**A单元 常用化学计量**

A1 阿伏伽德罗常数和物质的量

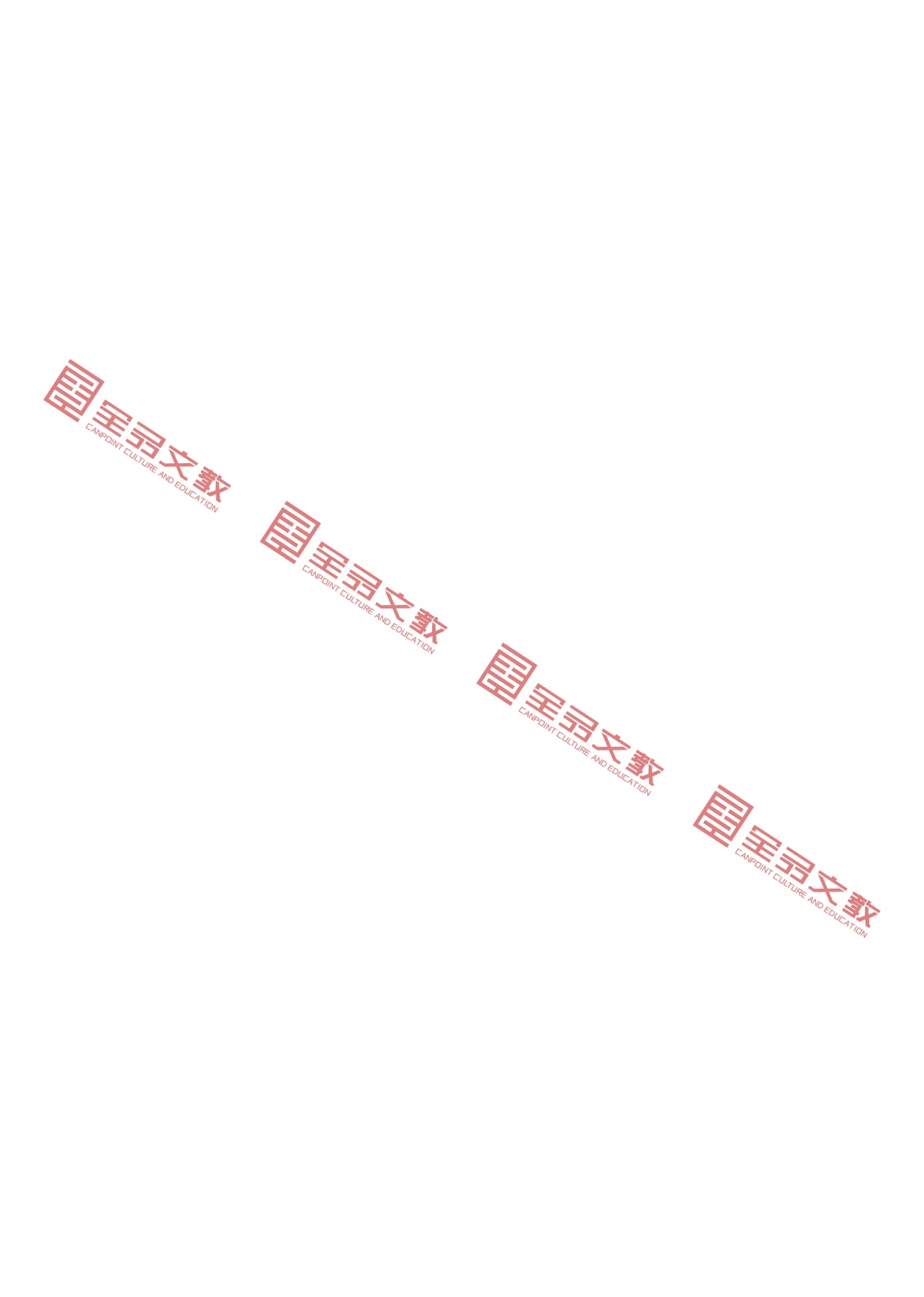
8．**A1**、**A2**[2017·全国卷Ⅱ] 阿伏伽德罗常数的值为*N*A。下列说法正确的是(　　)

A．1 L 0.1 mol·L－1 NH4Cl溶液中，NH的数量为0.1*N*A

B．2.4 g Mg与H2SO4完全反应，转移的电子数为0.1*N*A

C．标准状况下，2.24 L N2和O2的混合气体中分子数为0.2*N*A

D．0.1 mol H2和0.1 mol I2于密闭容器中充分反应后，其分子总数为0.2*N*A

8．D　[解析] 因溶液中NH水解，则溶液中NH数量小于0.1*N*A，A项错误；2.4 g Mg为0.1 mol，与硫酸完全反应后转移的电子数为0.2*N*A，B项错误；标准状况下，2.24 L 任何气体所含有的分子数都为0.1*N*A，C项错误；根据H2(g)＋I2(g)===2HI(g)可知，0.1 mol H2和0.1 mol I2反应前后的分子总数为0.2*N*A恒定不变，D项正确。

10．**A1**[2017·全国卷Ⅲ] *N*A为阿伏伽德罗常数的值。下列说法正确的是(　　)

A．0.1 mol的11B中，含有0.6 *N*A个中子

B．pH＝1的H3PO4溶液中，含有0.1*N*A个H＋

C．2.24 L(标准状况)苯在O2中完全燃烧，得到0.6*N*A个CO2分子

D．密闭容器中1 mol PCl3与1 mol Cl2反应制备PCl5(g)，增加2*N*A个P—Cl键

10．A　[解析] 一个11B中的中子数为11－5＝6，0.1 mol 11B中含有0.6 mol中子，即0.6*N*A个中子，A项正确；pH＝1的磷酸溶液，溶液的体积未知，无法计算出H＋的数目，B项错误；标准状况下，苯为液体，不能用22.4 L·mol－1进行相关计算，C项错误；PCl3与Cl2的反应为可逆反应，故1 mol PCl3与1 mol Cl2反应增加的P—Cl键数目小于2*N*A，D项错误。

12．**G2**、**F3**、**H5**、**A1**[2017·江苏卷] (双选)下列说法正确的是(　　)

