

2002年
全国3+X高考



根据新教材、新大纲、新说明编写

全国著名重点中学 高考模拟试卷精选

化学

高考命题研究组 主编



机械工业出版社
China Machine Press

天骄之路中学系列

全国著名重点中学 高考模拟试卷精选

化 学

高考命题研究组 主编



机械工业出版社

本丛书系全国著名重点中学高考模拟试卷中富有代表性和实战性的试题精选,分语文、数学、英语、物理、化学、历史、政治、地理、生物、文科综合、理科综合、文理综合共12分册,其中英语配听力磁带一盒。它严格按照新教材及国家教育部考试中心颁布的各科《考试说明》编写,不脱离新教材,又高于新教材,并融合了2002年高考即将实行的新题型、新内容,其内容新颖、丰富、覆盖面广,对于学生备考有很大帮助。

“天骄之路”已在国家商标局注册(注册号:1600115),任何仿冒或盗用均属非法。举报电话:(010)82684321。

本丛书封面均贴有“天骄之路系列用书”激光防伪标志,凡无此标志者为非法出版物。盗版书刊因错漏百出、印制粗糙,对读者会造成身心侵害和知识上的误解,希望广大读者不要购买。

近来发现某些出版单位及盗版书商利用“天骄之路”系列丛书畅销全国之机,或模仿本丛书封面,或抄袭本丛书内容,或剽窃本丛书装帧,以图混淆视听、扰乱市场,使部分读者误以为“天骄之路”系列而被蒙骗上当。请广大读者在购书时务必认准“天骄之路”字样,凡无此字样者均不属于“天骄之路”系列,从而无法享受“天骄之路”所提供的独有的知识和信息服务。

近来发现某些学校领导为敛聚钱财与不法分子勾结,将“天骄之路”丛书中《读想用》、《读想练》、《技巧》、《宝典》、《全模》、《海模》各大系列进行疯狂盗印后卖给学生,使学生深受其害以致怨声载道。许多学生纷纷给我们写来了检举信,我们依据检举线索,会同当地出版和公安机关,对某些学校的校领导和盗印人进行了严厉查处。同时,我们郑重声明:对于任何非法盗印行为,我们绝不姑息,将不遗余力、追查到底!

欢迎访问“天骄之路教育网”(http://www.tjzl.com),以获取更多信息支持。

版权所有 翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

全国著名重点中学高考模拟试卷精选. 化学/高考命题研究组主编. —北京:机械工业出版社,2002.1
(天骄之路中学系列)

ISBN 7-111-00108-7

I. 全… II. 高… III. 化学课—高中—试题—升学参考资料 IV. G632.479

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第078120号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:崔世荣 版式设计:刘 津

封面设计:蒲菊祥 责任印制:何全君

中国农业出版社印刷厂印刷·机械工业出版社出版发行

2002年2月第1版·第3次印刷

787mm×1092mm 1/16·7.5印张·167千字

定价:8.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010)68993821、68326677-2527

欢迎广大教师投稿著书,本社普及读物编辑室电话:(010)68354423, E-mail: sbs@mail.machineinfo.gov.cn

编写说明

本丛书自问世以来,年年出版,年年内容百分之百更新,年年在全国各地畅销不衰,年年被各地师生好评如潮。它为什么会如此深得读者的厚爱?请关注本书最后两页。

据许多历届落榜考生来信反映:他们在勤奋和聪明上绝不比别人差,但环境的闭塞和信息的极度不灵通使其丧失了升入大学的机会。因此,他们迫切需要有一套真正由知名重点中学著名特级教师花大量时间、精力编写,并由负责选拔新生的著名高校专家、教授审阅的书籍。据国家教育部考试中心命题处负责人介绍,现在高考命题题目来源主要还是依据教材和一些“好题”,而本书正是全国各地“好题”的结晶,其独有的特点在于:

1. 最新模拟:它是一套从选材、题量、题型到赋分比例上都全新的书籍。它严格按照国家教育部考试中心颁布的各科《考试说明》编写,不脱离教材,又高于教材,并争取有新的突破,反映了最新高考动态及信息,体现了最新的高考精神。

2. 权威模拟:编者大多是高考命题与中学教改课题研究组的成员,许多来自于北京四中、北大附中、人大附中及各地师大附中等全国著名重点中学。他们具有丰富的命题经验,通过认真研究历年来高考的考卷及出题的类型,总结出许多常考的内容,结合 2002 年高考的新趋势进行了精心的编写,试卷的许多内容都是他们多年“秘而不宣”的经验凝炼,并不乏有独到的创见。

3. 全真模拟:各套试题所选材料新颖,既注意到知识的系统性、条理性,又有对重点、难点的把握和突破;既有基础知识的强化、检测,又有综合能力的训练和提高,内容丰富,对于学生的备考有很大帮助。可以说,它既是对考生复习的检测,更是对 2002 年高考试题的有效预测。

4. 高效模拟:各套试题系将上述中学模拟试卷中最富有代表性和实战性的试题加以精编而成,省去了一般模拟试卷中常见的陈题、送分题及大众题,并非普通意义上的“题海战术”,而且每道题均附有详细答案及解析,这样不仅可以节约考生的时间,而且每道题都能使考生举一反三,融会贯通,实为高考冲刺、查漏补缺的精品。

5. 全面模拟:本丛书英语科配磁带 1 盒(标准美音朗读,中国国际广播电台录制),供各位考生选用。另外,本丛书还包含有文科综合、理科综合、文理综合三本,由考试中心综合科目命题研究组成员会同著名中学特级教师负责编写,适合于广大参加“3+X”高考的考生使用。考生可以根据自己的需要,任选一种或几种。

需要说明的是,出版社为照顾到广大考生的实际购买能力,使他们能在相同价位、相同篇幅内能汲取到比其它书籍更多的营养,本书采用了小五号字和紧缩式排版,如有阅读上的不便,请谅解。

