

2005修订版

X 导航

高考第一轮复习

课时 100 练



总策划：熊 辉

化学

丛书主编：王后雄





导航·高考第一轮复习

课时100练

江苏工业学院图书馆
藏书章
化学

主编：王后雄



中南大学出版社

化学 X 导航

——高考第一轮复习课时 100 练

主编 王后雄

责任编辑 李宗柏

出版发行 中南大学出版社

社址:长沙市麓山南路 邮编:410083

发行科电话:0731-8876770 传真:0731-8710482

电子邮件:csucbs @ public. cs. hn. cn

经 销 湖南省新华书店

印 装 长沙丽彩印务有限公司

开 本 787×1092 1/16 印张 17.25 字数 526 千字

版 次 2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-81061-336-7/G·069

定 价 18.00 元

图书出现印装问题,请与经销商调换

凡例说明

本书要点

课时考点:以《教学大纲》、《考试说明》中知识点、能力点为依据,课时考点顺序以黄冈第一轮复习模式为参照,复习模式符合全国绝大多数中学高考考点训练的习惯及要求,一课一练。

测试时限:明确提出对每课时的答题进行控制,比照3+X高考同类试题所需时间,对学生解题速度提出科学、规范的要求。

本卷满分:卷卷赋分、题题给定分值,便于教师测评,并可用于学生对自己应试能力的评估。

解读高考:诠释《考试说明》的内容,强化高考训练的针对性,便于师生迅速了解练案的设计意图。

高考预测:每课时精心设计了1~2道代表新一轮高考改革方向的测试题。

关于题型

高频题:指高考每年重现率在80%以上的高考热点知识、热点题型,可使学生对高考中的热点题掌握80%。

直通题:精选近几年浙江、上海、广东、河南等地高考题及综合能力测试题,使学生熟悉高考题型、了解高考命题方向。

前瞻题:命题背景选用了社会焦点、热点、最新成就和生活实际等问题,题型鲜活,是新一轮高考改革的聚焦点和望远镜。

综合题:指学科内综合及跨学科综合试题。充分反映高考综合能力考试目标,瞄准高考改革方向。

预测题:切准高考可能出现的各类题型,突出能力和素质考查,名师的创新题、研究题对高考进行了科学预测。

编者提示

如何使用“参考答案”,请严格按照老师的要求。



X导航课题研究组 王后雄

目 录

课时考点1	氧化还原反应	1
课时考点2	离子反应和离子方程式	3
课时考点3	化学反应中的能量变化	5
课时考点4、5	化学反应及能量变化单元测试题	附1
课时考点6	钠及其化合物	7
课时考点7	碱金属元素	9
课时考点8、9	碱金属单元测试题	附5
课时考点10	物质的量	11
课时考点11	气体摩尔体积	13
课时考点12	物质的量浓度	15
课时考点13、14	物质的量单元测试题	附9
课时考点15	氯及其化合物	17
课时考点16	卤族元素	19
课时考点17	物质的量在化学方程式计算中的应用	21
课时考点18、19	卤素单元测试题	附13
课时考点20	原子结构	23
课时考点21	元素周期律和元素周期表	25
课时考点22	化学键	27
课时考点23	离子晶体 分子晶体 原子晶体	29
课时考点24	金属晶体	31
课时考点25、26	物质结构 元素周期律 晶体结构单元测试题	附17
课时考点27	氧族元素	33
课时考点28	二氧化硫	35
课时考点29	硫酸	37
课时考点30	硫酸工业	39
课时考点31	环境保护	41
课时考点32、33	氧族元素 环境保护 单元测试题	附21
课时考点34	碳族元素	43
课时考点35	硅和二氧化硅	45
课时考点36	无机非金属材料	47
课时考点37、38	碳族元素 无机非金属材料单元测试题	附25
课时考点39	氮和磷	49
课时考点40	氨 铵盐	51
课时考点41	硝酸	53
课时考点42	氧化还原反应方程式的配平	55
课时考点43	有关化学方程式的计算	57
课时考点44、45	氮族元素单元测试题	附29
课时考点46	化学反应速率	59
课时考点47	化学平衡	61
课时考点48	影响化学平衡的条件	63
课时考点49	合成氨条件的选择	65
课时考点50、51	化学平衡单元测试题	附33

目 录

课时考点52	电离平衡	67
课时考点53	水的电离和溶液的pH	69
课时考点54	盐类的水解	71
课时考点55	酸碱中和滴定	73
课时考点56	胶体的性质及其应用	75
课时考点57、58	电离平衡单元测试题	附37
课时考点59	镁和铝	77
课时考点60	铁和铁的化合物	79
课时考点61	金属的冶炼	81
课时考点62	原电池原理及其应用	83
课时考点63	电解原理及其应用	85
课时考点64、65	几种重要的金属单元测试题	附41
课时考点66	甲烷 烷烃	87
课时考点67	乙烯和烯烃	89
课时考点68	乙炔和炔烃	91
课时考点69	苯 芳香烃 石油的分馏	93
课时考点70、71	烃单元测试题	附45
课时考点72	溴乙烷 卤代烃	95
课时考点73	乙醇 醇类	97
课时考点74	有机物分子式和结构式的确定	99
课时考点75	苯酚	101
课时考点76	乙醛 醛类	103
课时考点77	乙酸 羧酸	105
课时考点78、79	烃的衍生物单元测试题	附49
课时考点80	糖 类	107
课时考点81	油 脂	109
课时考点82	蛋白质	111
课时考点83	有机合成及高分子化合物	113
课时考点84	合成材料	115
课时考点85、86	糖类 油脂 蛋白质 合成材料 单元测试题	附53
课时考点87	化学实验基本操作	117
课时考点88	气体的制备与净化	119
课时考点89	物质的检验和提纯	121
课时考点90	化学实验方案设计	123
课时考点91、92	化学实验单元测试题	附57
课时考点93	信息迁移题	125
课时考点94	物质推断题	127
课时考点95	化学简答题	129
课时考点96	化学中的STS试题	131
课时考点97	化学计算新题型	133
课时考点98	化学开放题	135
课时考点99	高考第 I 卷选择题限时测试	137
课时考点100	高考第 II 卷适应性测试	139
参考答案		141