A．反应N2(g)＋3H2(g)2NH3(g)的Δ*H*<0，Δ*S*>0

B．地下钢铁管道用导线连接锌块可以减缓管道的腐蚀

C．常温下，*K*sp[Mg(OH)2]＝5.6×10－12，pH＝10的含Mg2＋溶液中，*c*(Mg2＋)≤5.6×10－4 mol·L－1

D．常温常压下，锌与稀H2SO4反应生成11.2 L H2，反应中转移的电子数为6.02×1023

12．BC　[解析] 该反应的正反应为气体分子数减少的反应，Δ*S*<0，A项错误；地下钢铁管道用导线连接锌块，为牺牲阳极的阴极保护法，锌作负极，B项正确；常温下，pH＝10的含Mg2＋溶液中，*c*(Mg2＋)·*c*2(OH－)≤5.6×10－12，则*c*(Mg2＋) ≤5.6×10－4 mol·L－1，C项正确；常温常压下，11.2 L H2 的物质的量不是0.5 mol, D项错误。

A2 气体摩尔体积阿伏加德罗定律

8．**A1**、**A2**[2017·全国卷Ⅱ] 阿伏伽德罗常数的值为*N*A。下列说法正确的是(　　)

A．1 L 0.1 mol·L－1 NH4Cl溶液中，NH的数量为0.1*N*A

B．2.4 g Mg与H2SO4完全反应，转移的电子数为0.1*N*A

C．标准状况下，2.24 L N2和O2的混合气体中分子数为0.2*N*A

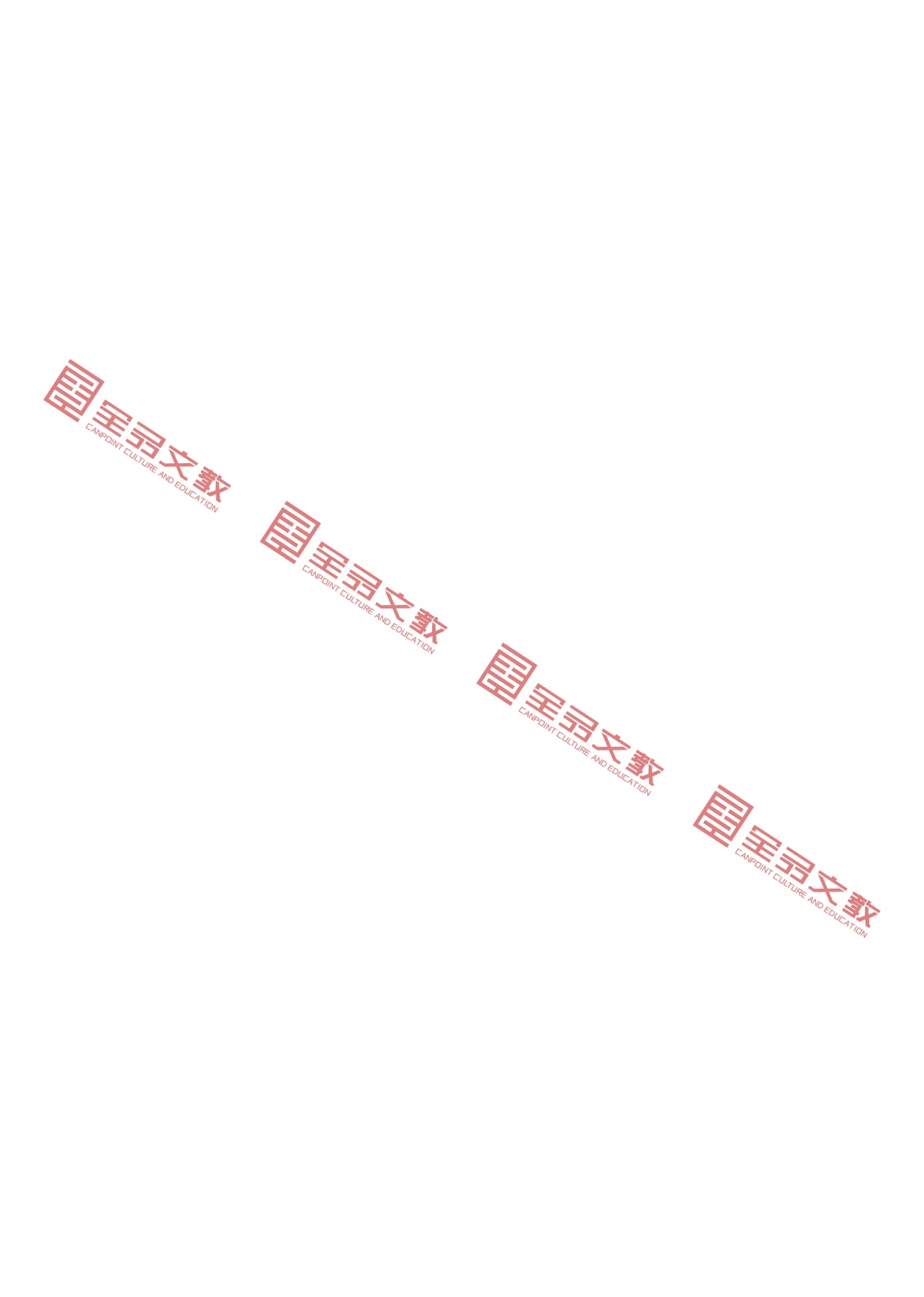
D．0.1 mol H2和0.1 mol I2于密闭容器中充分反应后，其分子总数为0.2*N*A

8．D　[解析] 因溶液中NH水解，则溶液中NH数量小于0.1*N*A，A项错误；2.4 g Mg为0.1 mol，与硫酸完全反应后转移的电子数为0.2*N*A，B项错误；标准状况下，2.24 L 任何气体所含有的分子数都为0.1*N*A，C项错误；根据H2(g)＋I2(g)===2HI(g)可知，0.1 mol H2和0.1 mol I2反应前后的分子总数为0.2*N*A恒定不变，D项正确。

A3 物质的量浓度及溶液的配制

28．**A3**、**A4**、**B3**、**J1**[2017·全国卷Ⅱ] 水中的溶解氧是水生生物生存不可缺少的条件。某课外小组采用碘量法测定学校周边河水中的溶解氧。实验步骤及测定原理如下：

Ⅰ.取样、氧的固定

用溶解氧瓶采集水样。记录大气压及水体温度。将水样与Mn(OH)2碱性悬浊液(含有KI)混合，反应生成MnO(OH)2，实现氧的固定。

Ⅱ.酸化、滴定

将固氧后的水样酸化，MnO(OH)2被I－还原为Mn2＋，在暗处静置5 min，然后用标准Na2S2O3溶液滴定生成的I2(2S2O＋I2===2I－＋S4O)。

