

2008年全国普通高等学校招生统一考试

上海化学试卷

考生注意：

1. 本试卷满分150分，考试时间120分钟。
2. 本考试设试卷和答题纸两部分，试卷包括试题与答题要求；所有答题必须涂(选择题)或写(非选择题)在答题纸上；做在试卷上一律不得分。
3. 答题前，考生务必在答题纸上用钢笔或圆珠笔清楚填写姓名、准考证号，并将核对后的条形码贴在指定位置上。
4. 答题纸与试卷在试题编号上是一一对应的，答题时应特别注意，不能错位。

1. (08上海卷) 食品检验是保证食品安全的重要措施，下列不属于食品安全检测指标的是()

- A. 淀粉的含量
B. 二氧化硫的含量
C. 亚硝酸盐的含量
D. 甲醛的含量

2. (08上海卷) 化学科学需要借助化学专用语言来描述，下列有关化学用语正确的是()

- A. CO₂的电子式 $:\ddot{O}:\ddot{C}:\ddot{O}:$
B. Cl⁻的结构示意图 
C. 乙烯的结构简式 C₂H₄
D. 质量数为37的氯原子 $^{37}_{17}\text{Cl}$

3. (08上海卷) 植物及其废弃物可以制取乙醇燃料，下列关于乙醇燃料的说法错误的是()

- A. 它是一种再生能源
B. 乙醇易燃烧，污染小
C. 乙醇只能在实验室内作燃料
D. 粮食作物是制乙醇的重要原料

4. (08上海卷) 下列化学式既能表示物质的组成，又能表示物质的一个分子的是()

- A. NaOH
B. SiO₂
C. Fe
D. C₃H₈

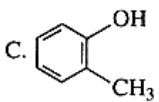
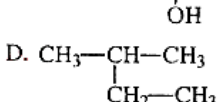
5. (08上海卷) 下列关于化学学习和研究的说法错误的是()

- A. 化学模型有助于解释一些化学现象
B. 质量守恒定律是大量实验事实的总结
C. 化学家提出的假设都能被实验证实
D. 化学基本原理的应用是有一定条件的

6. (08上海卷) 下列物质中，只有氧化性、只有还原性，既有氧化性又有还原性的顺序排列的一组是()

- A. F₂、K、HCl
B. Cl₂、Al、H₂
C. NO₂、Na、Br₂
D. O₂、SO₂、H₂O

7. (08上海卷) 下列各化合物的命名中正确的是()

- A. CH₂=CH-CH=CH₂ 1,3-二丁烯
B. CH₃-CH₂-CH-CH₃ 3-丁醇
C.  甲基苯酚
D.  2-甲基丁烷

8. (08上海卷) 在一定的条件下，完全分解下列某化合物2g，产生氧气1.6g，此化合物

是()

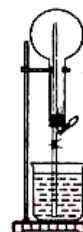
- A. $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ B. $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$ C. $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$ D. $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$

9. (08上海卷) 设 N_A 为阿伏加德罗常数, 下列说法正确的是()

- A. 23gNa在氧气中完全燃烧失电子数为 $0.5N_A$
B. $1\text{L}2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 MgCl_2 溶液中含 Mg^{2+} 数为 $2N_A$
C. 标准状况下, $11.2\text{L}\text{SO}_3$ 所含分子数为 $0.5N_A$
D. 室温下, 8g甲烷含有共价键数为 $2N_A$

10. (08上海卷) 由图的装置中, 干燥烧瓶内盛有某种气体, 烧杯和滴定管内盛放某种液体。挤压滴管的胶头, 下列与实验事实不相符的是()

- A. CO_2 (NaHCO_3 溶液)/无色喷泉 B. NH_3 (H_2O 含酚酞)/红色喷泉
C. H_2S (CuSO_4 溶液)/黑色喷泉 D. HCl (AgNO_3 溶液)/白色喷泉



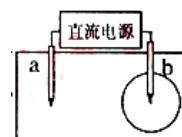
11. (08上海卷) 常温下, 某溶液中由水电离出来的 $c(\text{H}^+) = 1.0 \times 10^{-13}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$, 该溶液可能是()