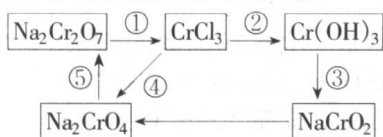


粉丝中掺入了雕白粉。雕白粉(Sodiulformaldelwe suiioxyfate)是一种常见的漂白剂,其化学式为 $\text{NaHSO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{O} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$,可用 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ (连二亚硫酸钠,由 Zn 还原 Na_2SO_3 生成)、 NaOH 、 CH_2O 反应生成。则下列说法正确的是

- A. 从化学反应看,“漂白”是雕白粉在反应中起还原剂作用
- B. 从化学反应看,“漂白”是雕白粉在反应中起氧化剂作用
- C. 雕白粉有毒,是因为组成中含有甲醛,能使人体蛋白质变性
- D. 雕白粉有毒,是因为组成中含有甲醛,能使人体蛋白质凝聚,但不会变性

二、简答题

10. (9分)化学实验中,如使某步中的有害产物作为另一一步的反应物,形成一个循环,就可以不再向环境排放该种有害物质。例如:



- (1) 在上述有编号的步骤中,需用还原剂的是 _____,需用氧化剂的是 _____(填编号)。
- (2) 在上述循环中,既能与强酸反应又能与强碱反应的两性物质是 _____(填化学式)。

11. (8分)高温下向 1mol 赤热的 Cu_2S 中通入足量的水蒸气,生成 2mol H_2 ,同时还生成金属铜和一种有刺激性气味的气体。

- (1) 写出该反应的化学方程式: _____。
- (2) 被氧化的元素是 _____,被还原的元素是 _____。
- (3) 每生成 1mol H_2 ,氧化剂与还原剂之间所转移的电子是 _____ mol。

12. (8分)有 a、b、c 三种常见的短周期元素,它们两两结合成化合物 X、Y、Z;X、Y、Z 间也能相互发生反应,已知 X 是由 a 和 b 按原子个数 1:1 组成的化合物,其他元素形成的单质和组成的化合物之间反应关系如下(未配平):

- ① $\text{b} + \text{c} \rightarrow \text{Y}$ ② $\text{a} + \text{c} \rightarrow \text{Z}$ ③ $\text{X} + \text{Y} \rightarrow \text{m}$
 - ④ $\text{X} + \text{Z} \rightarrow \text{c} + \text{n}$ ⑤ $\text{Y} + \text{Z} \rightarrow \text{c} + \text{n}$
- (1) 最有充分理由说明上述反应一定属氧化还原反应的是(填序号) _____,充分理由是 _____。
- (2) 若 m 是一种无色、粘稠状的油状液体,则 X、Y、Z 分别是 _____,③、④反应的化学方程式为 _____。

* 13. (12分)由于用氯气对饮用水消毒,会使水中的有机物发生氯代,生成含氯有机化合物,于人体有害,世界环保联盟即将全面禁止这种消毒方法,建议采用广谱性具有强氧化性的高效消毒剂二氧化氯(ClO_2)。 ClO_2 极易爆炸,生产和使用时尽量用稀有气体稀释,避免光照、震动或加热。

- (1) 在 ClO_2 分子中,所有原子是否都满足最外层 8 电子结构? _____(填“是”或“否”),其中氯元素的化合价是 _____。
- (2) 欧洲一些国家用 NaClO_3 氧化浓盐酸来制取 ClO_2 ,同时有 Cl_2 生成,且 Cl_2 的体积为 ClO_2 体积的一半。表示这一反应的化学方程式是 _____。
- (3) 我国广泛采用经干燥空气稀释的氯气,通入填有固体亚氯酸钠(NaClO_2)的柱内制得 ClO_2 ,这一反应的化学方程式是 _____,和欧洲的方法相比,我国这一方法的主要优点是 _____。

前瞻题

14. (8分)在酸性条件下,许多氧化剂可使 KI 溶液中的 I^- 氧化,例如 KIO_3 ($\text{IO}_3^- \rightarrow \text{I}_2$)、 H_2O_2 ($\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$)、 FeCl_3 ($\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$)、 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow \text{Cr}^{3+}$)。请根据题目要求填空:

- (1) 写出在醋酸存在的条件下 KIO_3 溶液与 KI 溶液反应的离子方程式 _____。
- (2) 在酸性条件下(足量),各取 1L 浓度为 $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 KI 溶液分别与上述四种溶液进行完全反应,则需要溶质的物质的量之比为 $n(\text{KIO}_3) : n(\text{H}_2\text{O}_2) : n(\text{FeCl}_3) : n(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7) =$ _____ : _____ : _____ : _____。

预测题

* 15. (10分)三聚氰酸 $\text{C}_3\text{N}_3(\text{OH})_3$ 可用于消除汽车尾气中的氮氧化物(如 NO_2)。当加热至一定温度时,发生如下分解: $\text{C}_3\text{N}_3(\text{OH})_3 = 3\text{HNCO}$ 。 HNCO (异氰酸,其结构是 $\text{H}-\text{N}=\text{C}=\text{O}$)能和 NO_2 反应生成 N_2 、 CO_2 和 H_2O 。

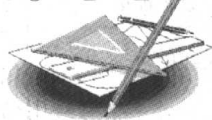
- (1) 写出 HNCO 和 NO_2 反应的化学方程式。分别指出化合物中哪种元素被氧化? 哪种元素被还原? 标出电子转移的方向和数目。
- (2) 如按上述反应式进行反应,试计算吸收 1.0kg NO_2 气体所消耗的三聚氰酸的质量。

前瞻题

高频题



课时考点2



离子反应和离子方程式

学生姓名：

老师评分：

高考诠释 本考点的重点内容有：(1)理解离子反应和离子方程式的意义；(2)理解离子反应发生的条件；(3)学会离子方程式的书写；(4)能进行离子共存的判断。

高考预测 (1)不同的滴加顺序发生不同的反应(见8题)。(2)与“量”有关的离子方程式的书写属前瞻性的高考难点(见14题)。



课时考点题型设计

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								

一、选择题(每小题5分,共40分)

1. **高频题** 某溶液中含有 HCO_3^- 、 SO_3^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 CH_3COO^- 等4种阴离子。向其中加入足量的 Na_2O_2 固体后,溶液中离子浓度基本保持不变的是(假设溶液体积无变化)