回答下列问题：

(1)取水样时应尽量避免扰动水体表面，这样操作的主要目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)“氧的固定”中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)Na2S2O3溶液不稳定，使用前需标定。配制该溶液时需要的玻璃仪器有烧杯、玻璃棒、试剂瓶和\_\_\_\_\_；蒸馏水必须经过煮沸、冷却后才能使用，其目的是杀菌、除\_\_\_\_及二氧化碳。

(4)取100.00 mL水样经固氧、酸化后，用*a* mol·L－1 Na2S2O3溶液滴定，以淀粉溶液作指示剂，终点现象为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；若消耗Na2S2O3溶液的体积为*b* mL，则水样中溶解氧的含量为\_\_\_\_\_\_\_\_mg·L－1。

(5)上述滴定完成时，若滴定管尖嘴处留有气泡会导致测量结果偏\_\_\_(填“高”或“低”)。

28．(1)使测定值与水体中的实际值保持一致，避免产生误差

(2)O2＋2Mn(OH)2===2MnO(OH)2 (3)量筒　氧气

(4)蓝色刚好褪去　80*ab*　(5)低

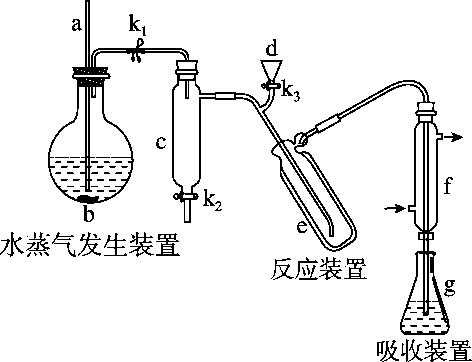
[解析] (1)取水样时，若搅拌水体，会造成水底还原性杂质进入水样中，或者水体中的氧气因搅拌逸出，导致测定值与水体实际氧含量产生较大的误差。(2)根据氧化还原反应原理，Mn(OH)2被氧气氧化为MnO(OH)2，由此可得化学方程式2Mn(OH)2＋O2===2MnO(OH)2。(3)配制Na2S2O3溶液还需要的玻璃仪器是用于量取一定体积蒸馏水的量筒；加热可以除去溶解的氧气，避免实验结果不准确。(4)被滴定溶液中含有I2与淀粉，溶液为蓝色，该实验用硫代硫酸钠标准液滴定I2，因此终点现象为当最后一滴标准液滴入时，溶液由蓝色变为无色，且半分钟内无变化；根据关系式O2～2MnO(OH)2～2I2～4Na2S2O3可得水样中溶解氧的含量为*ab*×10－3 mol××32 g/mol÷0.1 L＝0.08*ab* g/L＝80*ab* mg/L。(5)终点读数时有气泡，气泡导致滴定所用的标准溶液体积读数偏小，导致测量结果偏低。

A4 常用化学计量综合

26．**A4**、**B1**、**J4**、**J5**[2017·全国卷Ⅰ] 凯氏定氮法是测定蛋白质中氮含量的经典方法，其原理是用浓硫酸在催化剂存在下将样品中有机氮转化成铵盐，利用如图所示装置处理铵盐，然后通过滴定测量。已知：

NH3＋H3BO3===NH3·H3BO3；

NH3·H3BO3＋HCl===NH4Cl＋H3BO3。

E:\工作\高考题库\word\2017\2017年全国卷I第26题.eps 

回答下列问题：

(1)a的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)b中放入少量碎瓷片的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。f的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

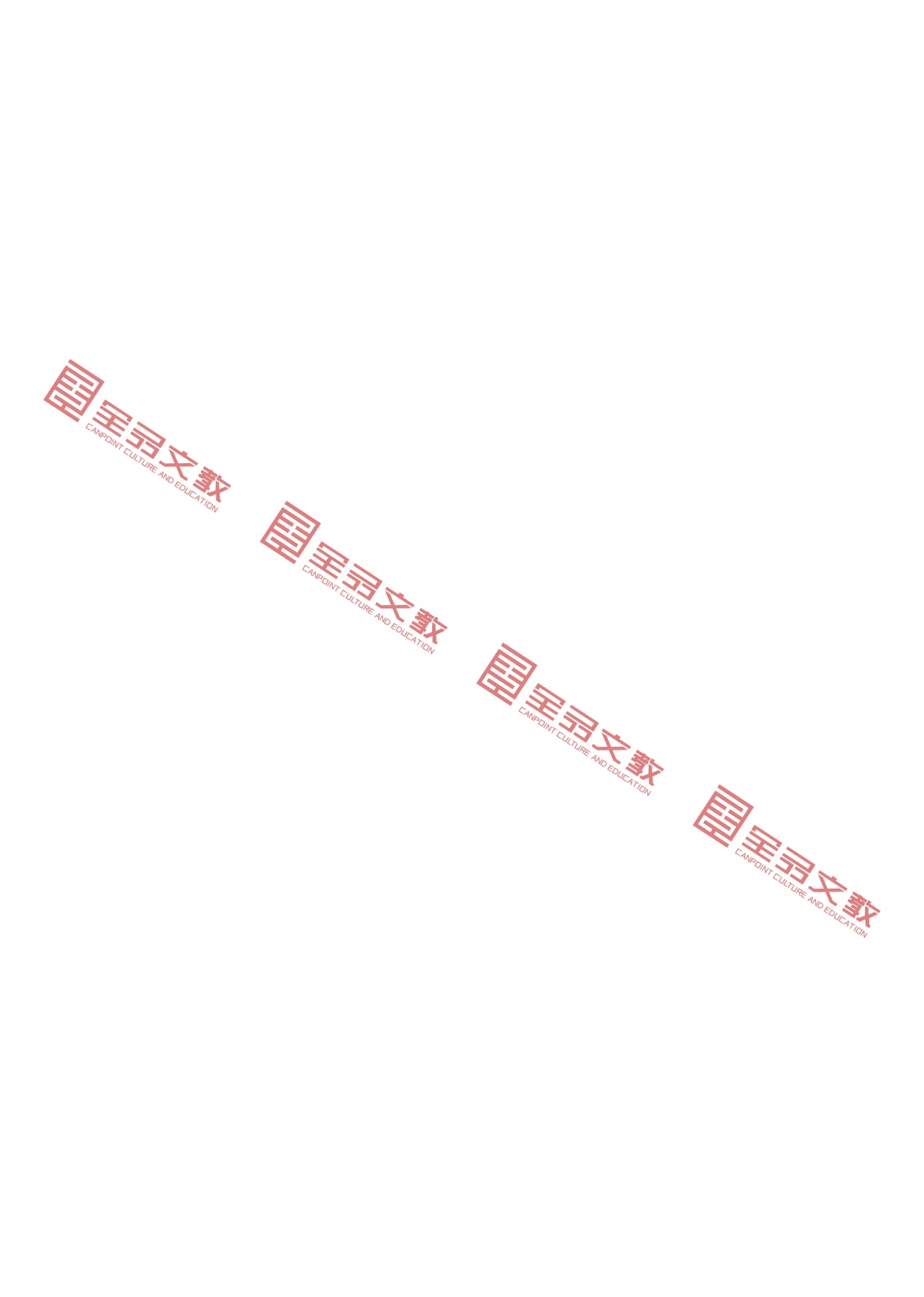
(3)清洗仪器：g中加蒸馏水；打开k1，关闭k2、k3，加热b，蒸气充满管路；停止加热，关闭k1，g中蒸馏水倒吸进入c，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；打开k2放掉水，重复操作2～3次。