- ①二氧化硫 ②氯化铵水溶液 ③硝酸钠水溶液 ④氢氧化钠水溶液

- A. ①④ B. ①② C. ②③ D. ③④

12. (08上海卷) 取一张用饱和的 NaCl 溶液浸湿的pH试纸, 两根铅笔芯作电极, 接通直流电源, 一段时间后, 发现a电极与试纸接触处出现一个双色同心圆, 内圈为白色, 外圈呈浅红色。则下列说法错误的是()

- A. b电极是阴极 B. a电极与电源的正极相连
C. 电解过程中水是氧化剂 D. b电极附近溶液的pH变小



13. (08上海卷) 已知在热的碱性溶液中, NaClO 发生如下反应: $3\text{NaClO} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{NaClO}_3$ 。在相同条件下 NaClO_2 也能发生类似的反应, 其最终产物是()

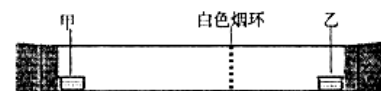
- A. NaCl 、 NaClO B. NaCl 、 NaClO_3 C. NaClO 、 NaClO_3 D. NaClO_3 、 NaClO_4

14. (08上海卷) 某酸性溶液中只有 Na^+ 、 CH_3COO^- 、 H^+ 、 OH^- 四种离子。则下列描述正确的是()

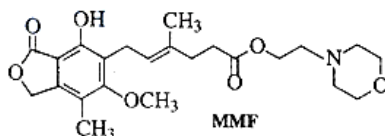
- A. 该溶液由 $\text{pH}=3$ 的 CH_3COOH 与 $\text{pH}=11$ 的 NaOH 溶液等体积混合而成
B. 该溶液由等物质的量浓度、等体积的 NaOH 溶液和 CH_3COOH 溶液混合而成
C. 加入适量的 NaOH , 溶液中离子浓度为 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$
D. 加入适量氨水, $c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$ 一定大于 $c(\text{Na}^+)$ 、 $c(\text{NH}_4^+)$ 之和

15. (08上海卷) 已知气体的摩尔质量越小, 扩散速度越快。右图所示为气体扩散速度的实验, 两种气体扩散相遇时形成白色烟环。下列关于甲、乙的判断正确的是()

- A. 甲是浓氨水, 乙是浓硫酸
B. 甲是浓盐酸, 乙是浓氨水
C. 甲是浓氨水, 乙是浓盐酸
D. 甲是浓硝酸, 乙是浓氨水



16. 霉酚酸酯(MMF)是器官移植中抑制细胞增殖最常用的药物。下列关于MMF的说法正确的是()



- A. MMF能溶于水
B. MMF能发生取代反应和消去反应

- C. 1mol MMF能与6mol 氢气发生加成反应
D. 1mol MMF能与含3mol NaOH溶液完全反应

17. (08上海卷) 已知： $\text{H}_2(\text{g}) + \text{F}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{HF}(\text{g}) + 270\text{kJ}$ ，下列说法正确的是()

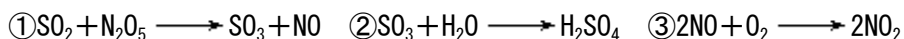
- A. 2L 氟化氢气体分解成1L的氢气和1L的氟气吸收270kJ热量
B. 1mol 氢气与1mol 氟气反应生成2mol 液态氟化氢放出的热量小于270kJ
C. 在相同条件下，1mol 氢气与1mol 氟气的能量总和大于2mol 氟化氢气体的能量
D. 1个氢气分子与1个氟气分子反应生成2个氟化氢分子放出270kJ

18. (08上海卷) 设计学生实验要注意安全、无污染、现象明显。根据启普发生器原理，可用底部有小孔的试管制筒易的气体发生器(见右图)。若关闭K，不能使反应停止，可将试管从烧杯中取出(会有部分气体逸散)。

下列气体的制取宜使用该装置的是()

