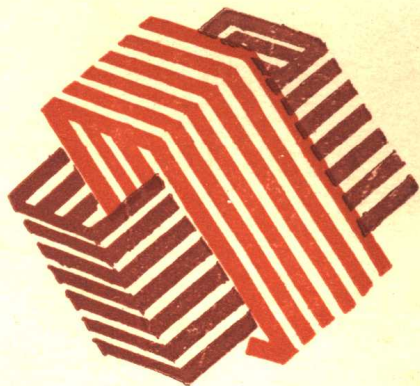




1991年

**全国高中升学预考
试题和解答精选**

化学

北京出版社

1991年全国高中升学预考
试题和解答精选

化 学

山军 李实 柳苇 何理 选编

北 京 出 版 社

(京)新登字 200 号

1991年全国高中升学预考试题和解答精选 化学

山军 李实 柳苇 何理 选编

*

北 京 出 版 社 出 版

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100011

北 京 出 版 社 总 发 行

新华书店北京发行所经销

中国青年出版社印刷厂印刷

787 × 1092毫米 32开本 5.75印张 125 000字

1991年12月第1版 1991年12月第1次印刷

印数 1—24 000

ISBN 7-200-01385-4/G · 465

定 价: 2.20 元

目 录

试 题 部 分

天津市.....	1
江苏省.....	11
福建省.....	24
北京市海淀区.....	35
石家庄市.....	47
合肥市.....	61
青岛市.....	72
郑州市.....	82
武汉市.....	93
广州市.....	105
汕头市.....	119
西安市.....	133

参 考 答 案

天津市.....	143
江苏省.....	145
福建省.....	149
北京市海淀区.....	152
石家庄市.....	155
合肥市.....	157
青岛市.....	159

郑州市.....	163
武汉市.....	165
广州市.....	168
汕头市.....	172
西安市.....	176

试题部分

天津市

第 I 卷 (选择题 共55分)

原子量 H—1 C—12 N—14 O—16 Na—23 Mg—24

Al—27 Si—28 P—31 S—32 Cl—35.5 K—39

Ca—40 Fe—56 Zn—65 Cu—64 Ag—108

一、选择题 (本题共 6 小题, 每小题 1 分, 共 6 分) 每小題只有一个选项符合題意。

1. 下列物质中, 遇火迅速燃烧、爆炸的是 ()。

(A) 硫铵 (B) 聚氯乙烯树脂 (C) 氯化钾 (D) 火棉

2. 氯化钙溶液中含有少量氯化铁杂质, 能除去该杂质的试剂为 ()。

(A) Na_2CO_3 (B) CaO (C) NaOH (D) KSCN

3. 下列各组混和物中, 不论两种物质以何种比例混和, 只要总质量一定, 经过完全燃烧后, 产生的 CO_2 质量不变的是 ()。

(A) 乙炔和苯 (B) 乙醇和乙酸

(C) 甲酸和葡萄糖 (D) 丙烯和丙烷

4. 下列变化主要是由于被空气中的 O_2 氧化而变黄色的是 ()。

(A) 工业盐酸常呈黄色

(B) KI 溶液放置时间长了会变黄色

(C) 纯净的氢气在玻璃导管口燃烧的火焰显黄色

(D) 浓硝酸溅在皮肤上使皮肤呈现黄色

5. 在盐类的水解过程中, 下列叙述正确的是 ()。

- (A) 盐的电离平衡被破坏 (B) 水的电离平衡被破坏
(C) 没有中和反应发生 (D) 溶液的pH值一定变大

6. 下列数量的氧元素质量等于氧气摩尔质量的是 ()。

- (A) 22.4升氧气 (B) 阿佛加德罗常数个氧原子
(C) 0.032千克氧气 (D) 1摩尔氧

二、选择题 (本题共有 17 小题, 每小题 2 分, 共34分)