(4)仪器清洗后，g中加入硼酸(H3BO3)和指示剂，铵盐试样由d注入e，随后注入氢氧化钠溶液，用蒸馏水冲洗d，关闭k3，d中保留少量水。打开k1，加热b，使水蒸气进入e。

①d中保留少量水的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②e中主要反应的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，e采用中空双层玻璃瓶的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_。

(5)取某甘氨酸(C2H5NO2)样品*m* g进行测定，滴定g中吸收液时消耗浓度为*c* mol·L－1的盐酸*V* mL，则样品中氮的质量分数为\_\_\_\_\_\_\_\_%，样品的纯度≤\_\_\_\_\_\_\_\_%。

26．(1)避免b中压强过大 (2)防止暴沸　直形冷凝管

(3)c中温度下降，管路中形成负压 (4)①液封，防止氨气逸出

②NH＋OH－NH3↑＋H2O　保温使氨完全蒸出 (5)

[解析] 由实验目的和装置图可知，铵盐与浓碱液在e中反应，通过b中产生水蒸气通入e中将反应液加热，使产生的氨气完全逸出进入装置g生成NH3·H3BO3，然后利用盐酸来滴定NH3·H3BO3，最后利用氮守恒即可求出蛋白质的含氮量。(1)若b中压强较大，则a管内液面上升，因此a的作用就是避免b中压强过大。(2)b中放入少量碎瓷片的目的是防止暴沸；仪器f的名称是直形冷凝管。(3)g中蒸馏水倒吸进入c，原因是c、e及其所连接的管道内因温度下降，水蒸气冷凝为水后，管路内形成负压，在大气压的作用下，锥形瓶内的蒸馏水被倒吸入c中。(4)①因氨气极易溶于水，因此d中保留少量水可达到液封、防止氨气逸出的目的。②结合前面综述知，e中主要反应是铵盐与碱溶液在加热条件下的反应，离子方程式为NH＋OH－NH3↑＋H2O，e采用中空双层玻璃瓶的作用是减少热量损失，保温则有利于生成的氨气全部逸出。(5)取某甘氨酸(C2H5NO2)样品*m* g进行测定，滴定g中吸收液时消耗浓度为*c* mol·L－1的盐酸*V* mL，根据反应NH3·H3BO3＋HCl===NH4Cl＋H3BO3，可以求出样品中*n*(N)＝*n*(HCl)＝*c* mol·L－1×*V*×10－3 L＝0.001*cV* mol，则样品中氮的质量分数为×100%＝%，样品中甘氨酸的质量≤0.001*cV*×75 g，所以样品的纯度≤%。

28．**A3**、**A4**、**B3**、**J1**[2017·全国卷Ⅱ] 水中的溶解氧是水生生物生存不可缺少的条件。某课外小组采用碘量法测定学校周边河水中的溶解氧。实验步骤及测定原理如下：

Ⅰ.取样、氧的固定

用溶解氧瓶采集水样。记录大气压及水体温度。将水样与Mn(OH)2碱性悬浊液(含有KI)混合，反应生成MnO(OH)2，实现氧的固定。

Ⅱ.酸化、滴定

将固氧后的水样酸化，MnO(OH)2被I－还原为Mn2＋，在暗处静置5 min，然后用标准Na2S2O3溶液滴定生成的I2(2S2O＋I2===2I－＋S4O)。