- A. 用二氧化锰(粉末)与双氧水制氧气
B. 用锌粒与稀硫酸制氢气
C. 用硫化亚铁(块状)与盐酸制硫化氢
D. 用碳酸钙(块状)与稀硫酸制二氧化碳

19. (08上海卷) 研究发现，空气中少量的 NO_2 能参与硫酸型酸雨的形成，反应过程如下：



NO_2 在上述过程中的作用，与 H_2SO_4 在下述变化中的作用相似的是()

- A. 潮湿的氯气通过盛有浓 H_2SO_4 的洗气瓶
B. 硫化氢通入浓 H_2SO_4
C. 浓 H_2SO_4 滴入萤石中，加热
D. 加入少量的 H_2SO_4 使乙酸乙酯水解

20. (08上海卷) 下列离子方程式书写正确的是()

- A. AgNO_3 溶液滴入少量的 Na_2S 溶液 $2\text{Ag}^+ + \text{S}^{2-} \longrightarrow \text{Ag}_2\text{S} \downarrow$
B. 过量的 CO_2 通入 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 溶液中 $\text{ClO}^- + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HCO}_3^- + \text{HClO}$
C. 向 Na_2CO_3 溶液中加入过量 CH_3COOH 溶液 $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
D. 向 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中加入少量的 NaHSO_3 溶液 $2\text{HSO}_3^- + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{BaSO}_3 \downarrow + \text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$

21. (08上海卷) 等质量的铁与过量的盐酸在不同的实验条件下进行反应，测定在不同时间 t 产生气体体积 V 的数据，根据数据绘制得到图1，则曲线a、b、c、d所对应的实验组别可能是()

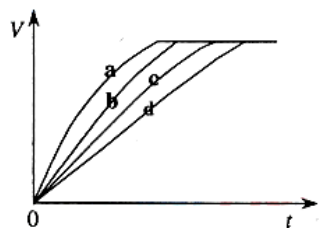


图 1

组别	$c(\text{HCl})$ (mol/L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	状态
1	2.0	25	块状
2	2.5	30	块状
3	2.5	50	块状
4	2.5	30	粉末状

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

22. (08上海卷) 在石灰窑中烧制生石灰, 1mol CaCO_3 完全分解所需要的能量, 可燃烧 0.453mol 碳来提供。设空气中 O_2 体积分数为 0.21 , N_2 为 0.79 , 则石灰窑产生的气体中 CO_2 的体积分数可能是 ()

- A. 0.43 B. 0.46 C. 0.49 D. 0.52

23. (08上海卷) (A) 四种短周期元素的性质或结构信息如下表, 请根据信息回答下列问题:

元素	A	B	C	D
性质或结构信息	室温下单质呈粉末状固体, 加热易熔化。单质在氧气中燃烧, 发出明亮的蓝紫色火焰。	单质常温、常压下是气体, 能溶于水。原子的 M 层上有 1 个未成对的 p 电子。	单质质软、银白色固体, 导电性强。单质在空气中燃烧发出黄色的火焰。	原子最外电子层上 s 电子数等于 p 电子数。单质为空间网状晶体, 具有很高的熔、沸点。

(1) B 元素在周期表中的位置是 _____, 写出 A 原子的电子排布式 _____。

(2) 写出 C 单质与水反应的化学方程式 _____。
A 与 C 形成的化合物溶于水后, 溶液的 pH _____ 7 (填“大于”、“等于”或“小于”)。

(3) D 元素最高价氧化物晶体的硬度 _____ (填“大”、“小”), 其理由是 _____。

(4) A、B 两元素非金属性较强的是 (写元素符号) _____。写出能证明这一结论的一个实验事实 _____。

24. (08上海卷) (B) 元素 A~D 是元素周期表中短周期的四种元素, 请根据表中的信息回答下列问题。

元素	A	B	C	D
性质或结构信息	单质制成的高压灯, 发出的黄光透雾力强、射程远。	工业上通过分离液态空气获得其单质。原子的最外层未达到稳定结构。	单质常温、常压下是气体, 原子的 L 层有一个未成对的 p 电子。	+2 价阳离子的核外电子排布与氮原子相同。