- A. CH_3COO^- B. SO_3^{2-}
C. CO_3^{2-} D. HCO_3^-

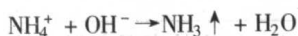
2. **直通题** 能正确表示下列化学反应的离子方程式是

- A. 用碳酸钠溶液吸收少量二氧化硫：
 $2\text{CO}_3^{2-} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HCO}_3^- + \text{SO}_3^{2-}$
B. 金属铝溶于盐酸中： $\text{Al} + 2\text{H}^+ = \text{Al}^{3+} + \text{H}_2 \uparrow$
C. 硫化钠溶于水： $\text{S}^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{S} \uparrow + 2\text{OH}^-$
D. 碳酸镁溶于硝酸中： $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

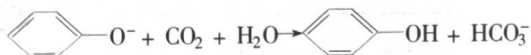
3. **直通题** 下列离子方程式中正确的是

- A. 过量的 NaHSO_4 与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应
 $\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

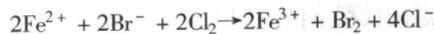
B. NH_4HCO_3 溶液与过量 NaOH 溶液反应



C. 苯酚钠溶液中通入少量 CO_2



D. FeBr_2 溶液中通入过量 Cl_2



4. **高频题** 在一定条件下, RO_3^- 和氟气可发生如下反应:



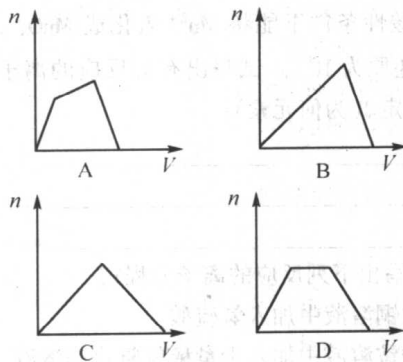
从而可知在 RO_3^- 中,元素R的化合价是

- A. +4 B. +5 C. +6 D. +7

5. **高频题** 在强酸溶液中,下列各组离子能够大量共存的是

- A. Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 HCO_3^- 、 Cl^-
B. Na^+ 、 AlO_2^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
C. K^+ 、 Fe^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Br^-
D. Fe^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-

6. **前瞻题** 将足量 CO_2 通入 KOH 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的混合稀溶液中,生成沉淀的物质的量(n)和通入 CO_2 体积(V)的关系正确的是



7. **高频题** 下列各种环境中的离子组合能够大量共存的是

- A. pH=0的溶液： Al^{3+} 、 NH_4^+ 、 Ca^{2+} 、 SO_4^{2-}
B. 无色溶液： Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Fe^{3+} 、 Cl^-
C. $c(\text{H}^+) = 10^{-14} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液： S^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 Na^+ 、 AlO_2^-
D. pH试纸变红的溶液： Fe^{2+} 、 I^- 、 ClO^- 、 NO_3^-

8. **预测题** 下列各选项均有X、Y两种物质,将X缓缓滴入(通入)Y溶液中,无论X是否过量,均能用同一离子方程式表示的是



	A	B	C	D
X	稀盐酸	偏铝酸钠溶液	硫化钠溶液	二氧化碳
Y	碳酸钠溶液	硫酸溶液	氯化铁溶液	苯酚钠溶液

9. (15分) NaHSO_4 是一种酸式盐, 写出:

(1) 溶于水后配成稀溶液时的电离方程式 _____。

(2) 0.1mol/L 的 NaHSO_4 溶液的 $\text{pH} =$ _____。

(3) NaHSO_4 与 NaHCO_3 溶液反应的离子方程式 _____。

(4) 2mol/L NaHSO_4 与 1mol/L $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液等体积混合, 反应的离子方程式为 _____。

若在反应后的溶液中继续滴加 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液, 写出发生反应的离子方程式 _____。

高频题

10. (9分) 某主族元素 R 的单质可被稀硝酸氧化为 R^{3+} , R^{3+} 最外层有两个电子, 在碱性条件下, R^{3+} 可被 Cl_2 氧化成带一个单位负电荷的含氧酸根阴离子, 该阴离子在酸性条件下能将 Mn^{2+} 氧化成 MnO_4^- , 同时本身又被还原为 R^{3+} 。试写出有关反应的离子方程式 (不必确定 R 为何元素):

(1) _____。

(2) _____。

(3) _____。

11. (10分) 写出下列反应的离子方程式

(1) 氯化铜溶液中加入氢硫酸

(2) 硝酸铵溶液中加入少量稀氢氧化钠溶液

(3) 硫酸铝溶液中加入氨水

(4) 氯化铵溶液与石灰水共热

(5) 铜片加入稀硝酸中

(6) 苯酚钠溶液中通入二氧化碳

(7) 碳酸氢钠溶液与过量的氢氧化钡溶液混合

(8) 用硝酸银溶液制备银氨溶液

(9) 钠与硫酸铜溶液反应

(10) 氢氧化钡溶液中加入稀硫酸

热点题

* 12. (11分) 有一无色透明溶液, 欲确定是否含有下列离子: K^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 Fe^{2+} 、 Ba^{2+} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、

Cl^- 、 I^- 、 HCO_3^- , 取该溶液实验如下:

实验步骤	实验现象
(1) 取少量该溶液, 加几滴甲基橙	溶液变红色
(2) 取少量该溶液加热浓缩, 加 Cu 片和浓 H_2SO_4 , 加热	有无色气体产生, 气体遇空气可以变成红棕色
(3) 取少量该溶液, 加 BaCl_2 溶液	有白色沉淀生成
(4) 取 (3) 中上层清液, 加 AgNO_3 溶液	有稳定的白色沉淀生成, 且不溶于 HNO_3
(5) 取少量该溶液, 加 NaOH 溶液	有白色沉淀生成, 当 NaOH 过量时沉淀部分溶解

由此判断:

(1) 溶液中肯定存在的离子是 _____, 溶液中肯定不存在的离子是 _____。

(2) 为进一步确定其他离子, 应该补充的实验及对应欲检离子的名称 (如为溶液反应, 说明使用试剂的名称。不必写详细操作步骤) _____。

预测题

13. (6分) 有 A、B、C、D 四种溶液, 它们分别为 K_2CO_3 、 K_2SO_4 、 NaHSO_4 、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 中的一种。现进行下列实验: A + C 无明显变化; A + D 无明显变化; B + D 生成溶液及沉淀物 E; B + C 生成溶液 F 及沉淀, 少量 E 溶于过量 F 中, 生成溶液并放出气体。