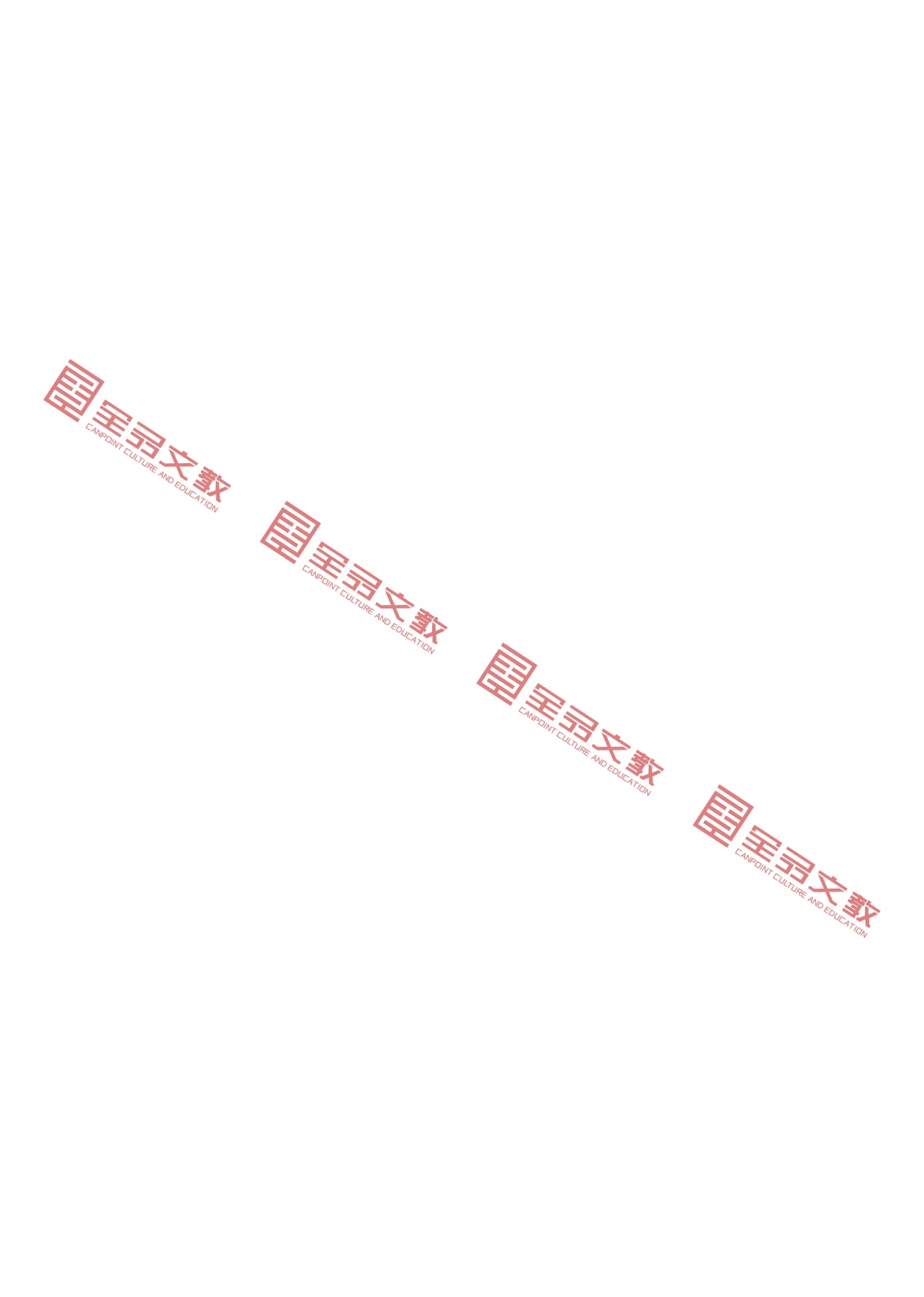
回答下列问题：

(1)取水样时应尽量避免扰动水体表面，这样操作的主要目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)“氧的固定”中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)Na2S2O3溶液不稳定，使用前需标定。配制该溶液时需要的玻璃仪器有烧杯、玻璃棒、试剂瓶和\_\_\_\_\_；蒸馏水必须经过煮沸、冷却后才能使用，其目的是杀菌、除\_\_\_\_及二氧化碳。

(4)取100.00 mL水样经固氧、酸化后，用*a* mol·L－1 Na2S2O3溶液滴定，以淀粉溶液作指示剂，终点现象为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；若消耗Na2S2O3溶液的体积为*b* mL，则水样中溶解氧的含量为\_\_\_\_\_\_\_\_mg·L－1。

(5)上述滴定完成时，若滴定管尖嘴处留有气泡会导致测量结果偏\_\_\_(填“高”或“低”)。

28．(1)使测定值与水体中的实际值保持一致，避免产生误差

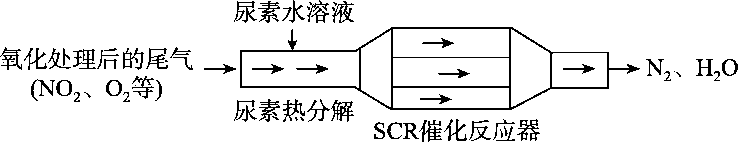
(2)O2＋2Mn(OH)2===2MnO(OH)2 (3)量筒　氧气

(4)蓝色刚好褪去　80*ab*　(5)低

[解析] (1)取水样时，若搅拌水体，会造成水底还原性杂质进入水样中，或者水体中的氧气因搅拌逸出，导致测定值与水体实际氧含量产生较大的误差。(2)根据氧化还原反应原理，Mn(OH)2被氧气氧化为MnO(OH)2，由此可得化学方程式2Mn(OH)2＋O2===2MnO(OH)2。(3)配制Na2S2O3溶液还需要的玻璃仪器是用于量取一定体积蒸馏水的量筒；加热可以除去溶解的氧气，避免实验结果不准确。(4)被滴定溶液中含有I2与淀粉，溶液为蓝色，该实验用硫代硫酸钠标准液滴定I2，因此终点现象为当最后一滴标准液滴入时，溶液由蓝色变为无色，且半分钟内无变化；根据关系式O2～2MnO(OH)2～2I2～4Na2S2O3可得水样中溶解氧的含量为*ab*×10－3 mol××32 g/mol÷0.1 L＝0.08*ab* g/L＝80*ab* mg/L。(5)终点读数时有气泡，气泡导致滴定所用的标准溶液体积读数偏小，导致测量结果偏低。

27．**A4**、**B3**、**B4**、**D5**[2017·北京卷] SCR和NSR技术可有效降低柴油发动机在空气过量条件下的NO*x*排放。

(1)SCR(选择性催化还原)工作原理：



①尿素[CO(NH2)2]水溶液热分解为NH3和CO2，该反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

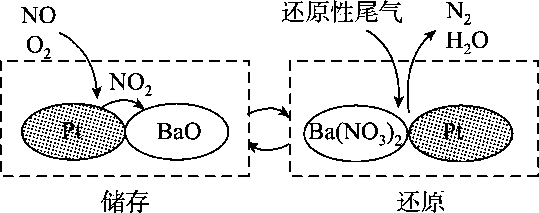
②反应器中NH3还原NO2的化学方程式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

③当燃油中含硫量较高时，尾气中SO2在O2作用下会形成(NH4)2SO4，使催化剂中毒。用化学方程式表示(NH4)2SO4的形成：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

④尿素溶液浓度影响NO2的转化，测定溶液中尿素(*M*＝60 g·mol－1)含量的方法如下：取*a* g尿素溶液，将所含氮完全转化为NH3，所得NH3用过量的*V*1 mL *c*1 mol·L－1 H2SO4溶液吸收完全，剩余H2SO4用 *V*2 mL *c*2 mol·L－1 NaOH溶液恰好中和，则尿素溶液中溶质的质量分数是\_\_\_\_\_\_\_\_。