虽然我们在试题编选过程中,本着近乎苛刻的态度,题题推敲,层层把关,力求能够帮助考生更好地把握本书的脉络和精华,但书中也难免有疏忽和纰漏之处,恳请广大读者和有关专家不吝指正。读者对本书如有意见、建议,请来信寄至:(100080)北京大学燕园教育培训中心大厦 1408 室 天骄之路丛书编委会收,电话:(010)82685050,或点击“天骄之路教育网”(http://www.tjzl.com),在留言板上留言也可发电子邮件。相信您一定会得到满意的答复。

本丛书在编写过程中,得到了各参编学校及国家优秀出版社机械工业出版社有关领导的大力支持,丛书的统稿及审校工作得到了北京大学有关专家、教授的协助,徐家玉、梁树祥、吴孝光、黄玉兰、何旭伟等同志做了许多工作,在此一并谨致谢忱。

编者

于北京大学燕园

目 录

全国著名重点中学高考模拟试卷精选 化学(第一模拟)	(1)
全国著名重点中学高考模拟试卷精选 化学(第二模拟)	(6)
全国著名重点中学高考模拟试卷精选 化学(第三模拟)	(11)
全国著名重点中学高考模拟试卷精选 化学(第四模拟)	(17)
全国著名重点中学高考模拟试卷精选 化学(第五模拟)	(22)
全国著名重点中学高考模拟试卷精选 化学(第六模拟)	(26)
全国著名重点中学高考模拟试卷精选 化学(第七模拟)	(31)
全国著名重点中学高考模拟试卷精选 化学(第八模拟)	(36)
全国著名重点中学高考模拟试卷精选 化学(第九模拟)	(41)
全国著名重点中学高考模拟试卷精选 化学(第十模拟)	(46)
全国著名重点中学高考模拟试卷精选 化学(第十一模拟)	(51)
全国著名重点中学高考模拟试卷精选 化学(第十二模拟)	(55)
全国著名重点中学高考模拟试卷精选 化学(第十三模拟)	(60)
答案及要点解析	(65)

全国著名重点中学高考模拟试卷精选

化 学(第一模拟)

第 I 卷(选择题 共 72 分)

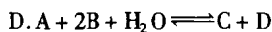
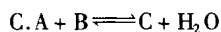
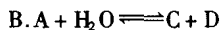
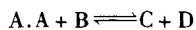
一、选择题(本题包括 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 信息时代,人们一边享受着不断升级换代的电脑给生活带来的方便快捷,同时也面临着因处理废旧电脑产品不当而引起生存环境恶化的问题。广东省潮阳市贵屿镇因拆卸废旧电脑行业成风,引起当地水资源严重污染而被中央电视台曝光。下列哪种组合均是废电脑所含的有害元素()
A. Hg, Pb, C, Na B. Cu, K, S, P C. Hg, Pb, Cr, Mn D. Cl, N, C, As
2. 生活中遇到的某些问题常常涉及到化学知识,下列叙述中错误的是()
A. 鱼虾放置的时间过久,会产生难闻的腥臭气味,应当用水冲洗,并在烹调时加入少许食醋
B. “酸可以除锈”、“洗涤剂可以去油污”都是发生了化学变化
C. 被蜂、蚁咬后会感到疼痛难忍,这是因为蜂蚁叮咬人时将甲酸注入人体的缘故,此时若能涂抹稀氨水或碳酸氢钠溶液,就可以减轻疼痛
D. 苯酚皂可用于环境消毒,医用酒精可用于皮肤消毒,其原因是它们都可以杀死细菌
3. 固体熔化时必须破坏非极性共价键的是()
A. 冰 B. 晶体硅 C. 溴 D. 二氧化硅
4. 近年来,我国某些地区出现了私自滥采黄金的现象,提炼过程中一般要使用化学药品氰化物,其直接后果是()
①污染水体 ②破坏臭氧层 ③危害工人的生命和健康 ④破坏植被
A. ①② B. ①②③ C. ②④ D. ①③④
5. 已知 $c(\text{NH}_4\text{Cl})$ 小于 0.1mol/L 时,溶液的 $\text{pH} > 5.1$,现用 0.1mol/L HCl 滴定 10mL 0.05mol/L 氨水,用甲基橙作指示剂,达到终点时所用 HCl 的量应是()
A. 10mL B. 5mL C. 大于 5mL D. 小于 5mL
6. 在 Cu 与稀 HNO_3 的反应中,如果有 1mol HNO_3 被还原,则被氧化 Cu 的物质的量为()
A. $\frac{3}{8}\text{mol}$ B. $\frac{8}{3}\text{mol}$ C. 3mol D. $\frac{3}{2}\text{mol}$
7. $\text{K}^{35}\text{ClO}_3$ 与 K^{37}Cl 在酸性溶液中反应生成氯气,则该氯气的相对分子质量为()
A. 70.7 B. 71.0 C. 72.0 D. 73.3
8. 下列氧化还原反应方程式正确的是()
A. $2\text{MnO}_4^- + 4\text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 3\text{O}_2 \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$
B. $2\text{MnO}_4^- + 3\text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 4\text{O}_2 \uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$
C. $2\text{MnO}_4^- + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{O}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$
D. $2\text{MnO}_4^- + 7\text{H}_2\text{O}_2 + 10\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{O}_2 \uparrow + 12\text{H}_2\text{O}$

二、选择题(本题包括 10 小题,每小题 4 分,共 40 分,每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项,多选时,该题为 0 分;若正确答案包括两个选项,只选一个且正确的给 2 分,选两个且都正确的给 4 分,但只要选错一个,该小题就为 0 分)

9. A、B、C、D 四种物质都易溶于水,且在水溶液中存在下列化学平衡,加水稀释后,平衡一定向正方向移动的

是()



10. 科学家利用 ^{14}C 把我国的历史纪年由公元前 841 年向前延伸了 1200 多年,并正式公布《夏、商、周年表》。其原理是: ^{14}C 是宇宙射线使空气中的氮原子核发生核反应产生的, ^{14}C 是一种半衰期为 5730 年的放射性同位素原子,它衰变后又变成 ^{14}N ,因此空气中的 ^{14}C 与总碳的比例是固定的。植物由于吸收空气中的 CO_2 ,体内的 ^{14}C 与总碳的比例与空气中的比例相同,植物死后,停止光合作用,体内的 ^{14}C 不断减少,通过测量遗体中 ^{14}C 与总碳的比例可以推断植物死亡的时间,这在考古上称为“碳钟”。

