

根据教育部最新考试说明优化设计

供高考第二·第三轮复习测试

化学

黄冈秘题

攻克清华北大

黄冈市教研室 组编



陕西师范大学出版社

# 考场就是战场 武器先得精良

## 黄冈秘题——黄冈致胜秘器

黄冈历来被称为“高考状元市”

黄冈“高考白皮书”是科学预测高考的集大成

《黄冈秘题》是在“黄冈高考白皮书”基础上充实完善的成果

黄冈致胜的法宝尽在《黄冈秘题》



责任编辑 王军翔

封面设计 徐明

技术设计 张建飞

ISBN 7-5613-0018-2



9 787561 300183 >

ISBN 7-5613-0018-2/G·135

定价：9.80元

# 供高考第二·第三轮复习测试

## 目 录

### 专题能力测试卷

测试卷一 化学	黄冈秘题	(1)
测试卷二 物质		(7)
测试卷三 化学		(12)
测试卷四 电解质溶液		(18)
测试卷五 非金属元素及化合物		(24)
测试卷六 金属元素及化合物		(30)
测试卷七 元素及化合物综合	<b>化 学</b>	(37)
测试卷八 盐		(43)
测试卷九 烃的衍生物		(49)
测试卷十 有机化学综合		(57)
测试卷十一 化学实验		(63)
测试卷十二 化学计算	黄冈市教研室 组编 甘喜武 主编	(72)

### 综合应用能力测试卷

测试卷一	(77)
测试卷二	(84)
测试卷三	(92)

### 最新题型测试卷

测试卷一	(100)
测试卷二	

### 附录与提示

陕西师范大学出版社

图书代号:JF157300

黄冈区黄冈三策·二策卷高共

《黄冈秘题》编委会

# 黄冈秘题

101100

副主编 刘子生(黄冈市教研室高级教师)

李学(黄冈市教研室高级教师)

编委 刘汉文(黄冈市教研室特级教师)

汪道忠(黄冈市教研室高级教师)

傅全安(黄冈中学高级教师)

王(黄冈中学高级教师)

丁明忠(黄冈市教研室高级教师)

蒋红森(黄冈市教研室高级教师)

王(黄冈市教研室高级教师)

甘喜武(黄冈市教研室高级教师)

王(黄冈市教研室高级教师)

## 黄冈秘题·化学

陕西师范大学出版社出版发行

(西安市陕西师大 120 信箱 邮政编码 710062)

新华书店经销 西安电子科技大学印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 8.75 字数 168 千

2000 年 2 月第 1 版 2000 年 2 月第 1 次印刷

印数:1-15000

ISBN 7-5613-0018-2/G·1353

定 价:9.80 元

开户行:西安工行小寨分理处 账号:216-144610-44-815

读者购书、书店添货或发现印刷装订问题,请与发行科联系、调换。

电话:(029)5251046(传真) 5233753 5307864

# 告 读 者

考场就是战场,武器先得精良。

061401

黄冈秘题——黄冈致胜秘器。

黄冈历来被称为中国的“高考状元市”,连续十年称雄湖北,每年考入北大、清华、中科大、复旦的学生数以百计,黄冈中学的升学率几乎百分之百,上重点线 90% 以上。黄冈严谨科学的教学方法和应考训练方法日益引起普遍关注。

黄冈“高考白皮书”集科学性、实用性、针对性之大成,是黄冈考生赖以夺冠折桂的实用“法宝”。

黄冈市教研室勇于开创新局面,每年都组织黄冈中学和市属重点中学长期带高三的特高级教师,依据上年考试题型和当年《考试说明》,编写新一年强化训练册,俗称“高考白皮书”,往往秘不示人,只供自己学生使用。本社不惜重金投入,与黄冈教研室精诚合作,终于使“白皮书”正式出版,使全国莘莘学子得以共享黄冈精华。

《黄冈秘题》是在“黄冈高考白皮书”基础上充实、完善的成果,瞄准高考的难点与热点,注重能力和创新,黄冈致胜的法宝尽在《黄冈秘题》。

《黄冈秘题》策划组

# 《黄冈秘题》编委会

主 编 王俊昌(黄冈市教研室主任)

副主编 黄干生(黄冈市教研室副主任)

庞大岳(黄冈市教研室特级教师)

编 委 刘汉文(黄冈市教研室特级教师)

龚霞玲(黄冈中学特级教师)

汪道惠(黄冈中学特级教师)

傅全安(黄冈中学高级教师)

戴 军(黄冈中学高级教师)

丁明忠(黄冈市教研室高级教师)

蒋红森(黄冈市教研室高级教师)

王国雄(黄冈市教研室高级教师)

甘喜武(黄冈市教研室高级教师)

夏金文(黄州中学高级教师)

# 目 录

## ●专题能力测试卷

测试卷一	化学基本概念 化学用语 .....	(1)
测试卷二	物质结构 元素周期律 .....	(7)
测试卷三	化学反应速率 化学平衡 .....	(12)
测试卷四	电解质溶液 .....	(18)
测试卷五	非金属元素及化合物 .....	(24)
测试卷六	金属元素及化合物 .....	(30)
测试卷七	元素及化合物综合 .....	(37)
测试卷八	烃 .....	(43)
测试卷九	烃的衍生物 .....	(49)
测试卷十	有机化学综合 .....	(57)
测试卷十一	化学实验 .....	(65)
测试卷十二	化学计算 .....	(72)