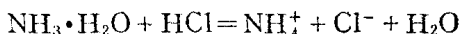
每小题有一个或两个选项符合题意。

7. 元素 R 的最高价含氧酸分子式为 H_nRO_{2n-2} , 则在气态氢化物中, R 元素的化合价为 ()。

- (A) $-10 + 3n$ (B) $-6 + 3n$ (C) $-12 + 3n$
(D) $-4 + 2n$

8. 下列化学方程式或离子方程式正确的是 ()。

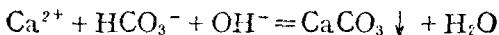
(A) 用氨水中和盐酸



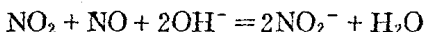
(B) 硫化氢通入醋酸铅溶液



(C) 碳酸氢钙溶液中加入足量 NaOH 溶液



(D) 工业制硝酸尾气用 NaOH 溶液吸收



9. 下列各组微粒具有相同质子数和电子数的是 ()。

- (A) CH_4 、 NH_3 、 Na^+ (B) OH^- 、 F^- 、 NH_3
(C) H_3O^+ 、 NH_4^+ 、 H_2F^+ (D) O^{2-} 、 NH_2^- 、 CH_3^-

10. 我国最新报导的高温超导体中, 铊 (Tl) 是其成分之一, 已知铊与铝是同族元素, 关于铊的性质判断中, 可能

错误的是 ()。

- (A) 是银白色金属
- (B) $Tl(OH)_3$ 与 $Al(OH)_3$ 一样, 是两性氢氧化物
- (C) 能生成 + 3 价的化合物
- (D) 与稀硝酸作用生成硝酸盐

11. 某主族元素原子最外层电子排布为 $6s^1$, 其单质和化合物不可能具有的性质是 ()。

- (A) 它极易被氧化
- (B) 它的熔点较高
- (C) 它只存在一种氧化物
- (D) 它的碳酸盐溶液具有明显的碱性

12. 下列烃中, 一氯代物的同分异构体数目最少的是 ()。

- (A) 间-二甲苯
- (B) 对-二甲苯
- (C) 乙苯
- (D) C_4H_{10}

13. 在标准状况下, 下列各组物质体积相同时, 分子数也相同的是 ()。

- (A) SO_2 、 SO_3
- (B) SO_2 、 O_2
- (C) SO_2 、 PCl_5
- (D) NH_3 、 CCl_4

14. 在 pH 值 = 0 或 pH 值 = 14 的溶液中, 能大量共存的离子组是 ()。

- (A) K^+ 、 I^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
- (B) Fe^{2+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Br^-
- (C) SO_3^{2-} 、 Na^+ 、 F^- 、 NO_3^-
- (D) NH_4^+ 、 K^+ 、 AlO_2^- 、 PO_4^{3-}

15. 以铂作电极, 电解下列溶液时, 其溶液 pH 值变小, 且阴阳两极产物质量比为 4 : 1 的是 ()。

- (A) 稀 H_2SO_4
- (B) 饱和食盐水
- (C) $CuSO_4$ 溶液
- (D) $CuCl_2$ 溶液

16. 下列说法中正确的是 ()。

- (A) 分子组成相差一个或几个 CH_2 原子团的化合物互称同分异构体
- (B) 凡是具有双键的有机化合物都能发生加成反应
- (C) 分子量相同的几种化合物互为同分异构体
- (D) 苯和甲苯的化学性质不完全相同, 但却互为同系物

17. 为了检验溴乙烷中溴的存在, 试分析①~⑥的各实验步骤, 其中操作顺序合理的是 ()。

- ①加入 AgNO_3 溶液
 - ②加入 NaOH 溶液
 - ③加热
 - ④加入蒸馏水
 - ⑤加入 HNO_3 溶液呈酸性
 - ⑥加入 NaOH 的醇溶液
- (A) ① ② ③ ⑤ (B) ② ③ ⑤ ①
(C) ⑥ ③ ⑤ ① (D) ④ ② ⑤ ③

18. 下列各组溶液, 不再加其他试剂即可鉴别的是 ()。

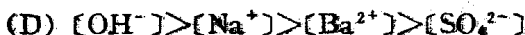
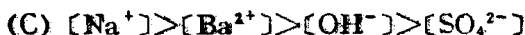
- (A) NaCl 、 HCl 、 NaAlO_2 、 NaHCO_3
- (B) Na_2SO_4 、 KNO_3 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 BaCl_2
- (C) FeCl_3 、 Na_2CO_3 、 KCl 、 HNO_3
- (D) AgNO_3 、 NaCl 、 Na_2SO_4 、 NaI

19. 某黄色溶胶通直流电后, 阳极区黄色加深, 则加入下列物质后, 能使溶胶发生凝聚的是 ()。

- (A) 蔗糖溶液
- (B) 氢氧化铁胶体
- (C) 硅酸胶体
- (D) 硫酸镁溶液

20. 将0.2摩/升 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与0.15 摩/升 NaHSO_4 溶液等体积混和后, 下列几种离子浓度大小顺序正确的是 ()。

- (A) $[\text{Ba}^{2+}] > [\text{OH}^-] > [\text{Na}^+] > [\text{SO}_4^{2-}]$
- (B) $[\text{Na}^+] > [\text{OH}^-] > [\text{Ba}^{2+}] > [\text{SO}_4^{2-}]$