下列有关的叙述正确的是()

A. ^{14}C 和 ^{12}C 互为同位素

B. ^{14}C 和 ^{14}N 含有相同的中子数

C. ^{14}C 和 C_{60} 互为同素异形体

D. ^{14}C 与 ^{12}C 、 C_{60} 的化学性质不同

11. 在绿色化学工艺中,理想状态是反应物中原子全部转化为欲制得的产物,即原子利用率为 100%。在用 $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ 合成 $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$ 的过程中,欲使原子利用率达到最高,还需要其他的反应物是()

A. CO_2 和 H_2O

B. CO 和 CH_3OH

C. CH_3OH 和 H_2

D. H_2 和 CO_2

12. 用已知浓度的 HCl 滴定用 NaOH 固体配成的碱溶液时,下列操作对滴定结果有偏高影响的是()

A. NaOH 固体称量时间过长

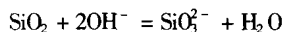
B. 盛标准 HCl 的滴定管用碱液润洗

C. 用酚酞作指示剂

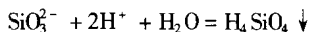
D. 固体 NaOH 中含 KOH 杂质

13. 下列反应的离子方程式正确的是()

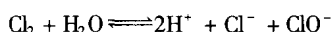
A. SiO_2 与强碱反应



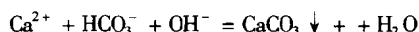
B. 向水玻璃中滴加盐酸



C. 将 Cl_2 溶于水



D. 向 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液中加入足量的 NaOH 溶液



14. 对于反应 $m\text{A} + n\text{B} \rightleftharpoons p\text{C} + q\text{D}$,当其他条件不变,温度分别为 $T_1^\circ\text{C}$ 和 $T_2^\circ\text{C}$ 时,反应物 B 的百分含量与反应时间(t)的关系可用图 1-1 中曲线 I 和曲线 II 表示,据此下列判断正确的是()

A. $T_1 > T_2$

B. 正反应是吸热反应

C. $T_2 > T_1$

D. 逆反应是吸热反应

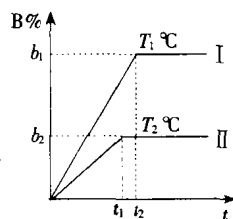


图 1-1

15. 分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2$ 的有机物 A,能在酸性条件下水解生成有机物 B 和 C,且 C 在一定条件下氧化成 B,则有机物 A 的可能结构有()

A. 2 种

B. 3 种

C. 4 种

D. 5 种

16. 将 0.1mol/L 的 Na_2SO_4 溶液、 0.2mol/L 的 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液和水混合,要使混合液中 Na^+ 、 Al^{3+} 、 SO_4^{2-} 的浓度分别为 0.1mol/L 、 0.1mol/L 、 0.2mol/L ,则三者所取体积比为()

A. 1:1:1

B. 2:1:2

C. 1:1:2

D. 2:1:1

17. 将 NaOH 、 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 、 CaO 组成的混合物 18.6g 溶于足量水中,充分搅拌一段时间后,测得 Ca^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 均已转化为沉淀。若将反应器中的水分蒸干,最后得到白色固体物质共 19.5g 。则原混合物中 Na_2CO_3 的质量是()

A. 10.6g

B. 5.3g

C. 7.8g

D. 2.65g

18. 已知 0.1mol/L 乙二酸溶液的 pH 值大于 1。取等体积的乙二酸与 NaOH 溶液混合,测得溶液的 pH 值等于 7,则乙二酸与 NaOH 浓度的比值为()

A. 小于 $\frac{1}{2}$ B. 等于 $\frac{1}{2}$ C. 大于 $\frac{1}{2}$, 小于 1 D. 大于 1, 小于 2

第 II 卷(非选择题 共 78 分)

三、(本题包括 2 小题,共 19 分)

19. (6 分)取 $25.0\text{g CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 晶体,加热使之均匀、缓慢升温至 1000°C 并恒温 1h,试通过计算回答下列问题(如果是混合物,要算出混合物中各组分的质量):

- (1)在某中间温度时,固体产物质量是否可能为 10g ?
(2)不考虑实验带来的误差,在反应条件下,反应气态产物除去水后,物质的量可能为_____。

A. 0mol B. 0.1mol C. 大于 0.1mol

除以上三个选项外,你认为更准确的范围应是多少? 解释原因。

- (3)你认为最终固体产物为多少克? 产物颜色如何?

- (4)如果某同学做此实验时最后固体质量为 7.6g ,试计算其组成。

20. (13 分)“套管实验”是将一支较小的玻璃仪器装入另一玻璃仪器中,经组装来完成原来需要两只或更多普通玻璃仪器进行的实验。因其具有许多优点,近年被广泛开发并应用于化学实验中,下述两个实验均为“套管实验”,请观察实验装置、分析实验原理,回答下列问题:

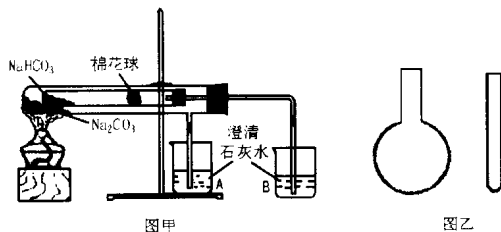


图 1-2

实验一:如图甲,小试管内塞有沾有无水硫酸铜粉末的棉花球。

- (1)从点燃酒精灯开始,试管及烧杯 A、B 中能观察到的现象有_____。
(2)整个实验结束时,在操作上需要特别注意的问题是_____。
(3)通过该实验可以得出的结论是_____。

实验二:在氨气的喷泉实验中,将圆底烧瓶集满氨气的操作很麻烦。请设计一个简单的操作方法,只用一支试管(如图乙),选用下列药品:A. 氯化铵固体 B. 氢氧化钠固体 C. 浓氨水 D. 浓硫酸 E. 湿润的红色石蕊试纸,采用“套管法”在圆底烧瓶中集满喷泉实验的氨气。