## ●综合能力测试卷

测试卷一	.....	(77)
测试卷二	.....	(84)
测试卷三	.....	(92)

## ●最新题型测试卷

测试卷一	.....	(100)
测试卷二	.....	(107)

## ●答案与提示

.....	(113)
-------	-------

## 测试卷一

### 化学基本概念 化学用语

#### 第 I 卷(选择题,共 83 分)

一、选择题(本题包括 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。每小题只有一个选项符合题意。)

- 下列一些媒体中出现的说法,你认为科学的是
  - 本饮料纯属天然,绝对不含化学物质
  - 新粉刷过石灰浆的房间释放出  $\text{CO}_2$ ,严禁入内
  - 水是取之不尽用之不竭的
  - 易燃易爆的车间严禁穿化纤类衣服
- 化学反应前后肯定没有变化的是
  - ①原子数目 ②分子数目 ③元素种类 ④物质的总质量 ⑤物质的种类
  - ①④
  - ①③⑤
  - ①③④
  - ①②③④
- 固体 A 在一定温度下分解成气体 B、C、D:  $2A \xrightarrow{\quad} B + 2C + 3D$ ,若测得生成气体的质量是相同体积  $\text{H}_2$  的 15 倍,则固体的摩尔质量是
  - $30\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$
  - $60\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$
  - $90\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$
  - $120\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$
- 3.2g 铜与过量浓  $\text{HNO}_3(8\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}30\text{mL})$  充分反应硝酸的还原产物有 NO 和  $\text{NO}_2$ 。反应后溶液中含  $\text{H}^+$   $a\text{ mol}$ ,则此时溶液中所含  $\text{NO}_3^-$  物质的量为
  - $a\text{ mol}$
  - $(a+0.1)\text{mol}$
  - $0.1\text{mol}$
  - $(1-a)\text{mol}$
- 下列化学式中,只表示一种纯净物的是
  - P
  - $\text{C}_3\text{H}_6$
  - S
  - $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$

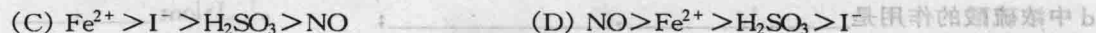
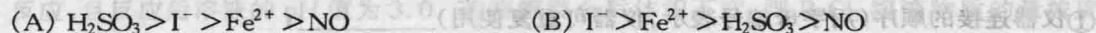
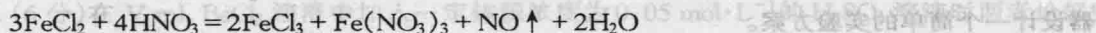
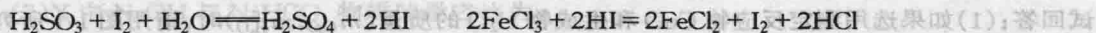
二、选择题(本题包括 12 小题,每小题 3 分,共 36 分。每小题有一至两个选项符合题意。)

- 下列各分子中所有原子都满足最外层为 8 电子结构的是
  - $\text{BeCl}_2$
  - $\text{PCl}_3$
  - $\text{PCl}_5$
  - $\text{N}_2$
- 金属 M 的硫酸盐的化学式为  $\text{M}_a(\text{SO}_4)_b$ ,则该金属氯化物的化学式是
  - $\text{MCl}_{b/a}$
  - $\text{MCl}_{a/b}$
  - $\text{MCl}_{b/2a}$
  - $\text{MCl}_{2b/a}$
- 某含氧酸的化学式为  $\text{H}_2\text{XO}_{2n-1}$ ,该含氧酸的酸酐的化学式不可能的是
  - $\text{X}_2\text{O}$
  - $\text{XO}_2$
  - $\text{XO}_3$
  - $\text{X}_2\text{O}_7$
- 化学变化中不能实现的变化是
  - 一种分子变成另外一种分子
  - 一种离子变成另外一种离子
  - 一种原子变成另外一种原子
  - 一种单质变成另外一种单质