21. 电子表和电子计算器的电源常用微型银—锌电池，其电极分别为 Ag_2O 和 Zn ，电解质溶液为 KOH 溶液。电极反应：



总反应： $\text{Ag}_2\text{O} + \text{Zn} = 2\text{Ag} + \text{ZnO}$

根据以上变化，下列判断正确的是 ()。

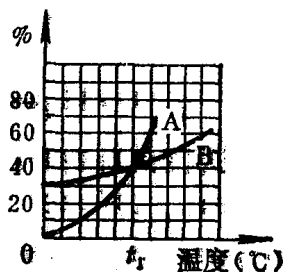
(A) Zn 是正极、 Ag_2O 是负极

(B) 工作时电子由 Ag_2O 极经外电路流向 Zn 极

(C) 工作时电极负极区溶液的 pH 值减小

(D) Zn 极是负极、 Ag_2O 是正极

22. 右图是 A 、 B 两种物质饱和溶液的百分比浓度随温度变化的曲线。现分别在 50 克 A 和 80 克 B 的固体中加水 150 克，加热溶解并都蒸去 50 克水后，冷却至 $t_1^\circ\text{C}$ ，下列叙述正确的是 ()。



(A) $t_1^\circ\text{C}$ 时溶液中 A 、 B 的浓度相等

(B) $t_1^\circ\text{C}$ 时溶液中 A 的浓度小于 B

(C) $t_1^\circ\text{C}$ 时二者均无固体析出

(D) $t_1^\circ\text{C}$ 时析出固体 B

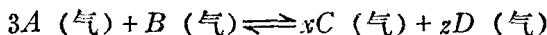
23. 物质的量相同的下列物质分别加入等体积、等摩尔浓度的足量的氢氧化钠溶液后，形成溶液的 pH 值最小的是 ()。

(A) 二氧化氮 (B) 醋酸钾 (C) 钠 (D) 氯化铵

三、选择题 (本题共有 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

每小题只有一个选项符合题意。

24. 把 3 摩尔 A 和 2.5 摩尔 B 混和于 2 升的容器中, 使它们发生如下反应:



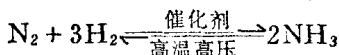
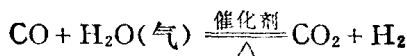
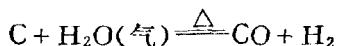
5 分钟后达到平衡生成 1 摩尔 D, 经测定 C 的平均反应速度是 0.1 摩/升·分, 下列叙述中错误的是 ()。

(A) A 的平均反应速度是 0.15 摩/升·分

(B) B 的转化率为 20% (C) 平衡时 B 的浓度是 1 摩/升

(D) x 值是 1

25. 用焦炭、水、空气为原料制氨的化学方程式如下:



参加反应的焦炭与氨气之间的物质的量之比是 ()。

(A) 3:4 (B) 3:2 (C) 1:1 (D) 1:2

26. 某地酸雨经检验除 H^+ 和 OH^- 外, 还含有 Na^+ 、 Cl^- 、 NH_4^+ 、 SO_4^{2-} , 其浓度依次为 $[Na^+] 7.0 \times 10^{-6}$ 摩/升, $[Cl^-] 3.5 \times 10^{-5}$ 摩/升, $[NH_4^+] 2.3 \times 10^{-5}$ 摩/升, $[SO_4^{2-}] 2.5 \times 10^{-6}$ 摩/升, 则酸雨的 pH 值为 ()。

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

27. 将 x 摩尔 Na_2SO_3 和 y 摩尔 Na_2S 溶于水, 用稀 H_2SO_4 酸化后, ①若生成物为 S 和 SO_2 , ②若生成物为 S 和 H_2S , ③若生成物只有 S, 则 x:y 之值, 从 (I) 大于 1/2, (II) 小于

1/2。(I) 等于1/2中挑选出正确顺序组合是 ()。

(A) (I) (I) (I) (B) (I) (I) (I)

(C) (I) (I) (I) (D) (I) (I) (I)

28. 将 a 克NaOH样品溶于 b 毫升 0.1摩/升 H_2SO_4 中, 再加 c 毫升0.1摩/升KOH溶液恰好呈中性, 则样品纯度 x 为 ()。

(A) $\frac{b-c}{1000a} \times 100\%$ (B) $\frac{2b-c}{1000a} \times 100\%$

(C) $\frac{8b-4c}{1000a} \times 100\%$ (D) $\frac{2b-c}{250a} \times 100\%$

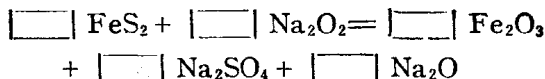
第 II 卷 (非选择题 共45分)