(1) 由此可以确定 A 是 _____, B 是 _____, C 是 _____, D 是 _____。

(2) 写出 B + D 发生化学反应的离子方程式 _____。

发展题

* 14. (9分) 在含有 $n\text{mol}$ FeBr_2 的溶液中, 通入的 Cl_2 的物质的量为 $x\text{mol}$ 。

(1) 当 $x \leq 0.5n\text{mol}$ 时, 这一反应的离子方程式是 _____。

(2) 当 $x \geq 1.5n\text{mol}$ 时, 这一反应的离子方程式是 _____。

(3) 当 $x = n\text{mol}$ 时, 这一反应的离子方程式是 _____。

预测题



课时考点3

化学反应中的能量变化



● 学生姓名：

● 老师评分：

高考诠释 本考点的重点内容有：(1)了解化学反应中的能量变化；(2)理解吸热反应、放热反应、反应热、燃烧热和中和热等概念；* (3)掌握中和热、燃烧热的计算。

高考预测 (1)用化学原理解释生产、生活的实际问题(见第5题)；(2)与物理学中热学知识的综合(见第13题)；(3)化石能源的使用和新能源的开发(见3,6,12题)。



课时考点题型设计

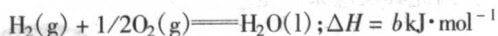
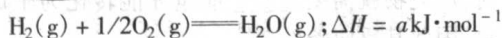
题号	1	2	3	4	5	6	7
答案							

一、选择题(每小题5分,共35分)

1. **预测题** 下列变化过程中,是吸热反应的是

- A. $H + H \rightarrow H_2$ B. $H + Cl \rightarrow HCl$
C. $I_2 \rightarrow I + I$ D. $S + O_2 \rightarrow SO_2$

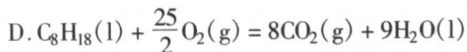
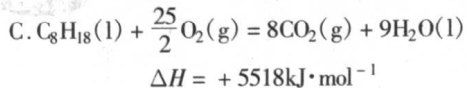
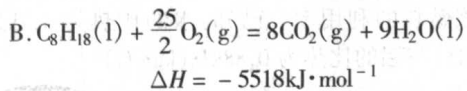
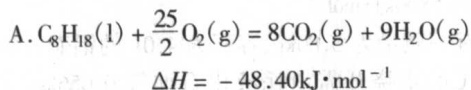
2. **直通题** 今有如下三个热化学方程式



关于它们的数值下列表述正确的是

- A. $a > b$ B. $b = 2c$
C. a, b 和 c 均为负值 D. 它们都是吸热反应

3. **高频题** 已知在 25°C , 101kPa 下, $1\text{gC}_8\text{H}_{18}$ (辛烷)燃烧生成二氧化碳和液态水时放出 48.40kJ 热量。表示上述反应的热化学方程式正确的是



$$\Delta H = -48.40\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

4. **直通题** 已知盐酸和氢氧化钠溶液的中和热为 $\Delta H_1 = -57.3\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则稀醋酸与氢氧化钠(稀)的中和热一般情况下约为

- A. 大于 $-57.3\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
B. 等于 $-57.3\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
C. 小于 $-57.3\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
D. 无法比较

5. **直通题** 我国锅炉燃煤采用沸腾炉逐渐增多,采用沸腾炉的好处在于

- A. 增大煤炭燃烧时的燃烧热并形成清洁能源
B. 减少炉中杂质气体(如 SO_2 等)的形成
C. 提高煤炭的热效率并减少 CO 的排放
D. 使得燃料燃烧充分,从而提高燃料的利用率

6. **直通题** 某人设想利用① $3FeCl_2 + 4H_2O \xrightarrow{500^\circ\text{C}} Fe_3O_4 + 6HCl + H_2$; ② $Fe_3O_4 + \frac{3}{2}Cl_2 + 6HCl \xrightarrow{100^\circ\text{C}} 3FeCl_3 + 3H_2O + \frac{1}{2}O_2$; ③ $3FeCl_3 \xrightarrow{300^\circ\text{C}} 3FeCl_2 + \frac{3}{2}Cl_2$, 这三个反应的联合与循环,主要用来生产能解决环境和能源问题的某种气体,该气体是

- A. O_2 B. Cl_2 C. HCl D. H_2

7. **发展题** 有如下变化: $A \xrightarrow{+ne^-} A^{n-}; \Delta H_1 < 0$ 。 $B \xrightarrow{+ne^-} B^{n-}; \Delta H_2 < 0$ 。且 $\Delta H_1 < \Delta H_2$ 。下列说法正确的是

- A. 氧化性 $A < B$ B. 还原性 $A^{n-} < B^{n-}$
C. 稳定性 $A < B$ D. 稳定性 $A^{n-} < B^{n-}$

8. (12分)美国《科学美国人》杂志在1971年7月刊登的“地球的能量资源”一文中提供了如下数据:

到达地球表面的太阳辐射能的几条主要去路为

直接反射	$52,000 \times 10^9 \text{ kJ} \cdot \text{s}^{-1}$
以热能方式离开地球	$81,000 \times 10^9 \text{ kJ} \cdot \text{s}^{-1}$
水循环	$40,000 \times 10^9 \text{ kJ} \cdot \text{s}^{-1}$
大气流动	$370 \times 10^9 \text{ kJ} \cdot \text{s}^{-1}$
光合作用	$40 \times 10^9 \text{ kJ} \cdot \text{s}^{-1}$

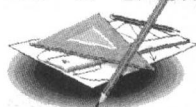
请选用以上数据计算:

- (1)地球对太阳能的利用率约为_____。
(2)通过光合作用,每年有_____ kJ 的太阳能转化为





课时考点6



钠及其化合物

○ 学生姓名：○

○ 老师评分：○

高考诠释 本考点的重点内容有：(1)钠的存在、钠的物理性质和化学性质(与 O_2 、 X_2 、S等非金属作用，与 H_2O 作用，与酸、盐溶液的作用)；(2) Na_2O 和 Na_2O_2 的性质；(3)NaOH的性质；(4) Na_2CO_3 和 $NaHCO_3$ 的性质、转化、鉴别。

