀析出的是()。
A. CuSO₄ 饱和溶液
B. (NH₄)₂SO₄ 饱和溶液
C. Ca(OH)₂ 饱和溶液
D. 浓 H₂SO₄
- 质量为 2.3 g 含有一种金属杂质的钠块,投入足量的稀 H₂SO₄ 中,得到 H₂ 1.008 L(标准状况),则所含杂质可能是()。
A. K
B. Mg
C. Al
D. Cu
- 下列说法中,正确的是()。
A. H₂O₂、Na₂O₂、MnO₂ 都是过氧化物
B. 对于 NaH + H₂O = H₂ ↑ + NaOH, H₂ 既是氧化产物又是还原产物
C. 在 2Na₂O₂ + 2CO₂ = 2Na₂CO₃ + O₂ ↑ 中,转移的电子总数为 4e⁻
D. 对于 Na₂O₂ + 2H₂O = H₂O₂ + 2NaOH,该反应是氧化还原反应
- 关于 Na₂CO₃ 与 NaHCO₃ 的说法中,正确的是()。
A. NaHCO₃ 比 Na₂CO₃ 稳定
B. Na₂CO₃ 比 NaHCO₃ 易溶于水
C. Na₂CO₃ 溶液比等浓度 NaHCO₃ 溶液碱性强
D. 与相同浓度的盐酸反应,Na₂CO₃ 比 NaHCO₃ 剧烈
- 下列各组溶液,只用试管和胶头滴管,不用其他试剂就可鉴别的是()。
A. H₂SO₄、NaHCO₃、NaCl、KNO₃
B. NaHSO₄、Na₂CO₃、NaOH、BaCl₂
C. CaCl₂、Na₂CO₃、NaNO₃、KCl
D. HCl、NaHCO₃、Al₂(SO₄)₃、NaOH
- 将一小块金属钾投入滴有酚酞的水中,由实验现象可证明下述钾的性质中的①密度比水小 ②熔点较低 ③与水反应放热 ④与水反应后溶液呈碱性()。
A. ①④
B. ①②④
C. ①③④
D. ①②③④

10. 下列关于铯的叙述,错误的是()。
- A. 位于第六周期,原子半径比钾大
B. 用玻璃密封的金属铯放在手中呈液态
C. 金属铯显银白色金属光泽
D. 将铯投入水中,铯将浮于水面燃烧爆炸
11. 过氧化钾与水反应,其还原产物与氧化产物的质量比是()。
- A. 4:1 B. 1:4 C. 7:2 D. 7:1
12. 向紫色石蕊溶液中加入过量的 Na_2O_2 粉末,振荡,观察到的现象是()。
- A. 有气泡产生 B. 溶液最后显蓝色
C. 有白色沉淀 D. 溶液最后无色透明
13. 检验烧碱中是否混有纯碱的方法是()。
- A. 加热后观察是否有气体产生
B. 滴加盐酸观察是否有气体产生
C. 加入 CaCl_2 溶液后观察是否有沉淀产生
D. 溶解后测试溶液的酸碱性
14. KCl 、 KClO 和 KClO_3 的混合物中,已知钾元素的质量分数为 43.9%,则氧元素的质量分数是()。
- A. 16.1% B. 39.1% C. 48% D. 无法计算
15. 将等体积等物质的量浓度的 NaHCO_3 溶液与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液混合,离子方程式正确的是()。
- A. $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
B. $\text{HCO}_3^- + \text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- = \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
C. $2\text{HCO}_3^- + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
D. $\text{CO}_3^{2-} + \text{Ba}^{2+} = \text{BaCO}_3 \downarrow$
16. 标准状况下,将 4.6 g Na - K 合金与足量的水充分反应,则所得 H_2 的体积可能是()。
- A. 1.12 L B. 2.24 L C. 2.0 L D. 3.2 L
17. 将一定量的钠放入 24.6 g $t^\circ\text{C}$ 的水中,可得到该温度时的 NaOH 饱和溶液 31.2 g,则 $t^\circ\text{C}$ 时 NaOH 的溶解度为()。
- A. 23 g B. 31 g C. 48 g D. 62.5 g
18. 在 2 L 0.1 mol/L NaOH 溶液中通入 CO_2 ,当生成盐的质量为 13.7 g 时,则通入标况下 CO_2 的体积是()。
- A. 2.24 L B. 3.36 L C. 4.48 L D. 1.12 L