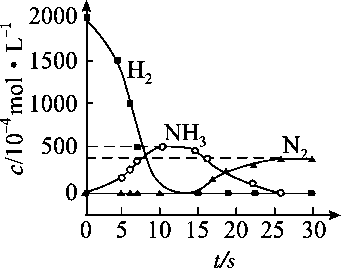
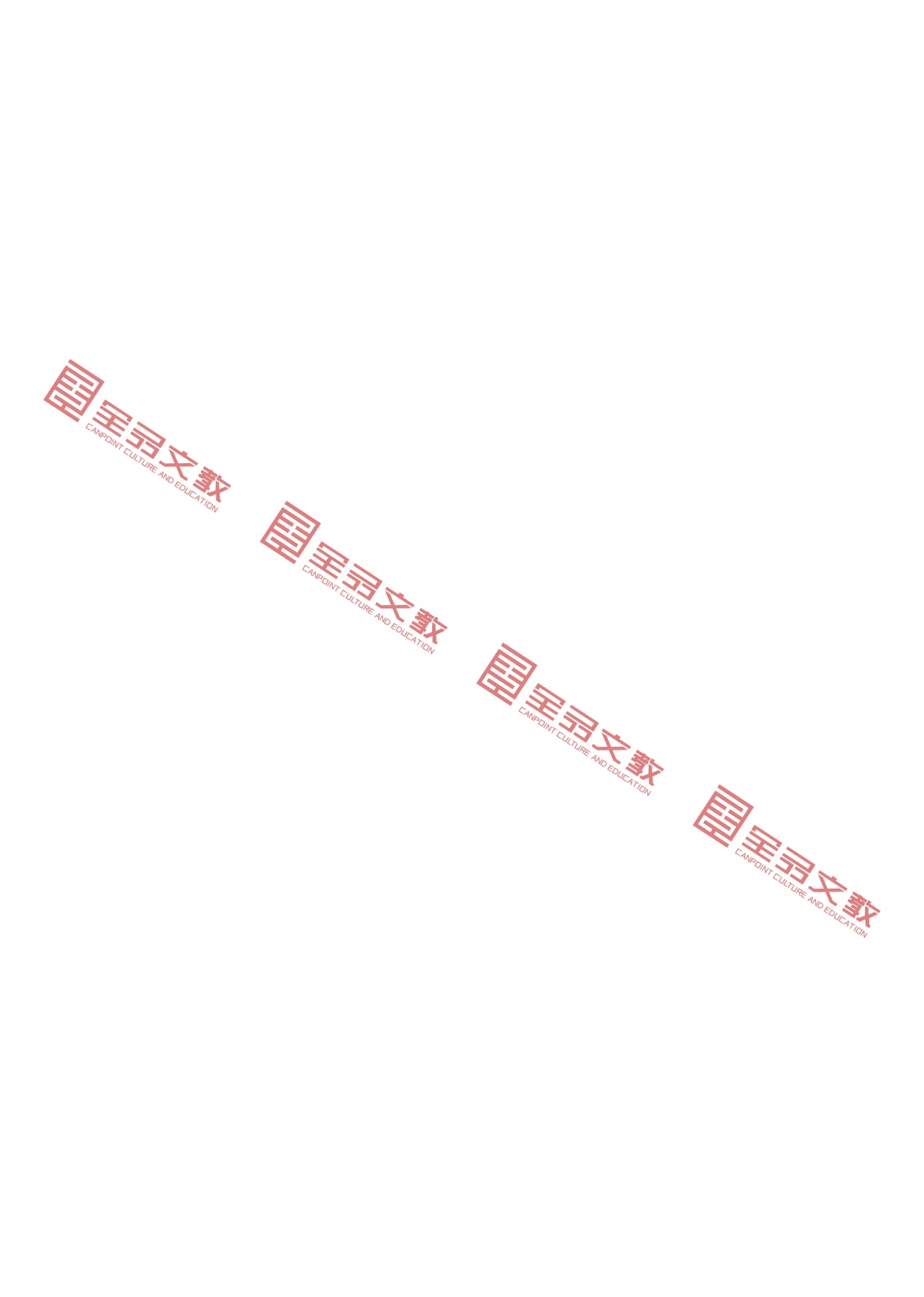
(2)NSR(NO*x*储存还原)工作原理：

NO*x*的储存和还原在不同时段交替进行，如图所示。



1. 通过BaO和Ba(NO3)2的相互转化实现NO*x*的储存和还原。储存NO*x*的物质是\_\_\_\_\_\_\_\_。

②用H2模拟尾气中还原性气体研究了Ba(NO3)2的催化还原过程，该过程分两步进行，图表示该过程相关物质浓度随时间的变化关系。第一步反应消耗的H2与Ba(NO3)2的物质的量之比是\_\_\_\_\_\_\_\_。



③还原过程中，有时会产生笑气(N2O)。用同位素示踪法研究发现笑气的产生与NO有关。在有氧条件下，15NO 与NH3以一定比例反应时，得到的笑气几乎都是15NNO。将该反应的化学方程式补充完整：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_15NNO＋H2O

27．(1)①CO(NH2)2＋H2OCO2＋2NH3

②8NH3＋6NO27N2＋12H2O

③2SO2＋O2＋4NH3＋2H2O===2(NH4)2SO4

④

(2)①BaO　②8∶1

③415NO＋4NH3＋3O2415NNO＋6H2O

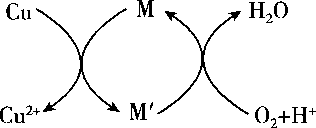
[解析] (1)①反应物为尿素和水，产物为NH3和CO2；②NH3与NO2反应生成N2和H2O；③根据产物(NH4)2SO4，该反应原理可以理解为SO2与O2反应生成SO3，SO3与氨水反应生成(NH4)2SO4，或者SO2与氨水反应生成(NH4)2SO3，(NH4)2SO3再被O2氧化为(NH4)2SO4，类似于酸雨的形成过程；④吸收NH3的硫酸的物质的量为*V*1×10－3 L×*c*1 mol·L－1－*V*2 ×10－3 L×*c*2 mol·L－1×＝(*V*1*c*1－*V*2*c*2)×10－3 mol，尿素的物质的量为(*V*1*c*1－*V*2*c*2)×10－3 mol，则尿素溶液中溶质的质量分数是[(*V*1*c*1－*V*2*c*2)×10－3 mol×60 g/mol]÷*a* g＝。(2)① BaO与NO*x*反应生成Ba(NO3)2，Ba(NO3)2再与还原性气体反应生成N2，则储存NO*x*的物质为BaO；②第一步是H2与Ba(NO3)2 反应生成NH3，第二步是NH3与Ba(NO3)2反应生成N2，根据得失电子守恒，则第一步反应消耗的H2与Ba(NO3)2的物质的量之比是8∶1；③根据产物15NNO可知，普通氮原子来自于NH3，且与15N物质的量相等，则15NO与NH3以1∶1反应，据此配平化学方程式。