高考预测 (1)关于“光电材料”、“光电效应”的问题(见1题)。(2)与生产、生活紧密联系的化学问题(见7题)。(3)数据缺省型计算题是一类前瞻性的新命题(见14题)



课时考点题型设计

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								

一、选择题(每小题5分,共40分)

- 前瞻题** 电子工业制造光电管时,需要一种经强光照射就失去电子,从而接通电路的材料,制造这种材料的物质应属于
A.放射性元素 B.超铀元素
C.ⅦA族元素 D.ⅠA族元素
- 高频题** 下列各组物质相互混合反应,既有气体生成最终又有沉淀生成的是
①金属钠投入到 $FeCl_3$ 溶液 ②过量NaOH溶液和明矾溶液
③少量电石投入过量 $NaHCO_3$ 溶液 ④ Na_2O_2 投入 $FeCl_2$ 溶液
A.① B.③ C.②③ D.①③④
- 直通题** CO和 H_2 的混合气体3g和足量的氧气燃烧后,在 $150^\circ C$ 时将混合气体通过足量的 Na_2O_2 后, Na_2O_2 增重的质量为
A.1.5g B.3g C.6g D.无法计算
- 直通题** 钠在干燥的空气中形成氧化物0.7g,溶于水后,可被 $0.25\text{mol}\cdot L^{-1}$ 的盐酸80mL恰好中和,则钠的氧化物成分是
A. Na_2O B. Na_2O 与 Na_2O_2
C. Na_2O_2 D. Na_2O 与NaO
- 预测题** 在一定温度下,向饱和的烧碱溶液中放入一

定量的 Na_2O_2 ,充分反应后恢复到原来的温度。下列说法正确的是

- 溶液中 OH^- 总数不变,有 O_2 放出
 - 溶液中 Na^+ 浓度增大,有 O_2 放出
 - 溶液中 Na^+ 总数减小,有 O_2 放出
 - 溶液pH增大,有 O_2 放出
- 高频题** H_2O 和 D_2O 分别与钠反应(反应后溶液体积相同),当两个反应电子转移数相等时,下列说法错误的是
A.同温同压下生成相同体积的气体
B.反应后所得溶液的物质的量浓度相同
C.参加反应的 H_2O 和 D_2O 质量相等
D.参加反应的钠的质量相等
 - 预测题** 长途运输鱼苗的时候,应使水体溶解的氧气充足,并清除过多的 CO_2 ,防止细菌滋生,可加一些药剂。已知 Na_2O_2 、HClO、 CaO_2 和氯水均能供氧,但 Na_2O_2 释氧太快。则选用的最佳试剂是
A. Na_2O_2 B.HClO C. CaO_2 D.氯水
 - 直通题** 某干燥粉末可能由 Na_2O 、 Na_2O_2 、 Na_2CO_3 、 $NaHCO_3$ 、NaCl中的一种或几种组成。将该粉末与足量的盐酸反应有气体X逸出,X通过足量的NaOH溶液后体积缩小(同温、同压下测定)。若将原来混合粉末在空气中用酒精灯加热,也有气体放出,且剩余固体的质量大于原混合粉末的质量,下列判断正确的是
A.粉末中一定有 Na_2O 、 Na_2O_2 、 $NaHCO_3$
B.粉末中一定不含有 Na_2CO_3 和NaCl
C.粉末中一定不含有 Na_2O 和NaCl
D.无法肯定粉末里是否含有 Na_2CO_3 和NaCl

二、简答题

- (6分)(1)取一支大试管,加入15mL蒸馏水,再加入5mL苯($\rho = 0.87\text{g}/\text{cm}^3$),静置。将黄豆大的金属钠($\rho = 0.97\text{g}/\text{cm}^3$)轻轻放入这支装有水和苯的试管里。试推测能观察到的实验现象是_____。
(2)在实验室里,有一瓶浸在煤油里的钠块。要取用金属钠进行上述实验,取用的操作方法是_____。

预测题



10. (12分)(1)分别写出由氧在一定条件下生成下列物质的化学方程式(必须注明反应条件)。

① O_3 : _____。

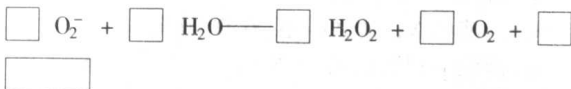
② Na_2O_2 : _____。

③ Na_2O : _____。

(2)指出氧在下列各物质中的化合价:

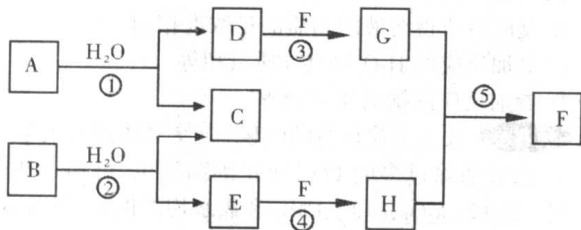
O_3 _____; Na_2O_2 _____; Na_2O _____。

(3)人体内 O_2^- 对健康有害,使人过早衰老,但在催化剂SOD存在下可发生如下反应,请完成该反应的离子方程式:



直通题

11. (10分)有A、B、C、D、E、F、G、H八种物质,在一定条件下具有如下转化关系。



已知常温常压下,A、B、F为固体,且B呈淡黄色,F易溶于二硫化碳。D、E、G、H均为气体。

(1)B、F、H的化学式分别是B _____, F _____, H _____。

(2)反应①的化学方程式是 _____。

(3)①、②、⑤三个反应,若生成相同物质的量的D、E、F,其转移的电子数目之比为 _____。

高频题

* 12. (10分)实验室需要用NaOH溶液和 CO_2 来制取纯 Na_2CO_3 溶液。已知 CO_2 气体在通入NaOH溶液时极易因其过量而生成 $NaHCO_3$,且无明显现象。实验时可供选择的试剂有:①未知浓度的NaOH溶液,②37%的盐酸,③40%的硫酸,④14%的盐酸。⑤大理石,⑥ K_2CO_3 固体,⑦ $Cu_2(OH)_2CO_3$ 粉末。实验室现有如下仪器:铁架台、启普发生器、量筒、烧杯、乳胶管、玻璃导管、分液漏斗。