二、填空题(共 54 分,20 题和 23 题每空 2 分,其余每空 3 分)

19. 在一定体积的密闭容器中充入 CO_2 后,测得压强为 P ,若再向其中投入足量的 Na_2O_2 ,充分反应后恢复至原温度。不考虑固体体积因素,则容器内的压强为_____。
20. 焰色反应可以用来鉴定某些_____。钾的焰色反应呈_____。

- 色,需通过_____观察以滤去_____。做焰色反应的前后均要用试剂洗净铂丝,该试剂是_____。
21. 将 $a\text{ g NaOH}$ 久置于空气中,而后将所得物质灼烧后冷至原温度,其质量将_____ $a\text{ g}$ (填“大于”、“小于”或“等于”)。
22. ① Na 在 O_2 中燃烧;②在 FeSO_4 溶液中滴入 NaOH 溶液并在空气中放置一段时间;③在 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液中滴加 NH_4SCN 溶液;④把无水硫酸铜投入医用酒精中。将上述 4 反应的产物的颜色按顺序排列应为_____。
23. 在 Na_2O_2 与 CO_2 的反应里,每生成 5.6 L O_2 (标况),则转移电子的物质的量为_____。
24. 写出下列由金属钠参加的化学反应方程式:
- (1)与 CuSO_4 溶液_____。
- (2)与稀盐酸_____。
- (3)与 AlCl_3 溶液(过量)_____。
- (4)与无水乙醇_____。
25. 不用任何试剂,鉴别两瓶无色溶液 Na_2CO_3 和稀盐酸的最简便的方法是_____。
26. 金属钠在干燥空气中形成氧化物,取其 7.0 g 溶于水,恰好被 100 g 质量分数为 9.8% 的稀 H_2SO_4 完全中和,则该氧化物的成分是_____。
27. 在甲、乙两试管中分别盛有等质量的 NaHCO_3 固体,将甲试管充分加热后冷却而乙试管不加热,然后分别加入足量盐酸,则反应完全后甲、乙两试管中实际参加反应的 HCl 的物质的量之比为_____。
28. 某含有 Na_2O 的 Na_2O_2 粉末,为测定其中 Na_2O_2 的质量分数,要用到图中的某些装置,而可供选用的试剂除水外只限从下面选取:①混有 Na_2O 的 Na_2O_2 粉末 ②大理石 ③稀盐酸 ④碱石灰 ⑤ NaHCO_3 悬浊液。



- (1)若只用 A、B、C、D 中的两种,则应选装置是_____,有关化学方程式是_____。
- (2)如果把 A、B、C、D 全用上,应选用的试剂是(填编号)_____,有关化学方程式是_____。

三、计算题(每小题 6 分,共 12 分)

29. 室温下 NaOH 的溶解度为 22 g,求:为制得该温度下的饱和溶液,100 g 水中需投入的金属钠的质量。

30. 将 CO₂ 和 O₂ 的混合气 7.84 ml(标况)通入足量的 Na₂O₂,充分反应后再将剩余气体通入倒置于水槽中的充有 8.96 ml(标况)NO 的试管中,气体通完则试管恰好充满液体。计算原混合气的平均相对分子质量。

选择题答题表					班级_____		姓名_____		
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
答案									
题号	10	11	12	13	14	15	16	17	18
答案									

测试三 物质的量

一、选择题(每小题 3 分,共 54 分)