(1) 上表中与 A 属于同一周期的元素是 _____, 写出 D 离子的电子排布式 _____。

(2) D和C形成的化合物属于_____晶体。写出C单质与水反应的化学方程式_____。

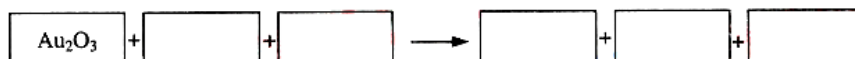
(3) 对元素B的单质或化合物描述正确的是_____。

- a、B元素的最高正价为+6 b、常温、常压下单质难溶于水
c、单质分子中含有18个电子 d、在一定条件下镁条能与单质B反应

(4) A和D两元素金属性较强的是(写元素符号)_____。写出能证明该结论的一个实验事实_____。

25. (08上海卷) 某反应体系的物质有: NaOH、Au₂O₃、Na₂S₄O₆、Na₂S₂O₃、Au₂O、H₂O。

(1) 请将Au₂O₃之外谁反应物与生成物分别填入以下空格内。



(2) 反应中, 被还原的元素是_____, 还原剂是_____。

(3) 将氧化剂与还原剂填入空格中, 并标出电子转移的方向和数目。



(4) 纺织工业中常用氯气作漂白剂, Na₂S₂O₃可作为漂白后布匹“脱氯剂”, Na₂S₂O₃和Cl₂反应的产物是H₂SO₄、NaCl和HCl, 则还原剂与氧化剂物质的量之比为_____。

26. (08上海卷) 在2L密闭容器中, 800°C时反应2NO(g) + O₂(g) ⇌ 2NO₂(g)体系中, n(N₂O)随时间的变化如表:

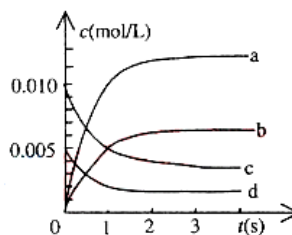
时间(s)	0	1	2	3	4	5
n(NO)(mol)	0.020	0.010	0.008	0.007	0.007	0.007

(1) 写出该反应的平衡常数表达式: K=_____。

已知: K(300°C) > K(350°C), 该反应是_____热反应。

(2) 右图中表示NO₂的变化的曲线是_____。

用O₂表示从0~2s内该反应的平均速率v=_____。



(3) 能说明该反应已经达到平衡状态的是_____。

- a、v(NO₂)=2v(O₂) b、容器内压强保持不变
c、v逆(NO)=2v正(O₂) d、容器内的密度保持不变

(4) 为使该反应的反应速率增大, 且平衡向正反应方向移动的是_____。

- a、及时分离出NO₂气体 b、适当升高温度
c、增大O₂的浓度 d、选择高效的催化剂

27. (08上海卷) (A) 如图所示, 将甲、乙两个装有不同物质的针筒用导管连接起来, 将乙针筒内的物质压到甲针筒内, 进行下表所列的不同实验(气体在同温同压下测定)

)。试回答下列问题：



实验序号	甲针筒内物质	乙针筒内物质	甲针筒的现象
1	10mL FeSO ₄ 溶液	10mL NH ₃	生成白色沉淀, 后变色
2	20mL H ₂ S	10mL SO ₂	
3	30mL NO ₂ (主要)	10mL H ₂ O(l)	剩有无色气体, 活塞自动向内压缩
4	15mL Cl ₂	40mL NH ₃	

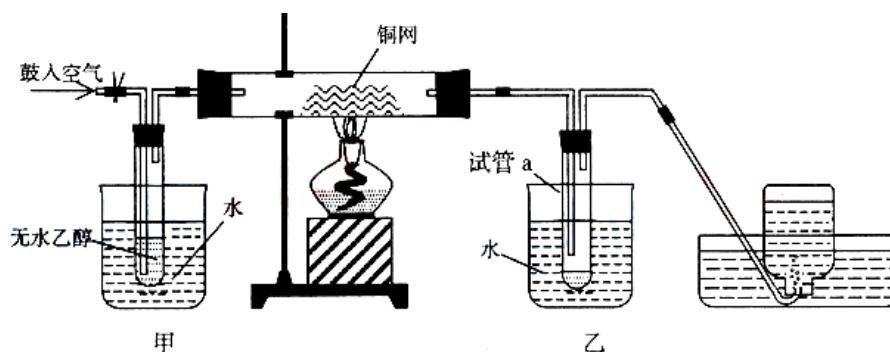
(1) 实验1中, 沉淀最终变为_____色, 写出沉淀变色的化学方程式_____。