- (4)所用的试剂为:_____。
(5)请简述所设计的操作及判定集满氨气的现象:_____。
(6)产生氨气的化学反应方程式为:_____。
(7)将上述两个实验与普通实验相比较,“套管实验”明显具备的优点是:_____。

四、(本题包括 2 小题,共 20 分)

21. (10 分)在 10°C 和 $2 \times 10^5\text{Pa}$ 的条件下,反应 $a\text{A}(\text{气}) \rightleftharpoons d\text{D}(\text{气}) + e\text{E}(\text{气})$ 建立平衡后,再逐步增大体系的压强(保持温度不变)。下表列出不同压强下反应建立平衡时物质 D 的浓度:

压强/(Pa)	2×10^5	5×10^5	1×10^6
D 的浓度/(mol/L)	0.085	0.20	0.44

根据表中数据,回答下列问题:

- (1)压强 $2 \times 10^5\text{Pa}$ 增加到 $5 \times 10^5\text{Pa}$ 时,平衡向_____反应方向移动(填“正”或“逆”),其理由是_____

_____。

(2) 压强从 $5 \times 10^5 \text{ Pa}$ 增加到 $1 \times 10^6 \text{ Pa}$ 时, 平衡向_____反应方向移动(填“正”或“逆”), 其理由是_____。

22. (10分) 在一定条件下(不需添加别的反应物), 经不同的化学反应, 可实现如图 1-3 的各种变化。其中, 反应③、④、⑤属氧化还原反应, 而反应①、②属非氧化还原反应。X、F 和 Y 为单质, 且 F 是空气的主要成分之一, 其余为化合物, 据此请填写:

- (1) 物质 A 是_____, F 是_____, X 是_____, Y 是_____。
- (2) 写出反应②的化学方程式:_____。
- (3) 写出反应④的化学方程式, 并注明反应条件:_____。

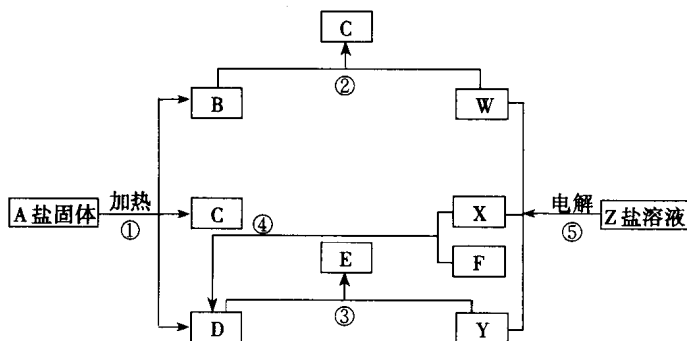


图 1-3

五、(本题包括 2 小题, 共 20 分)

23. (12分) 在生活环境中, 一次性使用的聚苯乙烯材料造成的白色污染甚为严重, 这是因为它难以降解, 处理

麻烦。最近研究出一种由乳酸制成的新型材料——聚乳酸 $\left[\text{O}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\overset{\text{O}}{\text{C}} \right]_n$, 能替代聚苯乙烯, 它在乳酸菌作用下能发生降解, 因而对环境基本无影响。

(1) 下列关于聚乳酸的说法错误的是()

- A. 聚乳酸是一种混合物
B. 聚乳酸单体是 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$
C. 聚乳酸由加聚反应生成
D. 聚乳酸中含有酯基

(2) 乳酸在一定条件下合成聚乳酸的化学方程式为_____。

24. (8分) 有三个只含 C、H、O 的有机化合物 A_1 、 A_2 、 A_3 , 它们互为同分异构体。室温时 A_1 为气态, A_2 、 A_3 是液态。分子中 C 与 H 的质量分数之和是 73.3%。在催化剂(Cu、Ag 等)存在下, A_1 不起反应。 A_2 、 A_3 分别氧化得到 B_2 、 B_3 。 B_2 可以被硝酸银的氨水溶液氧化得到 C_2 , 而 B_3 则不能。上述关系也可以表示如图 1-4:

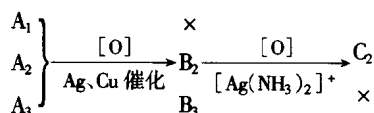


图 1-4

请用计算、推理, 填写以下空白:

- (1) A_2 的结构简式_____。
- (2) B_3 的结构简式_____。
- (3) A_3 和 C_2 反应的产物是_____。

六、(本题包括 2 小题, 共 19 分)

25. (7分) 2.00L (标准状况测定值) 氢气和 5.00g 氯气混合经光照后直至检不出氯气剩余, 加入 9.00% NaOH

溶液 80.0mL(密度 $\rho = 1.10\text{g/mL}$)。问:需要加入多少毫升 0.100mol/L 的 H_2SO_4 才能使溶液呈中性?

26. (12 分)汽车内燃机中,汽油汽化后与空气按一定比例混合进入气缸。内燃机用电火花引燃,使气缸内温度迅速升高,气体急剧膨胀,产生压力,推动活塞。排出的尾气对大气产生污染。为了简化讨论,设汽油的成分为辛烷,假设空气中 O_2 的体积分数为 20%,其余为 N_2 。试回答下列问题:

(1)设辛烷蒸气与相同条件下的空气体积比为 a ,要使辛烷完全燃烧,求 a 的最大值 a' 为多少?