18．**B3**、**A4**[2017·江苏卷] 碱式氯化铜是重要的无机杀菌剂。

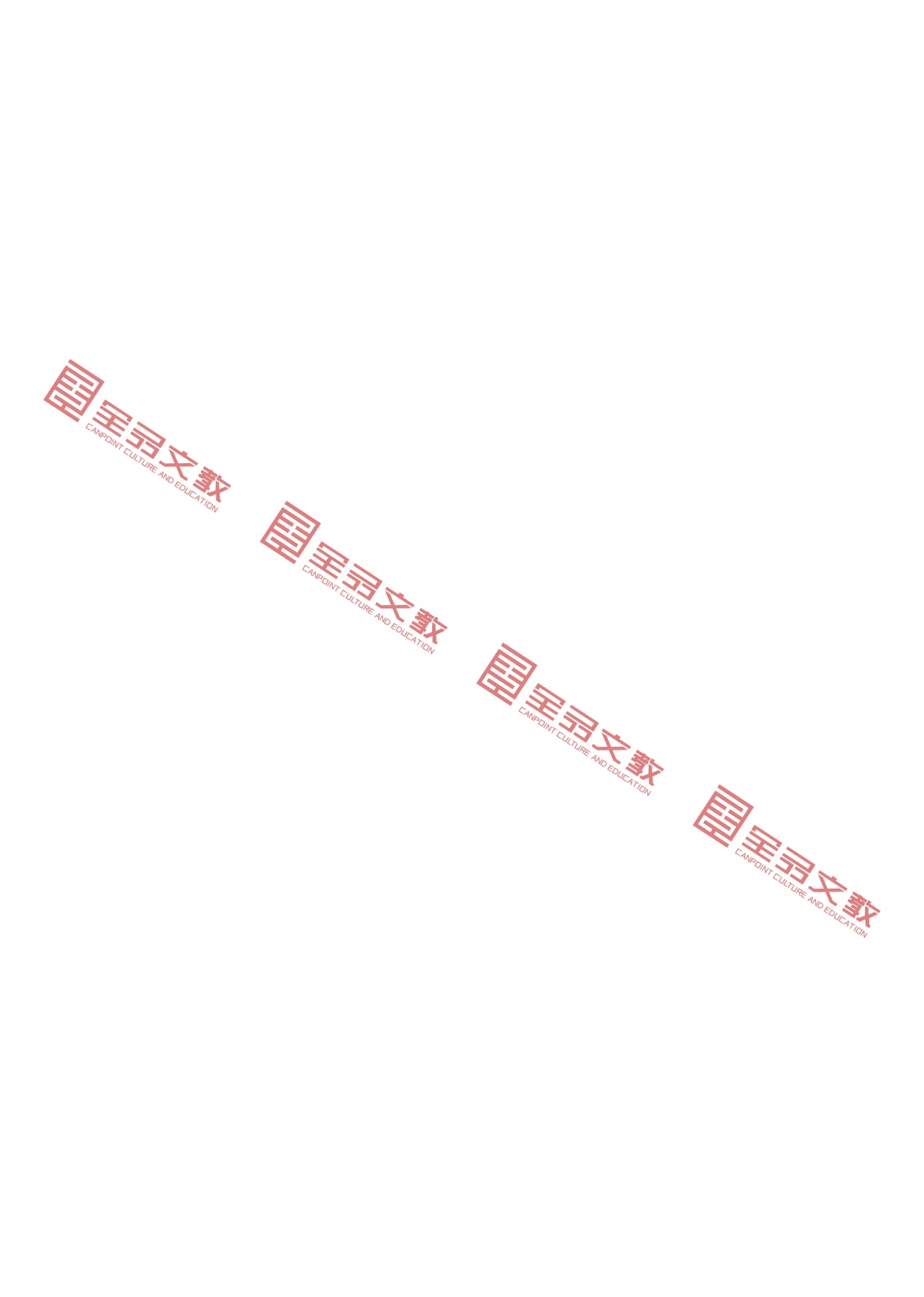
(1)碱式氯化铜有多种制备方法

①方法1：45～50 ℃时，向CuCl悬浊液中持续通入空气得到Cu2(OH)2Cl2·3H2O，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②方法2：先制得CuCl2，再与石灰乳反应生成碱式氯化铜。Cu与稀盐酸在持续通入空气的条件下反应生成CuCl2，Fe3＋对该反应有催化作用，其催化原理如图所示。M′的化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



(2)碱式氯化铜有多种组成，可表示为Cu*a*(OH)*b*Cl*c*·*x*H2O。为测定某碱式氯化铜的组成，进行下列实验：①称取样品1.116 0 g，用少量稀HNO3溶解后配成100.00 mL溶液A；②取25.00 mL溶液A，加入足量AgNO3溶液，得AgCl 0.172 2 g；③另取25.00 mL溶液A，调节pH 4～5，用浓度为0.080 00 mol·L－1的EDTA(Na2H2Y·2H2O)标准溶液滴定Cu2＋(离子方程式为Cu2＋＋H2Y2－===CuY2－＋2H＋)，滴定至终点，消耗标准溶液30.00 mL。通过计算确定该样品的化学式(写出计算过程)。