(2) 实验2甲针筒内的现象是: 有_____生成, 活塞_____移动(填向外、向内、不)。反应后甲针筒内有少量的残留气体, 正确的处理方法是将其通入_____溶液中。

(3) 实验3中, 甲中的3mL气体是NO₂和N₂O₄的混合气体, 那么甲中最后剩余的无色气体是_____, 写出NO₂与H₂O反应的化学方程式为_____。

(4) 实验4中, 已知: $3\text{Cl}_2 + 2\text{NH}_3 \longrightarrow \text{N}_2 + 6\text{HCl}$ 。甲针筒出活塞有移动, 针筒内有白烟产生外, 气体的颜色变为_____。最后针筒内剩余气体的体积约为_____mL。

28. (08上海卷) (B) 某实验小组用下列装置进行乙醇催化氧化的实验。



(1) 实验过程中铜网出现红色和黑色交替的现象, 请写出相应的化学方程式

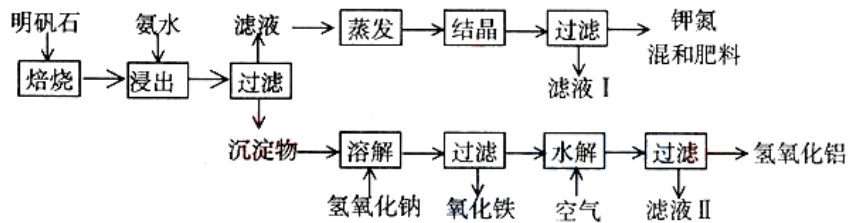
_____。在不断鼓入空气的情况下, 熄灭酒精灯, 反应仍能继续进行, 说明该乙醇氧化反应是_____反应。

(2) 甲和乙两个水浴作用不相同。甲的作用是_____ ; 乙的作用是_____。

(3) 反应进行一段时间后，干燥管a中能收集到不同的物质，它们是_____。
集气瓶中收集到的气体的主要成分是_____。

(4) 若试管a中收集到的液体用紫色石蕊试纸，试纸显红色，说明液体中还有_____。
要除去该物质，可先在混合液中加入_____（填写字母）。
a、氯化钠溶液 b、苯 c、碳酸氢钠溶液 d、四氯化碳
然后再通过_____（填实验操作名称）即可除去。

29. (08上海卷) 明矾石是制取钾肥和氢氧化铝的重要原料，明矾石的组成和明矾相似，此外还含有氧化铝和少量氧化铁杂质。具体实验步骤如下图所示：



根据上述图示，完成下列填空：

(1) 明矾石焙烧后用稀氨水浸出。配制500mL稀氨水（每升含有39.20g氨）需要取浓氨水（每升含有251.28g氨）_____mL，用规格为_____mL量筒量取。