(2) $a > a'$ 时,主要的大气污染物是_____。

$a < a'$ 时,主要的大气污染物是_____。

- (3)正在推广使用的 $\text{Pt}-\text{Rh}-\text{CuO}-\text{Cr}_2\text{O}_3-\text{Al}_2\text{O}_3$ (氧化铝为载体)是较理想的高效催化剂,制成的汽车尾气催化转化净化器,能将 80% 以上有害尾气转化为无毒无体。试推测写出净化汽车尾气时,以 CuO 做催化剂为例,催化反应过程中可能的化学方程式和总反应方程式:

$a > a'$ 时,_____。

$a < a'$ 时,_____。

总反应_____。

- (4)汽油中的防震剂 $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$,不仅造成严重的环境污染,而且会大大降低有害气体转化的速度,后一种现象叫做_____。

全国著名重点中学高考模拟试卷精选

化 学(第二模拟)

第 I 卷(选择题 共 72 分)

一、选择题(本题包括 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。每小题只有一个选项符合题意)

- 某气体在近地面空气中浓度稍大时是一种污染物,而在高空却对人类有保护作用,该气体是()
A. NO B. O_3 C. CO D. 氯氟烃
- 生活中的一些问题常涉及到化学知识,下列叙述正确的是()
A. 使用明矾可软化硬水
B. 硫酸钡难溶于水和酸,是无毒的钡盐,可做 X 光透视肠胃时的药剂
C. 铁制品在干燥的空气中易生锈
D. 棉花、蚕丝和人造毛的主要成分都是纤维素
- 下列各组物质各自形成的晶体,均属于分子晶体的化合物是()
A. NH_3 、HD、 $C_{10}H_8$ B. PCl_3 、 CO_2 、 H_2SO_4 C. SO_2 、 SiO_2 、 P_2O_5 D. CCl_4 、 Na_2S 、 H_2O_2
- 过氧化氢的沸点比水高,但受热易分解,某试剂厂先制得 7%~8% 的过氧化氢溶液,再浓缩成 30% 溶液时,可采用的适宜方法是()
A. 常压蒸馏 B. 减压蒸馏
C. 加生石灰常压蒸馏 D. 加压蒸馏
- 下列物质的水溶液滴加紫色石蕊试液可能变红的是()
① Na_2S ② $NaHSO_4$ ③ Na_2HPO_4 ④ NH_4Cl
A. ②④ B. ① C. ③ D. ②③
- 在一定量的 H_2S 溶液中逐渐通入 Cl_2 ,如图 2-1(x 轴表示 Cl_2 的物质的量),所表示变化关系正确的是()

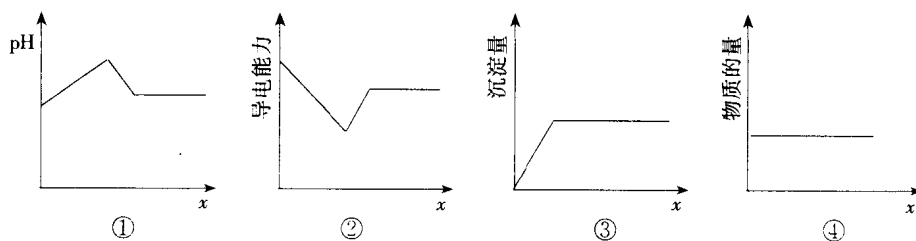


图 2-1

- ①②
 - ①③
 - ②④
 - ③④
- 室温时,等体积的 NO 和 O_2 相混合,混合气体的平均分子量应是()
A. 31 B. 31~41.3 C. 41.3 D. 大于 41.3
- 一定条件下硝酸铵受热分解的未配平化学方程式为: $NH_4NO_3 \xrightarrow{\quad} HNO_3 + N_2 + H_2O$,在反应中被氧化与被还原的氮原子数之比为()
A. 5:3 B. 5:4 C. 1:1 D. 3:5

二、选择题(本题包括 10 小题,每小题 4 分,共 40 分,每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项,多选时,该题为 0 分;若正确答案包括两个选项,只选一个且正确的给 2 分,选两个且都正确的给 4 分,但只要选错一个,该小题就为 0 分)

9. 在密闭容器中进行 $A_2(g) + 4B_2(g) \rightleftharpoons 2C_2(g) + 3D_2(g)$ 的反应,其中 A_2 、 B_2 、 C_2 、 D_2 的起始浓度分别为 0.1mol/L、0.4mol/L、0.2mol/L、0.3mol/L,当反应达到平衡后,各物质的浓度不可能是()

- A. $c(A_2) = 0.15\text{mol/L}$ B. $c(B_2) = 0.9\text{mol/L}$
C. $c(C_2) = 0.3\text{mol/L}$ D. $c(D_2) = 0.6\text{mol/L}$

10. 科学工作者对未发现的第 114 号元素很感兴趣,预测它有良好的力学、光学、电学性质,将它命名为“类铅”,以下对“类铅”叙述正确的是()

- A. 最外层有 6 个电子
B. 最高价氧化物有较强氧化性
C. 主要化合价为 +3、+4 价
D. 电解硝酸铜与硝酸“类铅”的混合溶液,首先析出“类铅”

11. 新兴的大脑营养学研究发现,大脑的生长发育与不饱和脂肪酸有密切关系,从深海鱼油中提取的,被称作“脑黄金”的 DHA 就是一种不饱和程度很高的脂肪酸,它的分子中含 6 个碳碳双键,学名二十六碳六烯酸,它的分子组成应是()

- A. $C_{25}H_{50}COOH$ B. $C_{25}H_{39}COOH$ C. $C_{26}H_{41}COOH$ D. $C_{26}H_{47}COOH$

12. 酸雨是因为过度燃烧煤和石油生成的硫和氮的氧化物溶于雨水变成 HNO_3 和 H_2SO_4 的缘故。分析某次雨水数据如下: $c(NH_4^+) = 2.1 \times 10^{-6}\text{mol/L}$, $c(Cl^-) = 6.0 \times 10^{-6}\text{mol/L}$, $c(Na^+) = 3.0 \times 10^{-6}\text{mol/L}$, $c(NO_3^-) = 2.3 \times 10^{-5}\text{mol/L}$, $c(SO_4^{2-}) = 3.8 \times 10^{-5}\text{mol/L}$,则此次雨水的 pH 值约为()

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

13. 在 pH=1 的溶液中,可以大量共存的是()

- A. Na^+ 、 K^+ 、 S^{2-} 、 Cl^- B. Al^{3+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
C. K^+ 、 Na^+ 、 AlO_2^- 、 NO_3^- D. K^+ 、 Na^+ 、 SO_3^{2-} 、 $S_2O_3^{2-}$