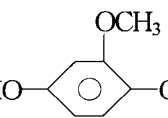
1. 下列说法正确的是()。
A. 摩尔是 SI 制的 7 个基本物理量之一
B. 单位物质的量物质所具有的质量叫摩尔质量
C. 标准状况下,1 mol 任何气体所占的体积都约为 22.4 L,叫做气体摩尔体积
D. 物质的量浓度,是指用单位体积溶剂中所含溶质的物质的量来表示溶液组成的物理量
2. 下列物理量的符号和单位均正确的是()。
A. 阿伏加德罗常数: N_A , $\text{个}\cdot\text{mol}^{-1}$
B. 摩尔质量: M , kg/mol
C. 气体摩尔体积: V , $\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$
D. 物质的量浓度: c_B , $\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$
3. 下列写法错误的是()。
A. 2 mol O 原子 B. 1.5 mol 盐酸 C. $22.4 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$ D. $V[\text{NaOH}(\text{aq})]$
4. 下列关于物质的量叙述正确的是()。
A. 1 mol 任何物质都含有阿伏加德罗常数个分子
B. 1 mol H_2O 中含有 2 mol H^+ 和 1 mol O^{2-}
C. 0.012 kg ^{12}C 中含有约 6.02×10^{23} 个 ^{12}C
D. 1 mol NH_4^+ 含有约 6.02×10^{24} 个 e^-
5. a mol H_2SO_4 中含有 b 个 O,则 N_A 可表示为()。
A. $b/(4a) \text{ mol}^{-1}$ B. $a/(4b) \text{ mol}^{-1}$ C. $a/b \text{ 个}\cdot\text{mol}^{-1}$ D. $b/(4a) \text{ 个}\cdot\text{mol}^{-1}$
6. 与 0.1 mol H_2SO_4 所含氧原子物质的量相同的是()。
A. 0.2 mol HClO B. 0.4 mol Na_2O
C. 0.2 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ D. 0.2 mol HCOOCH_3
7. 把 0.1 mol NaOH 溶于水,要使溶液中 $n(\text{H}_2\text{O}):n(\text{Na}^+) = 100:1$,则需用水()。
A. 1.00 mol B. 1.01 mol C. 10.0 mol D. 10.1 mol
8. 在乙醇水溶液中,当乙醇和水分子中所含氢原子数相等时,溶液中乙醇的质量分数是()。
A. 20% B. 32% C. 46% D. 50%
9. 1 mol H_2S 和 1 mol PH_3 不相同的是()。
A. 质量 B. 分子数 C. 电子数 D. 原子数
10. 在 0°C 、101 kPa 时,13 g 某气体与 8 g CH_4 分子数相同,则该气体在相同状况下的密度是()。
A. $0.58 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ B. $0.58 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ C. $1.16 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ D. $0.714 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$
11. 标准状况下,1 体积水可溶解 700 体积氨气,所得溶液的密度是 $0.9 \text{ g}/\text{cm}^3$,则该氨水的物质的量浓度是(),质量分数是()。
A. $18.4 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ B. $20.4 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ C. 34.7% D. 31.2%

12. 对于下列各溶液说法错误的是()。
- A. $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中, OH^- 数目为 $2N_A$
 B. $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液中 $c(\text{Al}^{3+})$ 小于 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 C. $0.2 \text{ L } 5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 蔗糖溶液中蔗糖分子数为 N_A
 D. $0.4 \text{ L } 5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 甲酸中, HCOOH 分子数为 $2N_A$
13. $30 \text{ mL } 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_3$ 溶液与 $20 \text{ mL } 0.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KCl}$ 溶液中, 所含 Cl^- 的物质的量浓度之比为()。
- A. 1:1 B. 1:2 C. 1:3 D. 3:4
14. 同温同压下, A 容器盛有 H_2 , B 容器盛有 NH_3 , 若二者所含原子总数相等, 则 A、B 两容器的容积之比是()。
- A. 2:1 B. 1:2 C. 2:3 D. 1:1
15. 已知 4 g RO_3^{2-} 中核外电子数比质子数多 6.02×10^{22} 个, 则元素 R 的相对原子质量为()。
- A. 12 B. 27 C. 32 D. 80
16. 将 $10 \text{ mL } 18 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$ 加入一定量水中, 稀释成 $9 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$, 则所需水的体积是()。
- A. $= 10 \text{ mL}$ B. $> 10 \text{ mL}$ C. $< 10 \text{ mL}$ D. 难以判断
17. 某硫酸溶液 $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = b \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $w(\text{H}_2\text{SO}_4) = a\%$, 则该硫酸溶液的密度为()。
- A. $\frac{10a}{98b} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ B. $\frac{b}{98a\%} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ C. $\frac{98b}{a\%} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ D. $\frac{98b}{10a} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$
18. 配制 $250 \text{ mL } 0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸时, 下列操作会使所配溶液浓度偏高的是()。
- A. 用量筒量取所用盐酸时俯视刻度
 B. 用容量瓶定容时仰视刻度
 C. 量取所用盐酸后倒入烧杯, 又用水洗涤量筒 2~3 次, 并把洗涤液倒入烧杯
 D. 定容后把容量瓶倒置摇匀, 发现液面低于刻度后, 又滴加少量水至刻度