原子量 H—1 C—12 O—16 Na—23 Mg—24 Al—

27 S—32 Cl—35.5 Fe—56 Cu—64

四、填空题 (本题共20分)

29. 配平下列化学方程式



30. 120℃时, 将 2 升 H_2O 、1 升 CO 、1 升 O_2 和 2 升 CO_2 组成的混和气体依次通过装有过量炽热的铜粉、过量过氧化钠和过量炽热炭粉三个反应管, 经过充分反应后得到的气体是____。恢复到原来温度和压强, 其体积为____升。

31. 烯烃被酸性高锰酸钾溶液氧化时, 主要发生双键断裂, 与双键相连接的原子团一般被氧化的产物是: $-CH_2-$ 氧化成 CO_2 , $R-CH-$ 氧化成 $RCOOH$, $R-C-R'$ 氧化成 $R-\overset{\overset{||}{O}}{C}-R'$ 。现有卤代烷 x 分子式为 C_4H_9Br , 在

NaOH醇溶液中加热得有机物 y , y 被酸性高锰酸钾溶液氧化后得到一种酮, 同时放出 CO_2 , 则 x 的结构简式可能是: _____。

32. 以正庚烷为主要原料制取TNT, 生产的反应过程可分三步: 第一步由1摩尔庚烷在催化剂存在条件下加热, 脱去1摩尔氢气, 生成化合物A; 第二步由1摩尔化合物A在催化剂存在条件下加热, 又脱去了3摩尔氢气, 生成化合物B; 第三步使化合物B跟浓硝酸与浓硫酸的混和酸混和加热反应, 制得TNT。试写出:

(1) A的分子结构简式_____。

(2) B的分子结构简式_____。

(3) 第三步反应的化学方程式_____。

33. 有A、B、C、D、E五种盐溶液, 它们的阳离子可能为 K^+ 、 NH_4^+ 、 Ba^{2+} 、 Al^{3+} 、 Ag^+ 、 Mg^{2+} 、 Cu^{2+} ; 它们的阴离子可能为 Cl^- 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 SO_3^{2-} , 试根据下列实验现象判断五种盐各是什么物质。(写出分子式)

(1) 五种盐均溶解于水, 形成无色溶液;

(2) A的溶液为中性, B的溶液为碱性, C、D、E的溶液为酸性;

(3) 在五种溶液中分别加入 BaCl_2 溶液, A、E不产生沉淀;

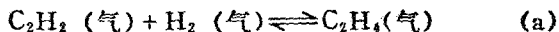
(4) 若取B、C溶液混和, 产生白色沉淀及无色、无气味气体;

(5) 若将D溶液分别加入E、A溶液中, E产生白色沉淀, 而A无反应;

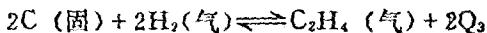
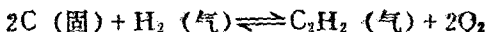
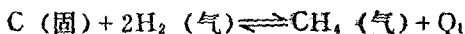
(6) 在A和E溶液中分别加入 Na_2CO_3 溶液, 则A产生白色沉淀, 而E无反应。

A____、B____、C____、D____、E____

34. 下列两个反应, 当温度降低时, 反应(a)平衡向右移动, 反应(b)平衡向左移动



根据上述变化试判断以下三个热化学方程式中



热量 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 由大到小的顺序是____

五、简答题(本题共15分)

35. 为验证气态方程式 $PV = nRT$ 中 R 的值, 某学生用排水法测出 CuSO_4 溶液与 Na_2O_2 反应所产生气体的体积和质量来求 R 值, 并设计出如下实验(在 25°C 和 1.01×10^5 帕的条件下)

(1) 用下列仪器和导管组装实验装置

序号	1	2	3	4	5
导管及仪器					

如果所测气体流向从左向右时, 上述仪器和导管从左到右直接连接的顺序(填各仪器、导管的序号)是:

() 接 () 接 () 接 () 接 ()

(2) 仪器连接好后, 进行实验时有下列操作:

①在仪器 5 中注入适量水;

②待仪器 3 恢复到室温时, 测量仪器 4 及与它相连接的导管中水的体积为 A 升;

③称得带胶头滴管的试管的质量为 m_1 , (试管中已放入足量 Na_2O_2 , 滴管中已充满 0.1 摩/升的 CuSO_4 溶液);