14. 在容积固定不变的 4L 密闭容器中,存在可逆反应: $X(\text{气}) + 2Y(\text{气}) \rightleftharpoons 2Z(\text{气})$,并达到平衡,在此过程中,以 Y 的浓度改变表示的反应速率 $v_{\text{正}}$ 、 $v_{\text{逆}}$ 与时间 t 的关系如图 2-2 所示,则图中阴影部分面积表示()

- A. X 的浓度的减少 B. Y 物质的量的减少
C. Z 的浓度的增加 D. X 物质的量的减少

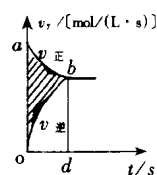


图 2-2

15. 用铁酸钠(Na_2FeO_4)对未来河湖的淡水消毒是城市饮用水处理新技术,下列对 Na_2FeO_4 用于饮用水消毒处理的分析正确的是()

- A. Na_2FeO_4 在溶液中显强酸性,能消毒杀菌
B. 在 Na_2FeO_4 中 Fe 为 +6 价,具有强氧化性,能消毒杀菌
C. Na_2FeO_4 的还原产物 Fe^{3+} 易水解为 $Fe(OH)_3$ 胶体,可使水中悬浮物凝聚沉降
D. Na_2FeO_4 的还原产物 Fe^{2+} 易水解为 $Fe(OH)_2$ 胶体,可使水中悬浮物凝聚沉降

16. 含有相同体积的两份植物营养液,其配方如下:

成分 的 量 序 号	物质	KCl	K_2SO_4	$ZnSO_4$	$ZnCl_2$
(1)		0.3mol	0.2mol	0.1mol	/
(2)		0.1mol	0.3mol	/	0.1mol

两份营养液中各离子浓度()

- A. 完全不同 B. 仅 $c(K^+)$ 相同 C. 仅 $c(Cl^-)$ 相同 D. 完全相同

17. 将 0.2mol MnO_2 和 $50\text{mL } 12\text{mol/L}$ 盐酸混合后缓缓加热,反应完全后向留下的溶液中加入足量 AgNO_3 溶液,生成 AgCl 沉淀物质的量为(不考虑盐酸的挥发)()

- A. 等于 0.3mol B. 小于 0.3mol
C. 大于 0.3mol 、小于 0.6mol D. 以上结论都不正确

18. 用 0.1mol/L NaOH 溶液滴定 0.1mol/L 盐酸,如达到滴定的终点时不慎多加了 1 滴 NaOH 溶液,1 滴溶液的体积约为 0.05mL ,继续加水至 50mL ,所得溶液 pH 值是()

- A. 4 B. 7.0 C. 10 D. 11.3

第 II 卷(非选择题 共 78 分)

三、(本题包括 2 小题,共 19 分)

19. (6 分)如使 FeSO_4 、 I_2 、 H_2SO_4 的混合液在太阳光的照射下生成 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 和 HI ,同时在太阳光紫外线的作用下,或利用太阳能加热到 400°C 以上时, HI 再分解为氢气和碘;这种混合液进行第二步热化学反应,即 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 与水在加热条件下还原为 FeSO_4 、 H_2SO_4 、 O_2 。实际操作是连续进行的,最终的结果是水分解为氢气和氧气。

(1)试写出上述反应的化学反应方程式:_____。

(2)上述反应的催化剂:_____。

(3)你认为上述方法有哪些缺点:_____。

20. (13 分)铜与硝酸反应实验的改进见图 2-3,请根据叙述回答问题:

(1)给 A 中加适量 Na_2O_2 ,B 中加适量铜屑,如图 2-3 连接后,给 a 中加适量水,b 中加少量浓硝酸,C 中应加入_____。

(2)用止水夹夹住 M 处的橡皮管,打开 b 上活塞,浓硝酸滴在铜屑上,现象是_____。

(3)观察到上述现象后,立即通过 b 给 B 中加入适量水,此时现象_____,原因是_____。

(4)打开 a 上的活塞,将 M 处的止水夹夹于玻璃导管上,又观察到_____,原因是_____。

(5)本实验的优点是_____。

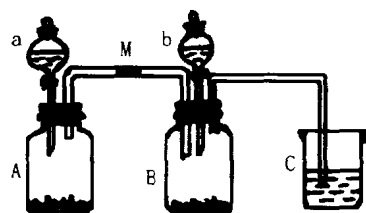


图 2-3

四、(本题包括 2 小题,共 20 分)

21. (10 分)已知 $T^\circ\text{C}$ 、 $p\text{kPa}$ 时,在容器为 $V\text{L}$ 的密闭容器中充有 1mol A 和 1mol B ,保持恒温恒压,使反应: $\text{A}_2(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2(\text{g})$ 达平衡时,C 的体积分数为 40%。试回答有关问题:

(1)欲使温度和压强在上述条件下恒定不变,在密闭容器中加入 2mol A 和 2mol B ,则反应达平衡时,容器的容积为_____,C 的体积分数为_____。

(2)若另选一容积不变的密闭容器,仍控制温度为 $T^\circ\text{C}$,使 1mol A 和 1mol B 反应达平衡状态时,C 的体积分数仍为 40%,则该密闭容器的容积为_____。

22. (10 分)如图 2-4,已知:①化合物 E 与水反应生成白色浆状物;②化合物 F 是不能生成盐的氧化物;③单质 D 能与某些稀有气体反应。

据此,请填空:

(1)化合物 F 是_____。

(2)化合物 I 是_____。

(3)反应②的化学方程式是_____。

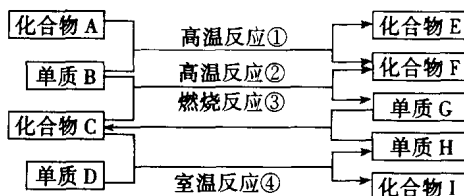


图 2-4

(4)反应④的化学方程式是_____。

五、(本题包括2小题,共20分)