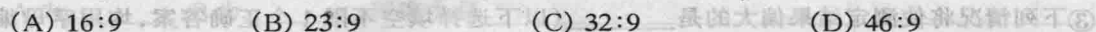
10. 下列说法中正确的是( $N_0$  表示阿伏加德罗常数)
- (A) 28g 氮气含有的原子数目为  $N_0$   
 (B) 4g 金属钙变成钙离子时失去的电子数目为  $0.1N_0$   
 (C) 1 mol 甲烷的质量与  $N_0$  个甲烷分子的质量之和相等  
 (D) 在标准状况下, 22.4L 甲烷和乙炔混合物所含分子数为  $N_0$
11. 某金属最高价氟化物的分子量为  $M_1$ , 其最高价的硫酸盐的式量为  $M_2$ , 若此元素的最高正价为  $n$ , 则  $n$  与  $M_1$ 、 $M_2$  的关系可能是
- (A)  $n = \frac{M_2 - 2M_1}{58}$  (B)  $n = \frac{M_2 - M_1}{29}$  (C)  $n = \frac{2M_2 - M_1}{58}$  (D)  $\frac{M_2 - M_1}{58}$
12. 300 mL 某浓度的 NaOH 溶液中含有 60 g 溶质。现欲配制  $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  NaOH 溶液应取原溶液与蒸馏水的体积比约为
- (A) 1:4 (B) 1:5 (C) 2:1 (D) 2:3
13. 有五瓶溶液分别是①10mL  $0.60 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  NaOH 溶液 ②20mL  $0.50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$   $\text{H}_2\text{SO}_4$  水溶液 ③30mL  $0.40 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  HCl 水溶液 ④40mL  $0.30 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  HAc 水溶液 ⑤50mL  $0.20 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  蔗糖水溶液。以上各瓶溶液所含离子、分子总数大小顺序为
- (A) ①②③④⑤ (B) ②①③④⑤ (C) ②③④①⑤ (D) ⑤④③②①
14. 设阿伏加德罗常数为  $N_0$ , 标准状况下某种  $\text{NH}_3$  和  $\text{N}_2$  的混合气体  $a \text{ g}$  含有  $b$  个分子, 则  $c \text{ g}$  该混合气体在相同状况下所占体积(L)应是
- (A)  $\frac{22.4ab}{cN_0}$  (B)  $\frac{22.4bc}{aN_0}$  (C)  $\frac{22.4cN_0}{ab}$  (D)  $\frac{bcN_0}{22.4a}$
15. 在 100 g 浓度为  $18 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  密度为  $d \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$  的浓  $\text{H}_2\text{SO}_4$  中加入一定量水稀释成  $9 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的稀硫酸, 则加入水的体积为
- (A) 小于 100mL (B) 等于 100mL (C) 大于 100mL (D) 等于  $\frac{100}{d}$  mL
16. 下列叙述正确的是
- (A) 元素的单质可由氧化或还原含该元素的化合物制得  
 (B) 得电子越多的氧化剂, 其氧化性越强  
 (C) 阳离子只能得到电子被还原只能作氧化剂  
 (D) 含有最高价元素的化合物不一定具有强的氧化性
17. 下列电子式书写错误的是
- (A)  $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$  (B)  $\text{N}:::\text{N}$  (C)  $[\ddot{\text{O}}:\text{H}]^-$  (D)  $[\text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H}]$

三、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。)

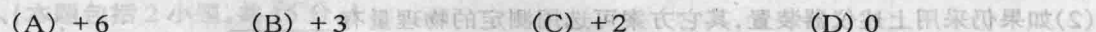
18. 将标准状况下的  $a \text{ L}$  HCl(气)溶于 1000 g 水中得到的盐酸密度为  $b \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ , 则该盐酸的物质的量的浓度是
- (A)  $\frac{a}{22.4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  (B)  $\frac{ab}{22400} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$   
 (C)  $\frac{ab}{22400 + 36.5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  (D)  $\frac{1000ab}{2400 + 36.5a} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
19. 用初中电解水的实验装置电解水和重水( $\text{D}_2\text{O}$ )组成的混合液, 通电一段时间后, 在两极共收集到 33.6L(标准状况)气体, 总质量为 18.5g 则混合气体中 H 原子和 D 原子个数之比
- (A) 3:1 (B) 1:3 (C) 2:3 (D) 4:1
20. 根据下列反应判断有关物质还原性由强到弱的顺序是



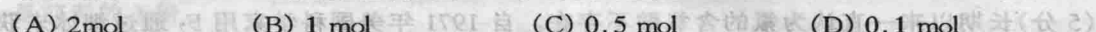
21. 在反应  $\text{X} + 2\text{Y} = \text{R} + 2\text{M}$  中, 已知 R 和 M 摩尔质量之比为 22:9, 当 1.6 g X 与 Y 完全反应后生成 4.4 g R, 则在此反应中 Y 和 M 的质量之比为



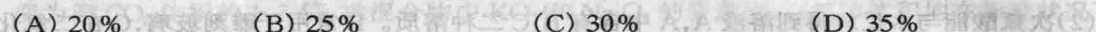
22. 24mL 浓度为  $0.05\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液恰好与 20mL 浓度为  $0.02\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  溶液完全反应, 则元素 Cr 在被还原产物中的化合价是



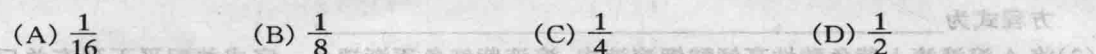
23. 由  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  和  $\text{MgSO}_4$  组成的混合物共 192g, 溶于水配成 10L 溶液, 测得此溶液中  $\text{SO}_4^{2-}$  离子浓度为  $0.15\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ , 则原混合物中  $\text{NH}_4^+$  物质的量是



24. 化合物  $\text{X}_2\text{Y}$  和  $\text{YZ}_2$  中 Y 的质量分数分别约为 40% 和 50%, 则在化合物  $\text{X}_2\text{YZ}_3$  中 Y 的质量分数约为



25. 食盐晶体为正六面体晶体, 当使离子间距离扩大 24 倍时, 晶体密度变为原来的多少倍



## 第 II 卷(非选择题, 共 67 分)

四、(本题包括 12 小题, 共 18 分。)

26. (6 分) 室温下将 32 g  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  和 11 g  $\text{NH}_4\text{Cl}$  置于 250mL 锥形瓶中, 设法将固体药品混合均匀, 30 s 后将装有  $\text{NO}_2$  气的无色透明密闭容器置于锥形瓶中, 再在锥形瓶口悬挂一湿润的红色石蕊试纸。试回答:

(1) 湿润的红色石蕊试纸有何颜色变化

(2) 将装有  $\text{NO}_2$  气体的无色透明密闭容器置于锥形瓶中, 后观察到容器内气体颜色由红棕色迅速变浅(接近无色)。发生颜色变化的原因是

(3) 如果是用 20g  $\text{NaOH}$  和 11 g  $\text{NH}_4\text{Cl}$  来进行上述实验, 安瓿内的气体颜色是否也会发生类似的明显变化? \_\_\_\_\_, 主要理由是 \_\_\_\_\_

27. (11 分) 实验室用氨气还原氧化铜的方法测定铜的近似原子量, 反应的化学方程式为

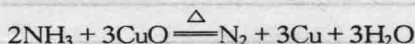


图 1-1

10. 试回答:(1)如果选用测定反应物 CuO 和生成物 H<sub>2</sub>O 的质量( $m_{\text{CuO}}$ ,  $m_{\text{H}_2\text{O}}$ )时,请用图 1-1 所列仪器设计一个简单的实验方案。

①仪器连接的顺序(用字母编号表示,仪器可重复使用)\_\_\_\_\_;

d 中浓硫酸的作用是\_\_\_\_\_;

实验完毕时观察到 a 中的现象是\_\_\_\_\_;

②列出计算 Cu 的原子量的表达式\_\_\_\_\_;

③下列情况将使测定结果偏大的是\_\_\_\_\_ (以下选择填空不限 1 个正确答案,均用字母编号填写)

(a)CuO 未全部还原为 Cu (b)CuO 受潮 (c)CuO 中混有 Cu

(2)如果仍采用上述仪器装置,其它方案可选用测定的物理量有\_\_\_\_\_

(a) $m_{\text{Cu}}$ 和  $m_{\text{CuO}}$  (b) $m_{\text{N}_2}$ 和  $m_{\text{H}_2\text{O}}$  (c) $m_{\text{NH}_3}$ 和  $m_{\text{H}_2\text{O}}$  (d) $m_{\text{NH}_3}$ 和  $m_{\text{H}_2\text{O}}$

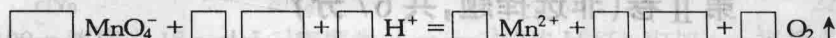
### 五、(本题包括 3 小题,共 17 分。)

28. (5 分)长期以来一直认为氟的含氧酸不存在。自 1971 年美国科学家用 F<sub>2</sub> 通过细冰末获得 HFO(次氟酸)以来,对 HFO 的研究引起了充分重视。

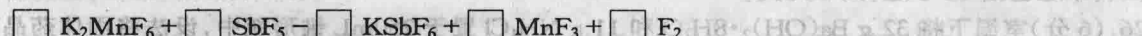
(1)HFO 的电子式为\_\_\_\_\_。

(2)次氟酸能与水反应得到溶液 A, A 中含有 B、C 二种溶质。B 常用于雕刻玻璃, C 在二氧化锰催化作用下能迅速分解生成一种能使带火星的木条复燃的气体。次氟酸与水反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3)将 A 溶液滴入紫色酸性高锰酸钾溶液中,溶液紫红色逐渐褪色。完成并配平下列有关反应的离子方程式(将系数及适宜物质的化学式填在空格内)。



29. (6 分)(1)1986 年,化学上第一次用非电解法制得氟气,试配平该反应的化学方程式:



反应中\_\_\_\_\_元素被还原。

(2)(4 分)油画所用颜料含有某种白色的铅化合物,置于空气中,天长日久就会生成黑色 PbS,从而使油画的色彩变暗,若用 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 来“清洗”,则可将 PbS 转变为白色的 PbSO<sub>4</sub>而使油画“复原”。请填空:

①上述“清洗”反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

②若有 0.1 mol 的 PbS 参与反应,则在此反应中发生转移的电子为\_\_\_\_\_ mol。

30. (6 分)NO、NO<sub>2</sub> 是大气污染物之一,目前有一种治理方法是在 400℃ 左右,有催化剂存在条件下,用 NH<sub>3</sub> 将 NO 或 NO<sub>2</sub> 还原为 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O,请写出 NH<sub>3</sub> 在上述条件下分别将 NO、NO<sub>2</sub> 还原成 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O 的化学方程式:

设某硝酸工业排放的尾气中,只含 NO 和 NO<sub>2</sub> 且 NO<sub>2</sub> 和 NO 体积之比为 3:1,现用氨还原法处理,上述尾气 1 体积需消耗相同状况下氨气\_\_\_\_\_ 体积。

### 六、(本题包括 3 小题,共 17 分。)

31. (4 分)将一定量的 NaOH 与 NaHCO<sub>3</sub> 的混合物 X,放在密闭容器中加热,充分反应后生成 CO<sub>2</sub> 气体 V<sub>1</sub>L (V<sub>1</sub> ≠ 0)。将反应后的固体残渣 Y 与过量的盐酸反应又生成 V<sub>2</sub>L CO<sub>2</sub> 气体,气体体积均在标准状态下测定。

(1)Y 的化学式是\_\_\_\_\_

(A) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> NaOH (B) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> NaHCO<sub>3</sub> (C) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (D) NaOH

(2)X中NaOH与NaHCO<sub>3</sub>物质的量之比为:\_\_\_\_\_

32. (6分)在V mL BaCl<sub>2</sub>溶液中加入一定体积浓度为0.05 mol·L<sup>-1</sup>的H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>溶液时两者恰好完全反应,且反应后溶液的pH值为3.0,若溶液混合后体积不变,则BaCl<sub>2</sub>溶液物质的量浓度为:\_\_\_\_\_ mol·L<sup>-1</sup>。