④检查装置的气密性;

⑤把仪器 3 中的试管 (带滴管和混和物) 拆下, 再称量其质量为 m_2 ;

⑥轻轻挤压胶头滴管上的胶头, 使 CuSO_4 溶液滴加到 Na_2O_2 上, 每次加几滴, 约加 5 分钟后, 当仪器 4 充满 $3/4$ 的水时, 停止滴加 CuSO_4 溶液。

正确的操作顺序 (用操作编号填写) 是_____。

(3) 反应进行时, 在仪器 3 的试管中能观察到什么现象? _____。

(4) 根据上述实验给出和所测得的实验数据计算, R 实验值的数学表示式是_____。(帕·立方米/摩·升)

(5) 若实验中试管未冷却到室温就测量 4 中水的体积, 将使测定的 R 值_____。(偏高、偏低、无影响)

36. $A_xB_yC_z$ 是由 A 、 B 、 C 三种处于不同短周期的元素组成的化合物。已知:

(1) x 、 y 、 z 均为整数, 且 $x + y + z = 13$;

(2) 取 0.05 摩尔的此化合物与过量的水反应, 产生 2.4 克的气体 N , 同时生成 0.05 摩尔的白色胶状沉淀 R 。 R 既溶解于 NaOH 溶液, 又溶解于盐酸;

(3) 同温、同压下, 20 毫升由 B 、 C 两种元素组成的 N 气体, 完全燃烧时需要 40 毫升的氧气, 燃烧产物只有 CO_2 和

H₂O。

试通过计算和推理确定A、B、C是什么元素（写出元素符号）。

A____, B____, C____。

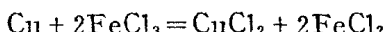
N气体的分子式是____

该化合物的分子式是____

六、计算题（本题共10分）

37. 向10毫升0.2摩/升的 AlCl₃ 溶液中逐滴加入未知浓度的Ba(OH)₂ 溶液，测得滴加15毫升与滴加 45 毫升时，所得沉淀同样多，则Ba(OH)₂ 的浓度是____摩/升。

38. 金属铜能被氯化铁浓溶液腐蚀，其化学反应是：



现将有铜的印刷线路板浸入120毫升氯化铁浓溶液中，有9.6克铜被腐蚀掉。取出印刷线路板，向溶液中加入8.4克铁粉，经充分反应，溶液中还存在4.8克不溶解的物质。试证明溶液中存在哪种金属离子，并求出离子浓度。（设溶液体积不变，且不考虑金属离子水解）

江 苏 省

原子量 H—1 O—16 Cl—35.5 Ar—40 Br—80

N—14 C—12 S—32 Na—23 Fe—56 Zn—65

第 一 部 分

一、选择题（本题共20分。1到12题 每题1分，13到16题 每题2分）每小题只有一个选项符合题意，请将所选项的编号（A、B、C、D）填入括号内。

1. 和氖原子具有相同的电子层结构的微粒是 ()。

(A) Na^+ (B) $[\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^-$ (C) Mg^{2+} (D) K^+

2. 常温下不易被空气氧化的是 ()。

(A) 一氧化氮 (B) 氨气 (C) 金属钠 (D) 白磷

3. 下列各组物质中, 分子数目相同的是 ()。

(A) 10克氢气和10克氧气

(B) 5.6升氯气(标准状况) 和20克氩气

(C) 9克水和0.5摩尔液溴

(D) 11.2升氨气(标准状况) 和22克2-甲基丙烷

4. 既有离子键又有极性共价键的化合物是 ()。

(A) NaOH (B) CaBr_2 (C) Na_2O (D) HF

5. 下列说法错误的是 ()。

(A) 炼钢过程中, 需加生石灰

(B) 电解饱和食盐水, 阴极产品是氯气

(C) 炼铁过程中, 要用石灰石

(D) 石灰石是玻璃、水泥工业的重要原料

6. 下列萃取与分液 结合 进行的操作 (用煤油为萃取剂从碘水中萃取碘) 中, 错误的是 ()。

(A) 饱和碘水和煤油加入分液漏斗中 后, 塞上口部的塞子, 用一手压住分液漏斗口部, 一手握住活塞部分, 把分液漏斗倒转过来用力振荡

(B) 静置, 待分液漏斗中溶液分层后, 先使 分液 漏斗 内外空气相通 (准备放出液体)

(C) 打开分液漏斗的活塞, 使全部下层液体 沿 承接液体的烧杯内壁慢慢流出

(D) 最后, 继续打开活塞, 另用容器 承接并保存上层