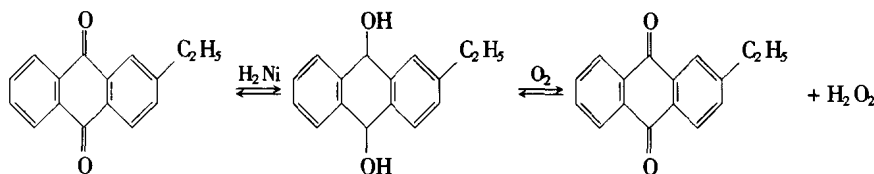
23. (12分)科学家近期又发现一种新能源——“可燃冰”。它的主要成分是甲烷与水分子($\text{CH}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)。其形成:埋于海底地层深处的大量有机质在缺氧环境中,厌氧性细菌把有机质分解,最后形成石油和天然气(石油气)。其中许多天然气被包进水分子中,在海底的低温与高压下形成了一种类似冰的透明结晶,这就是“可燃冰”。据专家介绍, 1m^3 “可燃冰”释放的能量相当于 164m^3 的甲烷气体。目前国际科技界公认的“可燃冰”总能量,是所有煤、石油、天然气总和的2~3倍。科学家们预言,“可燃冰”将成为新世纪能源。

已经探明,我国南海跟世界上许多海域一样,海底有极其丰富的甲烷资源,其总量超过已知蕴藏在我国陆地下的天然气总量的一半。据报道,这些蕴藏在海底的甲烷是高压下形成的固体,是外观像冰的甲烷水合物。

(1)试设想,若把它从海底取出,拿到地面上,它将怎样变化?_____,原因是_____。它的晶体类型是_____ (填“分子晶体”、“离子晶体”或“原子晶体”)判断的依据是_____。

(2)已知每 1m^3 这种晶体能释放出 164m^3 的甲烷气体,试估算晶体中水与甲烷的分子比为_____。(不足的数据由自己假设,只要假设得合理均按正确论)。

24. (8分)工业上可用乙基蒽醌(A)经两步反应制备 H_2O_2 ,其工艺流程可简单表示如下:



(1)涉及还原反应的方程式可写成_____,涉及氧化反应的方程式可写成_____。

(2)“绿色化学”是当今社会人们提出的一个新概念。在“绿色化学”中,一个重要的衡量指标是原子的利用率,其计算公式为:原子利用率=期望产品的摩尔质量/化学方程式按计量所得产物的摩尔质量,如 CH_2

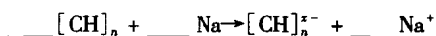
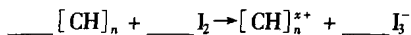
$= \text{CH}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{O} \end{array} + \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$,则制备 $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{O} \end{array}$ 工艺的原子利用率为 $44/(44 + 111 + 18) \times 100\%$ 。在“绿色化学”工艺中理想状态原子利用率为100%。试问该法生产 H_2O_2 可否称为理想状态的“绿色化学工艺”? _____ (填“是”或“不是”),简述理由_____。

六、(本题包括2小题,共19分)

25. (7分)在标准状况下,氢气和氯气混合80g,点燃后生成氯化氢气体完全溶于水,得到浓度为25%的盐酸292g。求混合气中氢气和氯气各多少克?

26. (12分)诺贝尔化学桂冠授予美国加利福尼亚大学有机固体研究所所长、物理学家 Alan J. Heeger、宾夕法尼亚大学化学家 Alan G. MacDiarmid 和日本筑波大学化学家 Hideki Shirakawa,以表彰他们杰出的研究导电塑料的原创性工作。对此惊人的发现,科学家预测,照明用塑料墙纸、手表式计算机等人们梦寐以求的东西将成为现实。

他们是在一次偶然(操作错误)的令人惊喜的实验,一次千载难逢的巧遇后,走到一起,合作成功的。他们的实验原理通式如下:



(1)请配平上述化学方程式。

(2) $[\text{CH}]_n^{2+}$ 和 $[\text{CH}]_n^{+}$ 形成的物质可以看成_____类物质(初中化学物质分类); NaI_3 类化合物很多,如 CsICl_2 ,人们称之为卤素互化物。这类物质在化学反应中,既可表现氧化性,也可表现还原性。请完成下列化学方程式:





(3) 现有 50.0mL 未知浓度的 NaI_3 溶液, 实验证明, 加入 25.0mL 0.010mol/L 的 FeCl_3 溶液, 恰好完全反应, 请通过计算确定 NaI_3 的浓度。

(4) $[\text{CH}]_n$ 是由乙炔($\text{CH}\equiv\text{CH}$)在 -78°C 、Ziegler—Natta 催化剂催化下聚合而成的链状分子。请写出乙炔聚合方程式: $\underline{\hspace{4cm}}$ 。

全国著名重点中学高考模拟试卷精选

化 学(第三模拟)

第 I 卷(选择题 共 72 分)

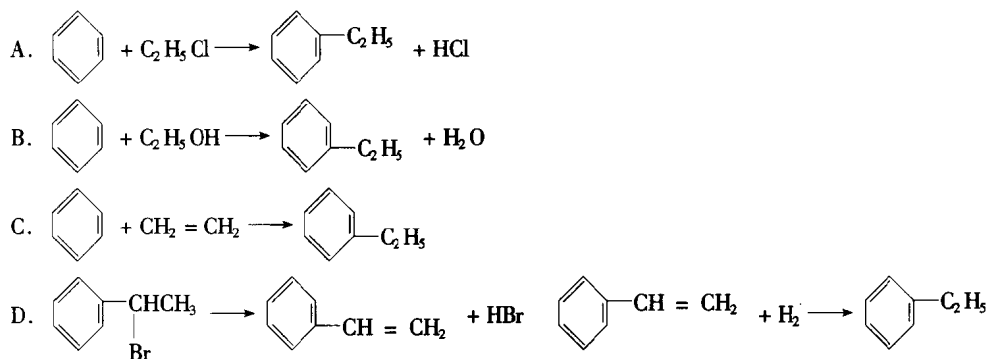
一、选择题(本题包括 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。每小题只有一个选项符合题意)