33. (7分)常温下A和B两种气体组成混合物(A的式量大于B的式量),经分析混合气体中只含碳和氢两种元素,而且不论A和B以何种比例混合,碳和氢的质量比总小于12:4,由此可确定A为\_\_\_\_\_;B为\_\_\_\_\_;其理由是\_\_\_\_\_。若上述混合气体中碳和氢质量比为6:5,则在混合气体中A和B的物质的量之比是\_\_\_\_\_,A在混合气体中的体积分数为\_\_\_\_\_。

### 七、(本题包括2小题,共15分。)

34. (6分)呼吸面具中的Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>可吸收CO<sub>2</sub>放出O<sub>2</sub>,若用KO<sub>2</sub>代替Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>也可起到同样的作用,而且测得相同体积的CO<sub>2</sub>气体分别通过足量的Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>和KO<sub>2</sub>,充分反应后,后者生成O<sub>2</sub>的体积是前者的3倍。

(1)若30mL CO<sub>2</sub>通过盛有足量KO<sub>2</sub>的装置充分反应,逸出气体的体积变为多少毫升?

(2)若一定量CO<sub>2</sub>通过盛有足量KO<sub>2</sub>和Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>均匀混合物的装置充分反应后,逸出气体的体积变为原CO<sub>2</sub>体积的1.3倍,求混合物中KO<sub>2</sub>和Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>的质量比。(气体体积均在标准状况下测定。)

(A) 7 (B) 11 (C) 19 (D) 26

3. 下列物质中,既含有离子键又含有非极性共价键的是

(A) NH<sub>4</sub>Cl (B) Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (C) CaF<sub>2</sub> (D) CH<sub>4</sub>

4. 某元素离子A<sup>n+</sup>的核内有x个中子,核外有y个电子,该元素原子的质量数为

(A) x+y+n (B) x+y-n (C) m+x+n (D) x+n

5. N和Ne的原子半径比较

(A) N的原子半径大于Ne (B) 二者原子半径相等

(C) Ne的原子半径大 (D) 不能确定

### 二、选择题(本题包括12小题,每小题3分,共36分,每小题有一个或两个选项符合题意。)

6. 下列各分子中所有原子都满足最外层为8电子结构的是

(A) H<sub>2</sub>O (B) AlCl<sub>3</sub> (C) P<sub>2</sub>Cl<sub>5</sub> (D) F<sub>2</sub>

7. X和Y属短周期元素,X原子的最外层电子数是次外层电子数的一半,Y位于X的同一周期且最外层只有一个电子,则X和Y形成的化合物的化学式可表示为

(A) XY (B) XY<sub>2</sub> (C) XY<sub>3</sub> (D) X<sub>2</sub>Y<sub>3</sub>

8. 关于晶体的下列说法正确的是

(A) 在晶体中只要有阴离子就一定有阳离子 (B) 在晶体中只要有阳离子就一定有阴离子

(C) 原子晶体的熔点一定比金属晶体的高 (D) 分子晶体的熔点一定比金属晶体的低

9. 已知铍(Be)的原子序数为4,下列对铍及其化合物的叙述正确的是

(A) 铍的原子半径大于硼的原子半径

(B) 氯化铍分子中铍原子的最外层电子数是8

(C) 氢氧化铍的碱性比氢氧化钙的弱

(D) 单质铍跟冷水反应产生氢气

10. 下列各组微粒中核外电子总数相等的是

(A) K<sup>+</sup>和Na<sup>+</sup> (B) N<sub>2</sub>和CO (C) CO和CO<sub>2</sub> (D) NO<sub>2</sub>和CO<sub>2</sub>

11. CaCl<sub>2</sub>和MgCl<sub>2</sub>都是离子化合物,下列叙述中正确的是

32. (6分) 在  $V$  mL  $BaCl_2$  溶液中加入  $n$  mol  $Na_2CO_3$  溶液，充分反应后生成  $19.7$  g 沉淀。若加入  $2n$  mol  $Na_2CO_3$  溶液，充分反应后生成  $39.4$  g 沉淀。求  $BaCl_2$  溶液的物质的量浓度。

35. (9分) 金属单质 A 和非金属单质 B 可化合生成化合物 AB，学生甲、乙、丙 3 人分别在实验室做 A、B 化合生成化合物 AB 的实验，充分反应时各人所用金属单质 A 和非金属单质 B 的质量各不相同，但总质量都是 9 g。有关实验数据记录如下表：

	A 的用量	B 的用量	生成 AB 质量
甲	7 g	2 g	5 g
乙	4 g	5 g	6 g
丙	$a$ g	$b$ g	4.44 g

试求：(1) 反应方程式： $A + B = AB$  中反应物 A、B 和生成物 AB 的质量比。  
(2) 求丙实验中金属 A 和非金属单质 B 可能的用量  $a$  和  $b$  的值。

36. (6分) 将 A 溶液滴入紫色酸性高锰酸钾溶液中，溶液紫红色逐渐褪色。完成并配平下列反应的离子方程式（将系数及通首物质的化学式填在空格内）。



29. (6分) (1) 1986 年，化学上第一次用非电制法制备氢气，试配平该反应的化学方程式：  
 $\square \text{K}_2\text{MnF}_6 + \square \text{SbF}_5 = \square \text{K}_2\text{SbF}_6 + \square \text{MnF}_2 + \square \text{F}_2$