(1)简要叙述实验步骤,直到制得纯 Na_2CO_3 溶液(仪器安装不必叙述)。

- ① _____;
- ② _____;
- ③ _____。

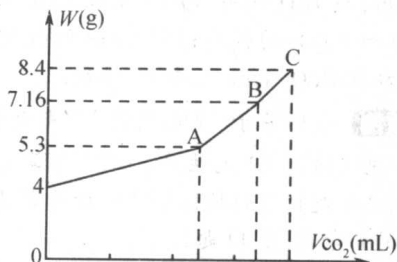
(2)本实验应选用的仪器,除启普发生器、乳胶管、

玻璃导管外,还应有 _____。

(3)为保证制得的 Na_2CO_3 溶液尽量纯,应选用的药品除①外,还需要 _____。

发展题

* 13. (10分)往100mLNaOH溶液中通入 CO_2 ,充分反应后,在减压和较低温度下,小心将溶液蒸干,得白色固体M。通入 CO_2 的体积 V_{CO_2} (mL)(标准状况,下同)与M的质量(W_g)的关系如图。



(1)A点时,白色固体M的化学式为 _____,通入 CO_2 的体积为 _____ mL。

(2)C点时,白色固体M的化学式为 _____,通入 CO_2 的体积为 _____ mL。

(3)推算B点时M的组成(用化学表示)及通入 CO_2 气体的体积。

发展题

* 14. (12分)现有等物质的量的 $NaHCO_3$ 和 $KHCO_3$ 的混合物 ag 与100mL盐酸反应。题中涉及的气体体积均以标准状况计,填空时可以用带字母的分式表示。

(1)该混合物中 $NaHCO_3$ 与 $KHCO_3$ 的质量比为 _____。

(2)如碳酸氢盐与盐酸恰好完全反应,则盐酸的浓度为 _____ $mol \cdot L^{-1}$;如盐酸过量,生成 CO_2 体积 _____ L。

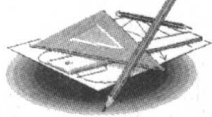
(3)如果反应后碳酸氢盐有剩余,盐酸不足量,要计算生成 CO_2 的体积,还需要知道 _____。

(4)若 $NaHCO_3$ 和 $KHCO_3$ 不是以等物质的量混合,则 ag 固体混合物与足量的盐酸完全反应时生成 CO_2 的体积(V)范围是 _____。

前瞻题



课时考点7



碱金属元素

● 学生姓名：

● 老师评分：

高考诠释 本考点的重点内容有：(1)碱金属的名称、元素符号、物理性质；(2)碱金属的相似性和递变性；(3)K、Na的性质比较；(4)焰色反应的操作和应用；(5)常见的钾肥和从草木灰中提取钾肥的操作；(6)碱金属的特殊性。

高考预测 (1)应用信息、应用知识迁移能力，分析、推断出“新”的化学反应(见4、10题)。(2)涉及生物学和核反应的综合应用题(见12题)；(3)无数据计算题(见第14题)。



课时考点题型设计

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								

一、选择题(每小题5分,共40分)

1. **直通题** 钾-钠合金(含50%~80%钾)可用作原子反应堆的导热剂,以下所述该合金的事实跟此项应用无关的是

- A. 熔点260.7K B. 具有很高的比热
C. 可作冷却剂 D. 能跟水剧烈反应

2. **直通题** 碱金属与卤素所形成的化合物大都具有的性质是

- ①高沸点 ②能溶于水 ③水溶液能导电 ④低熔点
⑤熔融状态不导电

- A. ①②③ B. ③④⑤ C. ①④⑤ D. ②③⑤

3. **直通题** 下列实验中用错试剂的是

- A. 用稀盐酸清洗做焰色反应的镍铬丝
B. 用苯和浓溴水(铁屑作催化剂)制取溴苯
C. 用稀硝酸洗去残留在试管壁上的铜
D. 用碱石灰吸收氨气中的水蒸气

4. **预测题** 事实上,许多非金属氧化物在一定条件下能与 Na_2O_2 反应,且反应极有规律,如: $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_4$, $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{SO}_3 = 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{O}_2$,据此,你认为下列方程式中正确的是

- A. $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{MnO}_2 = 4\text{NaMnO}_4 + \text{O}_2$
B. $\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{NO}_2 = 2\text{NaNO}_2 + \text{O}_2$
C. $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{N}_2\text{O}_3 = 4\text{NaNO}_2 + \text{O}_2$



5. **高频题** 钾和另一种碱金属组成的18g合金与水完全反应,放出2.24L(标准状况) H_2 。合金中另一种金属可能是

- A. Cs B. Rb C. Na D. Li

6. **直通题** 工业上常用氨碱法制取碳酸钠(将氨和二氧化碳先后通入饱和的食盐水中析出小苏打,再经过滤、焙烧,得到纯碱),但却不能用氨碱法制备碳酸钾,这是因为在溶液中

- A. KHCO_3 溶解度较大 B. KHCO_3 溶解度较小
C. K_2CO_3 溶解度较大 D. K_2CO_3 溶解度较小

7. **直通题** 某溶液中含有较多的 Na_2SO_4 和少量的 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$,若用该溶液制取芒硝,可供选择的操作有①加适量的 H_2SO_4 溶液,②加金属钠,③结晶,④加过量的 NaOH 溶液,⑤加强热脱结晶水,⑥过滤,正确的操作步骤是

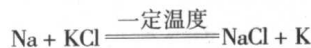
- A. ②⑥③ B. ④⑥①③
C. ④⑥③⑤ D. ②⑥①③⑤

8. **高频题** 某 K_2CO_3 样品中含有 Na_2CO_3 、 KNO_3 和 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 三种杂质中的一种或两种,现将6.9g样品溶于足量水中,得到澄清溶液。若再加入过量的 CaCl_2 溶液,得到4.5g沉淀,对样品所含杂质的判断正确的是

- A. 肯定有 KNO_3 和 Na_2CO_3 ,没有 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
B. 肯定有 KNO_3 ,没有 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$,可能还有 Na_2CO_3
C. 肯定没有 Na_2CO_3 和 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$,可能有 KNO_3
D. 无法判断