- 商品“纯净水”、“太空水”、“蒸馏水”等作为日常饮用水,因缺少某些成分而不利于儿童身体健康发育,你认为制备上述商品饮用水时至少还需要添加的化学物质是()
A. 钙、镁的碳酸氢盐 B. 含碘酸钾的食盐
C. 漂白粉消毒剂 D. 小苏打
- 下列物质都是常用的食品添加剂,但使用时必须严格控制用量的是()
A. 食醋 B. 蔗糖 C. 料酒 D. 亚硝酸钠
- 下列各组物质中按熔点由低到高顺序排列的是()
A. O_2 、 I_2 、Hg B. CO_2 、KCl、 SiO_2
C. Na、K、Rb D. SiC、NaCl、 SO_2
- 用特殊方法把固体物质加工成纳米级($1 \sim 100nm$, $1nm = 10^{-9}m$)的超细粉末粒子,然后制得纳米材料。下列分散系中的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. 悬浊液 C. 胶体 D. 乳浊液
- 将滴有甲基橙的醋酸钠饱和溶液加热,溶液的颜色()
A. 黄色不变 B. 黄色变橙色 C. 黄色变红色 D. 橙色不变
- 已知反应:① $2Fe^{3+} + 2I^- \rightleftharpoons 2Fe^{2+} + I_2$ ② $2Fe^{2+} + Cl_2 \rightleftharpoons 2Fe^{3+} + 2Cl^-$ ③ $2MnO_4^- + 10Cl^- + 16H^+ \rightleftharpoons 2Mn^{2+} + 5Cl_2 \uparrow + 8H_2O$ 。现有某溶液中,含有 Cl^- 和 I^- ,它们的物质的量浓度相同,为了除去溶液中的 I^- ,利用氧化还原反应,氧化 I^- 而不能氧化 Cl^- 。可选用的氧化剂是()
A. $FeCl_3$ B. $KMnO_4$ C. 浓 HCl D. $FeCl_2$
- 在铁与铜的混合物中,加入一定量的稀 HNO_3 ,充分反应后剩余金属 m_1g ,再向其中加入一定量的稀 H_2SO_4 ,充分振荡后,剩余金属 m_2g ,则 m_1 与 m_2 之间的关系是()
A. m_1 一定大于 m_2 B. m_1 可能等于 m_2
C. m_1 一定等于 m_2 D. m_1 可能大于 m_2
- $aFeCl_2 + bKNO_3 + cHCl \rightleftharpoons dFeCl_3 + eKCl + fX + gH_2O$,其中 a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 、 g 均为相应的系数。若 $b = 1$, $d = 3$,则生成物 X 的化学式为()
A. NO_2 B. NO C. N_2O D. NH_4Cl

二、选择题(本题包括 10 小题,每小题 4 分,共 40 分,每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项,多选时,该题为 0 分;若正确答案包括两个选项,只选一个且正确的给 2 分,选两个且都正确的给 4 分,但只要选错一个,该小题就为 0 分)

- 在固定容积的密闭容器中,A 和 B 发生下列反应, $A(s) + 2B(g) \rightleftharpoons 2C(g) - Q(Q > 0)$,在一定条件下达到平衡,若升高温度则达平衡后混合气体的()
A. 平均相对分子质量增大 B. 密度增大
C. 平均相对分子质量减小 D. 密度减小

10. 根据国外有关资料报道,在独居石(一种共生矿、化学成分为 $\text{Ge}, \text{La}, \text{Nb} \cdots$ 的磷酸盐)中查明有尚未命名的 116、124、126 号元素,试判断其中 116 号元素应位于周期表的()
- A. 第六周期 VIA 族
B. 第七周期 VIA 族
C. 第七周期 VIIA 族
D. 第八周期 VIA 族
11. 绿色化学对于化学反应提出了“原子经济性(原子节约)”的新概念及要求。理想的原子经济性反应是原料分子中的原子全部转变成所需产物,不产生副产物,实现零排放。下列几种生产乙苯的方法中(反应均在一定条件下进行),原子经济性最好的是()



12. 用已知浓度的盐酸来测定某 Na_2CO_3 溶液的浓度。若配制 Na_2CO_3 溶液时所用的 Na_2CO_3 中分别含有① NaOH , ② NaCl , ③ NaHCO_3 , ④ K_2CO_3 杂质时所测结果偏低的是()
- A. ①
B. ②
C. ②③
D. ②③④
13. 下列各组离子能大量共存的是()
- A. Na^+ 、 HS^- 、 Cu^{2+} 、 Cl^-
B. HS^- 、 Na^+ 、 OH^- 、 K^+
C. K^+ 、 CO_3^{2-} 、 Br^- 、 AlO_2^-
D. H^+ 、 Cl^- 、 Na^+ 、 SO_3^{2-}
14. 在一定容积的容器内使乙烯(气体)与活性炭接触,一部分被吸附,使压力减小。吸附总是伴随着热的放出。在一定温度下,单位质量的活性炭所吸附的乙烯的质量,与平衡(吸附)时乙烯的压力所应有的关系图(虚线表示低温时情况,实线表示高温时情况)是()

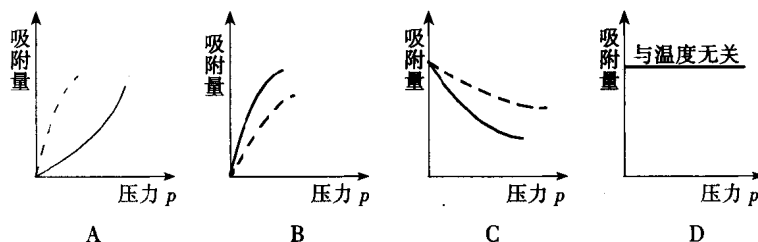


图 3-1

15. 某有机物甲经氧化后得乙(化学式为 $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{Cl}$),而甲经水解后得到丙。1mol 丙和 2mol 乙反应得一种含氯的酯($\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_4\text{Cl}_2$)。由此推断甲的结构简式是()



16. 某学生用下列溶质配制一种混合溶液,已知溶液中 $c(\text{K}^+) = c(\text{Cl}^-) = \frac{1}{2}c(\text{Na}^+) = c(\text{SO}_4^{2-})$,则选取的溶质可能是()
- A. KCl 和 Na_2SO_4
B. KCl 、 NaCl 和 Na_2SO_4
C. NaCl 、 Na_2SO_4 和 K_2SO_4
D. KCl 、 K_2SO_4 和 Na_2SO_4