(2) 某原料含有某种白色的钨化合物，置于空气中，天长日久就会生成黑色  $\text{PbS}$ ，从颜色方面看色彩变暗，若用  $\text{H}_2\text{O}_2$  来“清洗”，则可将其转变为白色的  $\text{PbSO}_4$  而依循“复原”。请写出：

① 上述“清洗”反应的化学方程式为：  
② 若有  $0.1$  mol 的  $\text{PbS}$  参与反应，则在此反应中发生转移的电子为  $\square$  mol。

30. (6分)  $\text{NO}$ 、 $\text{NO}_2$  是大气污染物之一，目前有一种治理方法是：在  $400^\circ\text{C}$  左右，有催化剂存在条件下，用  $\text{NH}_3$  将  $\text{NO}$  或  $\text{NO}_2$  还原为  $\text{N}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，请写出  $\text{NH}_3$  在上述条件下分别将  $\text{NO}$ 、 $\text{NO}_2$  还原成  $\text{N}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  的化学方程式：

设某钢铁工业排放的尾气中，只含  $\text{NO}$  和  $\text{NO}_2$ ，且  $\text{NO}$  和  $\text{NO}_2$  体积之比为 3:1，现用氨还原法处理，上述尾气 1 体积需消耗相同状况下氨气  $\square$  体积。

六、(本题包括 3 小题，共 17 分)

31. (4分) 将一定量的  $\text{NaOH}$  与  $\text{NaHCO}_3$  的混合物 X 放在密闭容器中加热，充分反应后生成  $\text{CO}_2$  气体  $V_1$  L ( $V_1 \neq 0$ )，将反应后的固体残渣 Y 与过量的盐酸反应又生成  $V_2$  L  $\text{CO}_2$  气体，气体体积均在标准状态下测定。

(1) Y 的化学式是  $\square$   
(A)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (B)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{NaHCO}_3$  (C)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (D)  $\text{NaOH}$

## 测试卷二

### 物质结构 元素周期律

#### 第 I 卷(选择题,共 83 分)

一、选择题(本题包括 5 小题,每小题 3 分,共 15 分,每小题只有一个选项符合题意。)

1. 根据下列微粒的电子数,能确定该元素在周期表中的位置是  
(A) K 层有 2 个电子 (B) L 层有 3 个电子 (C) M 层有 8 个电子 (D) 最外层有 5 个电子
2. 原计划实现全球卫星通讯常发射 77 颗卫星,这与铱(Ir)元素的原子核外电子数恰好相等,因此称为“铱星计划”。已知铱的一种同位素是  $^{191}\text{Ir}$ ,则其核内的中子数是  
(A) 77 (B) 114 (C) 191 (D) 269
3. 下列物质中,既含有离子键又含有非极性共价键的是  
(A)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (B)  $\text{Na}_2\text{O}_2$  (C)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (D)  $\text{CH}_4$
4. 某元素离子  $\text{A}^{m-}$  的核内有  $n$  个中子,核外有  $x$  个电子。该元素原子的质量数为  
(A)  $x - m + n$  (B)  $x + m + n$  (C)  $m + n - x$  (D)  $x - n + m$
5. N 和 Ne 的原子半径相比较  
(A) N 的原子半径大 (B) 二者原子半径相等  
(C) Ne 的原子半径大 (D) 不能确定

二、选择题(本题包括 12 小题,每小题 3 分,共 36 分,每小题有一个或两个选项符合题意。)

6. 下列各分子中所有原子都满足最外层为 8 电子结构的是  
(A)  $\text{H}_2\text{O}$  (B)  $\text{AlCl}_3$  (C)  $\text{FeCl}_3$  (D)  $\text{F}_2$
7. X 和 Y 属短周期元素, X 原子的最外层电子数是次外层电子数的一半, Y 位于 X 的前一周期,且最外层只有一个电子,则 X 和 Y 形成的化合物的化学式可表示为  
(A) XY (B)  $\text{XY}_2$  (C)  $\text{XY}_3$  (D)  $\text{X}_2\text{Y}_3$
8. 关于晶体的下列说法正确的是  
(A) 在晶体中只要有阴离子就一定有阳离子 (B) 在晶体中只要有阳离子就一定有阴离子  
(C) 原子晶体的熔点一定比金属晶体的高 (D) 分子晶体的熔点一定比金属晶体的低
9. 已知铍(Be)的原子序数为 4。下列对铍及其化合物的叙述正确的是  
(A) 铍的原子半径大于硼的原子半径  
(B) 氯化铍分子中铍原子的最外层电子数是 8  
(C) 氢氧化铍的碱性比氢氧化钙的弱  
(D) 单质铍跟冷水反应产生氢气
10. 下列各组微粒中核外电子总数相等的是  
(A)  $\text{K}^+$  和  $\text{Na}^+$  (B)  $\text{N}_2$  和  $\text{CO}$  (C)  $\text{CO}$  和  $\text{CO}_2$  (D)  $\text{NO}_2$  和  $\text{CO}_2$
11.  $\text{CaC}_2$  和  $\text{MgC}_2$  都是离子化合物。下列叙述中正确的是