二、简答题

9. (8分)工业上常用金属钠与氯化钾在熔融时反应制取金属钾:



请你根据下表分析,上述反应最适宜的温度(t)范围是_____。

	K	Na	KCl	NaCl
熔点/ $^{\circ}\text{C}$	63.6	97.8	770	801
沸点/ $^{\circ}\text{C}$	774	882.9	1500	1413

(2)依据的原理是_____。

预测题

10. (10分) 已知氧化物有: 普通氧化物, 如 Na_2O ; 过氧化物, 如 Na_2O_2 ; 超氧化物, 如 KO_2 ; 臭氧化物, 如 RbO_3 。其中后三种均能与水或 CO_2 反应产生 O_2 。



(1) 试分别写出 KO_2 、 RbO_3 与 CO_2 反应的化学方程式:

_____ ;
_____ ;

(2) 现已用平底烧瓶收集得到 CO_2 , 在瓶内有一只紧扎在玻璃管末端的气球, 如图所示。打开塞子迅速往瓶里加入下列物质中的 _____ (填序号), 立即塞紧塞子, 一段时间后, 气球就会自动膨胀起来。

A. Na_2O B. Na_2O_2 C. KO_2 D. RbO_3

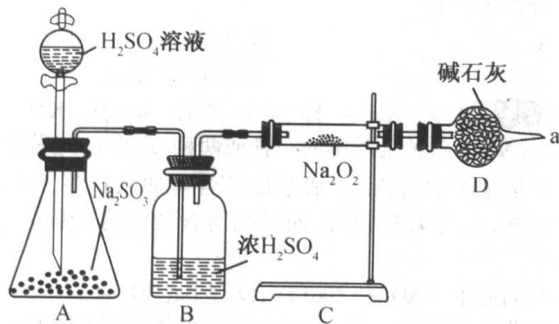
综合题

11. (12分) (1) 写出 CO_2 和 Na_2O_2 反应的化学方程式:

(2) 某学生判断 SO_2 和 Na_2O_2 反应能生成硫酸钠, 你认为他的判断合理吗? _____

_____ ; 简要说明理由:

(3) 该同学无法断定反应中是否有氧气生成, 拟使用下列装置进行实验。



装置 B 的作用是: _____ ;

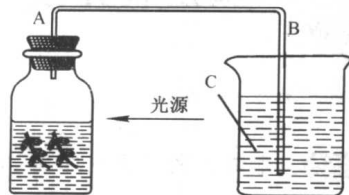
D 的作用是: _____

(4) 为确认反应产物, 请完成下列实验

操作	现象及结论
① 确认是否有氧气生成:	
② 确认是否有硫酸钠生成:	

预测题

12. (10分) 根据下图所示装置回答: 广口瓶中的新鲜绿藻浸在溶有适宜浓度的 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 液体中 (绿藻能生活), 实验前 B 管中水柱与 C 中液面齐平。



(1) Na_2CO_3 和 NaHCO_3 起什么作用? 答: _____

写出反应方程式 _____

(2) 光照一段时间, B 管中水柱会怎样变化? 答: _____ ; 其原因是 _____

(3) 关掉光源, 在黑暗室内放置一段时间后, B 管中水柱会怎样变化? 答: _____ ; 其原因是 _____

综合题

13. (10分) A、B、C、D 分别是 NaNO_3 、 NaOH 、 HNO_3 、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 四种溶液中的一种。现利用另一种溶液 X, 用下图所示的方法, 即可将它们一一确定。试确定 A、B、C、D、X 各是何种物质 (填化学式) A: _____ B: _____ C: _____ D: _____ X: _____



直通题

* 14. (10分) 将一定质量的 NaHCO_3 和 Cu 的混合物粉末放在容器里, 在空气中用酒精灯加热至质量不再改变, 发现反应前后固体质量相等, 计算原混合物中含铜的质量分数。

预测题



课时考点10



物质的量

○ 学生姓名： _____

○ 老师评分： _____

高考诠释 本考点的重点内容有：(1)物质的量的涵义(明确“物质的量”与“摩尔”的区别)；(2)阿伏加德罗常数的涵义(区别阿伏加德罗常数与 6.02×10^{23})；(3)摩尔质量、物质的质量及物质的量之间的关系；(4)有关物质的量的计算。

高考预测 (1)将概念升华，考查知识迁移、信息转换的能力(见13题)。(2)以工业污水处理问题为载体，考查知识的综合、应用能力(见14题)。(3)数据缺省型计算题，要求有较强的分析、解决问题的综合能力(见11题)。(4)学科综合与渗透(见12题)。



课时考点题型设计

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

一、选择题(每小题5分，共50分)

1. **高频题** 只给出下列甲中和乙中对应的量，不能组成一个求物质的量的公式的是

	A	B	C	D
甲	物质粒子数	气体摩尔体积	固体体积	溶液中溶质的质量分数
乙	阿伏加德罗常数	标准状况时的气体体积	固体密度	溶液的体积

2. **直通题** 物质发生化学变化时：①电子总数 ②原子总数 ③分子总数 ④物质的种类 ⑤物质的总质量 ⑥物质的总能量，反应前后肯定不发生变化的是
A. ①②③⑤ B. ①②⑤ C. ②⑤⑥ D. ①④⑤⑥

3. **发展题** 超导材料是具有零电阻及反磁性的物质，以 Y_2O_3 、 $BaCO_3$ 和 CuO 为原料，经研磨烧结可合成一种高温超导物质 $YBa_2Cu_3O_x$ 。现欲合成 0.5mol 此高温超导物，依化学计量比例，需取 Y_2O_3 、 $BaCO_3$ 及 CuO 的物质的量(mol)分别为

- A. 0.50、0.50、0.50 B. 0.25、1.0、1.5
C. 0.50、1.0、1.5 D. 1.0、0.25、0.17

4. **高频题** 在下列条件下，两种气体的分子数一定相等的是

- A. 同质量、不同密度的 N_2 和 C_2H_4
B. 同温度、同体积的 O_2 和 N_2
C. 同体积、同密度的 CO 和 C_2H_4
D. 同压强、同体积的 N_2 和 O_2

5. **直通题** 在反应 $X + 2Y \rightleftharpoons R + 2M$ 中，已知 R 和 M 的摩尔质量之比为 $22:9$ ，当 $1.6\text{g} X$ 与 Y 完全反应后，生成 $4.4\text{g} R$ ，则在此反应中 Y 和 M 的质量之比为