二、填空题(共 54 分, 27 题和 28 题每空 5 分, 其余每空 4 分)

19. 一个氯原子的质量为 $a \text{ g}$, 该氯原子的相对原子质量为 b , 则 N_A 可表示为_____。
20. 含有相同氧原子数目的 CO 和 CO_2 两种气体, 其所含碳原子数之比为_____, 质量比为_____。
21. 标准状况下, 把 0.5 g H_2 、 11 g CO_2 和 4 g O_2 组成混合气体, 则该混合气体积约为_____ L 。
22. 由 NaCl 、 MgCl_2 、 K_2SO_4 组成的混合溶液, 已知 $c(\text{Cl}^-) = 1.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $c(\text{Na}^+) + c(\text{K}^+) = 1.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $c(\text{SO}_4^{2-}) = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则 $c(\text{Mg}^{2+}) =$ _____。
23. 标准状况下, 某气体在水中的溶解度为 S , 已知该气体的相对分子质量为 M , 则此时 1 L 水中最多可溶解该气体的质量是_____ g 。
24. 已知反应 $2\text{A}(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{B}(\text{g}) + 2\text{C}(\text{g}) + 3\text{D}(\text{g})$, 测得生成的混合气体对 H_2 的相对密度是 15, 则 A 的摩尔质量是_____。

25. 已知由 NaCl 和 KCl 组成的混合物中, $n(\text{K}^+):n(\text{Na}^+) = 1:2$, 则混合物中 $w(\text{KCl}) =$ _____。若混合物中 $n(\text{Cl}^-) = 6 \text{ mol}$, 则混合物中 $m(\text{NaCl}) =$ _____。
26. 由 N_2 、 CO_2 和 CO 组成的混合气, 对 H_2 的相对密度是 16, 则混合气中 CO_2 的体积分数是 _____, 质量分数是 _____。

27. 松伯醇的结构简式为  , 它与溴水和 HBr 分别反应, 则最多消耗的 Br_2 与 HBr 的物质的量之比为 _____。
28. 用电解法测定阿伏加德罗常数方法如下: 用电流强度为 $I \text{ A}$ 的恒稳直流电电解含相对原子质量为 M 的 A^{n+} 的溶液, 经过 $t \text{ s}$, 阴极析出 $m \text{ g A}$, 已知 1 个电子所带电量为 $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$, 则 N_A 的表达式为 _____。

三、计算题(每小题 6 分, 共 12 分)

29. 同温同压下, 测得氢气密度为 $0.089 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$, 另一种气体 X 密度为 $2.850 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 。已知该气体是 3 原子分子, 且只由两种元素组成, 两元素的质量比为 1:1, 试确定气体 X 的化学式。

30. 现有 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$ 和 $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{SO}_4$ 的混合液 200 ml , 要使 $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $c(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 应加入 $98\% \text{H}_2\text{SO}_4 (\rho = 1.84 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3})$ 体积是多少?

选择题答题表					班级_____		姓名_____		
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
答案									
题号	10	11	12	13	14	15	16	17	18
答案									