(2) 氨水浸出后得到固体混合体系，过滤，滤液中除 K^+ 、 SO_4^{2-} 外，还有大量的 NH_4^+ 。检验 NH_4^+ 的方法是_____。

(3) 写出沉淀物中所有物质的化学式_____。

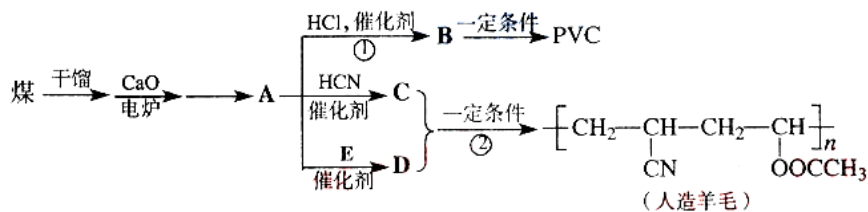
(4) 滤液I的成分是水和_____。

(5) 为测定混合肥料 K_2SO_4 、 $(NH_4)_2SO_4$ 中钾的含量，请完善下列步骤：

- ①称取钾氮肥试样并溶于水，加入足量_____溶液，产生白色沉淀。
- ②_____、_____、_____（依次填写实验操作名称）。
- ③冷却、称重。

(6) 若试样为mg，沉淀的物质的量为nmol，则试样中 K_2SO_4 的物质的量为：_____mol（用含有m、n的代数式表示）。

30. (08上海卷) 近年来，由于石油价格的不断上涨，以煤为原料制备一些化工产品的前景又被看好。下图是以煤为原料生产聚乙烯（PVC）和人造羊毛的合成线路。




请回答下列问题：

(1) 写出反应类型：反应①_____，反应②_____。

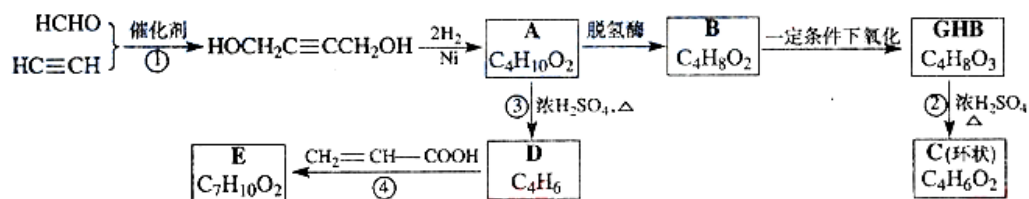
(2) 写出结构简式：PVC_____，C_____。

(3) 写出A → D的化学方程式_____。

(4) 与D互为同分异构体且可发生碱性水解的物质有_____种（不包括环状化合物），写出其中一种的结构简式_____。

31. (08上海卷) 已知 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow{\Delta}$  :

物质A在体内脱氢酶的作用下会氧化为有害物质GHB。下图是关于物质A的一种制备方法及其引发的一系列化学反应。




请回答下列问题：

(1) 写出反应类型：反应①_____，反应②_____。

(2) 写出化合物B的结构简式_____。

(3) 写出反应②的化学方程式_____。

(4) 写出反应④的化学方程式_____。

(5) 反应④中除生成E外，还可能存在一种副产物(含  结构)，它的结构简式为_____。

(6) 与化合物E互为同分异构体的物质不可能为_____（填写字母）。

a、醇 b、醛 c、羧酸 d、酚

32. (08上海卷) 生态溶液涉及农家肥料的综合利用，某种肥料经发酵得到一种含有甲烷、二氧化碳、氮气的混合气体。2.016L（标准状况）该气体通过盛有红色CuO粉末的硬

质玻璃管，发生的反应为： $\text{CH}_4 + 4\text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} +$

4Cu 。当甲烷完全反应后，硬质玻璃管的质量减轻4.8g。将反应后产生的气体通过过量的澄清石灰水，充分吸收，生成沉淀8.5g。

(1) 原混合气体中甲烷的物质的量是_____。

(2) 原混合气体中氮气的体积分数为多少？(写出计算过程)

33. (08上海卷) 小苏打、胃舒、平达喜都是常用的中和胃酸的药物。

(1) 小苏打片每片含0.5gNaHCO₃，2片小苏打片和胃酸完全中和，被中和的H⁺是_____mol。

(2) 胃舒平每片含0.245gAl(OH)₃。中和胃酸时，6片小苏打片相当于胃舒平_____片。

(3) 达喜的化学成分是铝和镁的碱式盐。

①取该碱式盐3.01g，加入 $2.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸使其溶解，当加入盐酸42.5mL时，开始产生 CO_2 ，加入盐酸至45.0mL时正好反应完全，计算该碱式盐样品中氢氧根与碳酸根的物质之量之比。

②在上述碱式盐溶于盐酸后的溶液中加入过量的氢氧化钠，过滤，沉淀物进行干燥后重1.74g，若该碱式盐中氢元素的质量分数为0.040，试推测该碱式盐的化学式。