- A. 16:9 B. 23:9 C. 32:9 D. 46:9

6. **高频题** 以 N_A 表示阿伏加德罗常数，下列说法中正确的是

- A. 53g 碳酸钠中含 N_A 个 CO_3^{2-}
B. $0.1\text{mol} OH^-$ 含 N_A 个电子
C. 1.8g 重水(D_2O)中含 N_A 个中子
D. 标准状况下 11.2L 臭氧中含 N_A 个氧原子

7. **直通题** 在一定体积的容器中，加入 1.5mol 氙气和 7.5mol 氟气，于 400°C 和 2633kPa 条件下加热数小时，然后迅速冷却到 25°C ，容器内除得到一种无色晶体外，还余下 4.5mol 氟气，则所得无色晶体产物中，氙与氟原子个数之比是

- A. 1:2 B. 1:3 C. 1:4 D. 1:6

8. **发展题** 某固体单质的密度为 $5.0\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ 。用 X 射线研究该固体的结构时得知，在边长为 10^{-7}cm 的正方体中含有 20 个原子，则此单质组成元素的相对原子质量最接近下列数据中的

- A. 32 B. 120 C. 150 D. 180

9. **直通题** 下列各组物理量中，都不随取水量的变化而变化的是

- A. 水的沸点；蒸发水所需热量
B. 水的密度；水中通入足量 CO_2 后溶液的 pH
C. 水的体积；电解水所消耗的电量
D. 水的物质的量；水的摩尔质量

10. **直通题** 某温度下，甲、乙两个烧杯中各盛有 100g 相同浓度的 KCl 溶液，现将甲烧杯中的溶液蒸发掉 $35\text{g} H_2O$ ，析出晶体 5g ；乙烧杯中的溶液蒸发掉 $45\text{g} H_2O$ ，析出晶体 10g 。则原溶液的质量分数为





A. 10% B. 15% C. 20% D. 25%

二、简答题

11. (6分) 试回答下列问题:

- (1) 0.3mol NH_3 分子中所含质子数与 _____ 个 H_2O 分子中所含质子数相等。
- (2) 等物质的量的 CO 和 CO_2 所含的原子个数之比是 _____。
- (3) 已知 16gA 和 20gB 恰好完全反应生成 0.04mol C 和 31.76gD , 则 C 的摩尔质量为 _____。

高频题

12. (6分) 某 x 价金属卤化物的相对分子质量为 m , 其同价态硝酸盐的相对分子质量为 n , 又知 x 值为 $\frac{m-n}{18}$, 则金属卤化物相对原子质量是 _____, 该卤素是 _____。

高频题

13. (7分) 常温常压下, 由 A、B 两气体组成的混合物, 经分析该混合气体中只含碳、氢两元素, 且无论 A、B 以何种比例混合, 碳、氢的质量比总小于 3:1。若 A 的相对分子质量比 B 大, 则可推知 A 为 _____, B 为 _____。理由是 _____。

_____。若上述混合气体中碳、氢质量比为 3:2, 则混合气体中 A 与 B 的物质的量之比为 _____。

直通题

14. (8分) 计算以下两小题时, 除必须应用所有给出的数据外, 还各缺少一个数据, 指出该数据的名称(分别以 a 和 b 表示), 并列式计算。

(1) 在温度为 $t^\circ\text{C}$ 和压力为 p Pa 的情况下, 19.5g A 与 11.0g B 恰好完全反应, 生成固体 C 和 3.00LD 气体, 计算生成的 C 的质量 (m)。

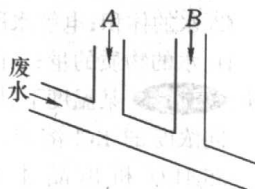
缺少的数据是 _____。
计算式为 $m =$ _____。

(2) 0.48g 金属镁与 10mL 盐酸反应, 计算生成的 H_2 在标准状况下的体积 $V(\text{H}_2)$ 。

缺少的数据是 _____。
计算式为 _____。

预测题

15. (13分) 某化工厂排出的废水中含 Cl_2 为 $0.014\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、 H^+ 为 $0.001\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, 废水排出的速度为 $10.0\text{mL}\cdot\text{s}^{-1}$ 。为了除去此废水中的游离氯,

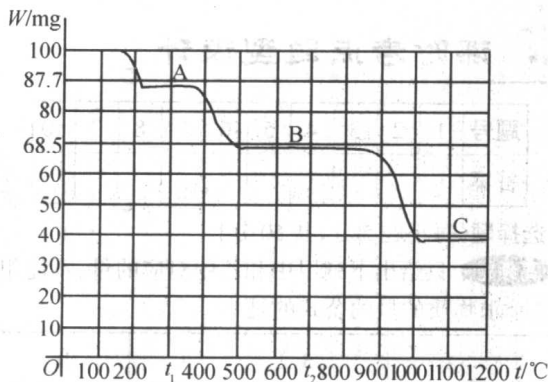


并使废水变为中性, 有人提出如下建议: 在废水排尿管 A 和 B 处分别注入一定流量的烧碱液 ($0.10\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$) 和 Na_2SO_3 溶液 ($0.10\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)。试回答:

- (1) A 处应注入 _____ 溶液, 离子方程式为 _____;
B 处应注入 _____ 溶液, 离子方程式为 _____。
- (2) A 处溶液的流量和 B 处溶液的流量分别应控制为多少 ($\text{mL}\cdot\text{s}^{-1}$)?

发展题

16. (10分) 下图是 $100\text{mgCaC}_2\text{O}_4\cdot\text{H}_2\text{O}$ 受热分解时, 所得固体产物的质量随温度变化的曲线。试利用图中信息结合所学的知识, 回答下列各问题:



- (1) 温度分别为 t_1 和 t_2 时, 固体产物的化学式 A 是 _____, B 是 _____。
- (2) 由 $\text{CaC}_2\text{O}_4\cdot\text{H}_2\text{O}$ 得到 A 的化学方程式为 _____。
- (3) 由 A 得到 B 的化学方程式为 _____。
- (4) 由图计算产物 C 的相对分子质量, 并推断 C 的合理的化学式。