(A)  $MgC_2$  和  $CaC_2$  都能跟水反应生成乙炔

(B)  $CaC_2$  在水中以  $Ca^{2+}$  和  $C_2^{2-}$  形式存在

(C)  $C_2^{2-}$  的电子式为  $[:C::: C:]^{2-}$

(D)  $MgC_2$  的熔点低可能在  $100^\circ C$  以下

12. 某主族元素 X 原子最外层电子排布为  $5s^2$ , 则下列判断正确的是

(A)  $X(OH)_2$  是一种强碱

(B) X 元素常见化合价为 +2 价

(C) X 元素最高价氧化物对应的水化物是强酸

(D) X 元素气态氢化物化学式为  $H_2X$

13. 下列气态氢化物稳定性最强的是

(A)  $H_2S$

(B)  $NH_3$

(C)  $H_2O$

(D) HF

14. 下列物质中属于分子晶体的是

(A) 单质碘

(B) 石灰石

(C) 干冰

(D) 晶体硅

15. 下列各物质气化或熔化时, 所克服的微粒间作用力属同种类型的是

(A) 碘和干冰的升华

(B) 二氧化硅和食盐的熔化

(C) 金属钠和冰的熔化

(D) 固态氮和  $CCl_4$  的蒸发

16. 能用化学键键能大小解释的是

(A) 稀有气体化学性质十分稳定

(B) 金刚石的熔点高于晶体硅的熔点

(C)  $N_2$  的化学性质很稳定

(D) 碘和干冰易升华

17. 在下列物质中: ① $CO_2$  ② $CCl_4$  ③ $NH_3$  ④ $BF_3$  ⑤ $CH_3Cl$  ⑥ $H_2O$  ⑦ $HCl$ , 其分子中电荷的空间分布对称的有

(A) ①②④

(B) ①②④⑤

(C) ①⑤⑦

(D) ①②⑤

三、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。)

18. 图 2-1 是课本上氯化钠的晶体结构示意图, 它是从氯化钠晶体中划分出来的一个平行六面体结构单元——晶胞。完善的氯化钠晶体可看作是无限多个晶胞在三维方向作无限周期性排列而成。据此判断在氯化钠晶体中平均每个晶胞中含有:

(A) 4 个  $Cl^-$  离子和 4 个  $Na^+$  离子

(B) 6 个  $Cl^-$  离子和 6 个  $Na^+$  离子

(C) 1 个  $Cl^-$  离子和 1 个  $Na^+$  离子

(D) 8 个  $Cl^-$  离子和 8 个  $Na^+$  离子

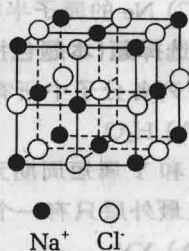


图 2-1

19. 以下分子或离子的结构为正四面体且键角为  $109^\circ 28'$  的是

① $CH_4$  ② $NH_4^+$  ③ $P_4$  ④ $CH_4$  ⑤ $CO_2$

(A) ②和④

(B) ②③和④

(C) ③和④

(D) ③和④

20. 关于 I A 族和 II A 族元素的下列说法中正确的是

(A) 在同一周期中, I A 族单质的熔点比 II A 族的高

(B) 浓度都是  $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  时, 氢氧化钾溶液的 pH 比氢氧化钡的小

(C) 氧化钠的熔点比氧化镁的高

(D) 加热时, 碳酸钠比碳酸镁易分解

21. 在白磷( $P_4$ )分子中共价键个数与孤对电子数之比为

(A) 1:1

(B) 3:2

(C) 2:3

(D) 4:1

22. X、Y、Z 为短周期元素, 这些元素原子的最外层电子数分别是 1、4、6, 则由这三种元素组成的化

化合物的化学式不可能是

- (A)  $XYZ$  (B)  $X_2YZ$  (C)  $X_2YZ_2$  (D)  $X_2YZ_3$

23. 氯有两种天然同位素 $^{35}\text{Cl}$ 和 $^{37}\text{Cl}$ ,氯的近似相对原子质量为35.5,在117g天然氯化钠中 $^{35}\text{Cl}$ 的质量是

- (A) 29.25g (B) 23.67g (C) 17.75g (D) 18.50g

24. 两种短周期元素组成的常见化合物中,原子个数之比为1:3,若两种元素原子序数分别为a和b,则a和b的关系可能为:① $a=b+5$  ② $a+b=8$  ③ $a+b=30$  ④ $a=b+8$

- (A) ①②③ (B) ②③④ (C) ①②③④ (D) ①②④

25. 某主族元素R的气态氢化物的化学式为 $\text{RH}_3$ ,其最高价氧化物的式量与气态氧化物式量之比为6.35:1,则R的原子量为

- (A) 13 (B) 12 (C) 14 (D) 28

## 第 II 卷(非选择题,共 67 分)

四、(本题包括 2 小题,共 18 分。)

26. (5分)由短周期元素构成的常见离子,它们组成A、B、C、D四种物质,分别溶于水,已知:

- (1)A、C的焰色反应呈黄色;  
(2)取A、B溶液,分别加入 $\text{BaCl}_2$ 溶液,均生成白色沉淀,再加入稀 $\text{HNO}_3$ ,A中沉淀溶解,并产生能使澄清石灰水变浑浊的无色无臭气体,而B中无变化;  
(3)在D的稀溶液中加入 $\text{AgNO}_3$ 溶液和稀 $\text{HNO}_3$ ,有白色沉淀生成;  
(4)在D溶液中滴加C溶液,生成白色沉淀,继续滴入C,白色沉淀消失;  
(5)A、B、C溶液的物质的量浓度相等,当A、B溶液以体积比1:2混合时,生成无色气体;B、C溶液以体积比1:2混合时,也生成无色气体,此气体能使湿润的红色石蕊试纸变蓝色;如果均以体积比1:1混合,两者都不生成气体。

写出化学式:A  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、B  $\text{BaCO}_3$ 、C  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 、D  $\text{AgNO}_3$ ;

写出在D溶液中不断滴入C溶液所发生反应的离子方程式:  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$ 。

27. (9分)A、B、C、D均为短周期元素,A、B可形成两种液态化合物,其最简式分别为BA和 $\text{B}_2\text{A}$ 。A与D可形成气态化合物 $\text{DA}$ 、 $\text{DA}_2$ ,A、B、D可组成离子晶体,该晶体的化学式为 $\text{B}_4\text{A}_3\text{D}_2$ ,其水溶液呈弱酸性。B与D组成一种极易溶于水的碱性气体X,B与C能形成极易溶于水的酸性气体Y。已知X分子与 $\text{B}_2\text{A}$ 分子中的电子数相等,Y分子中的电子数与实验式BA的电子数相等。

请回答:

(1)元素符号:A  $\text{N}$ 、B  $\text{H}$ 、C  $\text{O}$ 、D  $\text{Cl}$ 。

(2)写出化学方程式:① $\text{C}_2 + \text{BA}$ 放出 $\text{A}_2$   $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 + \text{N}_2$ 。

② $\text{C}_2 + \text{X}$ (过量)  $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ 。

(3) $\text{B}_4\text{A}_3\text{D}_2$ 的化学式为  $\text{N}_3\text{H}_4\text{Cl}_2$ ,其水溶液呈酸性的离子方程式为  $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+$ 。

(4)已知液态x能发生电离(可根据 $\text{B}_2\text{A}$ 电离推知)。其阴离子的电子式为  $[\text{H}-\text{N}-\text{H}]^-$ 。

28. (4分)有A、B、C三种元素位于同一短周期中,其中C元素原子半径为该周期中最小。已知C元素原子的价电子数是A、B两元素原子的价电子数之和;A元素原子最外层的电子数与C元素原子核外未成对的电子数相同,若B、C相邻,B的单质常温下是固体。推断:

(1) 写出 A、B、C 元素的名称, A 是 \_\_\_\_\_ B 是 \_\_\_\_\_ C 是 \_\_\_\_\_

(2) 用电子式表示 A 和 C 形成化合物的过程 \_\_\_\_\_

(3) 写出 B 与 C 形成的化合物的电子式 \_\_\_\_\_。

五、(本题包括 3 小题, 共 17 分。)

29. (9 分) a、b、c、d、e、f、g、h 为 8 种由短周期元素构成的微粒, 它们都有 10 个电子, 其结构特点如下:

微粒代码	a	b	c	d	e	f	g	h
原子核个数	单核	单核	双核	多核	单核	多核	多核	多核
带电荷数(单位: 电荷)	0	1 <sup>+</sup>	1 <sup>-</sup>	0	2 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	0	1 <sup>+</sup>

其中 b 的离子半径大于 e 的离子半径, d 是由极性键构成的四原子极性分子; c 与 f 可形成两个共价型 g 分子, d 微粒和 h 微粒在一定条件下可互相转化, 试写出:

(1) (2 分) a 微粒原子核外结构示意图: \_\_\_\_\_ c 微粒电子式为: \_\_\_\_\_

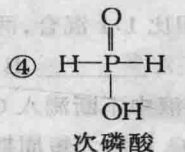
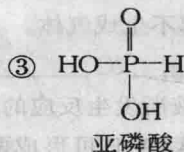
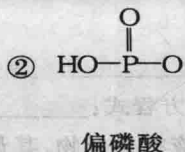
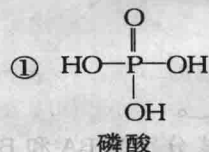
(2) (2 分) b 与 e 相应元素的最高价氧化物对应水化物的碱性强弱比较为: \_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_ (写化学式)

(3) (2 分) c 微粒和 f 微粒反应生成 2 分子 g 的离子方程式为: \_\_\_\_\_

大量 c 微粒和大量 h 微粒共热生成 d 微粒的离子反应方程式为: \_\_\_\_\_

(4) (3 分) 大量微粒 g 所构成的晶体属 \_\_\_\_\_; d 微粒分子结构呈 \_\_\_\_\_; h 微粒所构成的晶体中化学键的类型有 \_\_\_\_\_。

30. (4 分) 磷的含氧酸有多种, 其中较为重要的含氧酸的结构式如下:



已知羟基(-OH)上的氢在水溶液中可以 H<sup>+</sup> 形式电离, 试分别写出上述四种磷的含氧酸和足量的 NaOH 溶液反应, 生成正盐的化学方程式。

- ① \_\_\_\_\_  
② \_\_\_\_\_  
③ \_\_\_\_\_  
④ \_\_\_\_\_

31. (5 分) 石墨是一种深灰色有金属光泽而不透明的细鳞片状固体。它是层状结构, 每一层内碳原子排列成正六边形, 而成平面网状结构。图 2-2 是石墨的平面层状结构的一个断面, 图中平均每个正六边形所含的碳原子数为 \_\_\_\_\_, 图中这七个正六边形共拥有 \_\_\_\_\_ 个碳原子。



图 2-2