18．(1)①4CuCl＋O2＋8H2O2Cu2(OH)2Cl2·3H2O ②Fe2＋

(2)*n*(Cl－)＝*n*(AgCl)×＝×＝4.800×10－3 mol

*n*(Cu2＋)＝*n*(EDTA)×

＝0.080 00 mol·L－1×30.00 mL×10－3 L·mL－1×＝9.600×10－3 mol

*n*(OH－)＝2*n*(Cu2＋ )－*n*(Cl－)＝2×9.600×10－3 mol －4.800×10－3 mol＝1.440×10－2 mol

*m*(Cl－)＝4.800×10－3 mol×35.5 g·mol－1＝0.170 4 g

*m*(Cu2＋)＝9.600×10－3 mol×64 g·mol－1＝0.614 4 g

*m*(OH－)＝1.440×10－2 mol×17 g·mol－1＝0.244 8 g

*n*(H2O)＝＝4.800×10－3 mol

*a*∶*b*∶*c*∶*x* ＝*n*(Cu2＋ )∶*n*(OH－)∶*n*(Cl－)∶*n*(H2O)＝2∶3∶1∶1

化学式为Cu2(OH)3Cl·H2O

[解析] (1)①在45～50 ℃的温度下，CuCl与O2、H2O发生反应的化学方程式为4CuCl＋O2＋8H2O2Cu2(OH)2Cl2·3H2O；②结合催化原理图示分析可知，Cu的化合价升高，则M―→ M′化合价降低，由于Fe3＋为催化剂，所以其催化过程为Cu与稀盐酸、Fe3＋反应生成CuCl2和Fe2＋，Fe2＋再被O2氧化为Fe3＋。

**2017模拟**

1．[2017·吉林通化市模拟] 下列判断正确的是(　　)

A．同温、同压下，相同体积的氮气和氦气所含的原子数相等

B．标准状况下，5.6 L以任意比例混合的氯气和氧气所含的原子数为0.5*N*A

C．1 mol氯气和足量NaOH溶液反应转移的电子数为2*N*A

D．常温常压下，22.4 L的NO2和CO2混合气体含有2*N*A个氧原子

1．B　[解析] 同温、同压下，相同体积的氮气和氦气具有相同的物质的量，而氮气为双原子分子，稀有气体为单原子分子，所以二者含有的原子数不相等，A错误；标准状况下5.6 L气体的物质的量为＝0.25 mol，氯气和氧气都是双原子分子，所以以任意比例混合的氯气和氧气所含的原子的物质的量为0.5 mol，含有的原子数为0.5*N*A，B正确；1 mol氯气与氢氧化钠溶液反应生成1 mol氯化钠和1 mol次氯酸钠，转移了1 mol电子，转移的电子数为*N*A，C错误；D项，不是标准状况下，不能使用22.4 L/mol计算混合气体的物质的量，D错误。

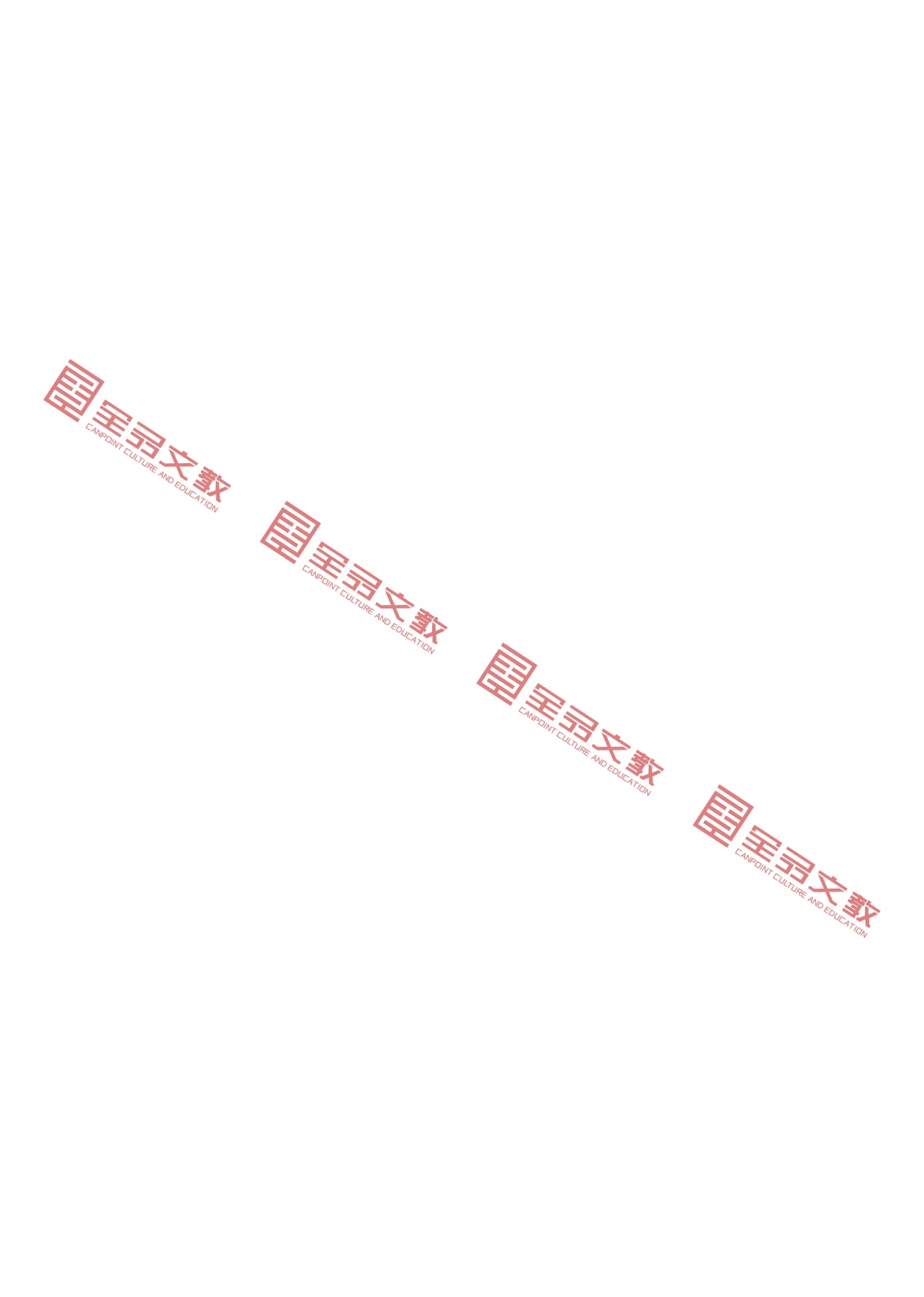
2．[2017·甘肃平凉一模] 设*N*A为阿伏伽德罗常数的值，下列叙述正确的是(　　)

A．标准状况下，将22.4 L氯化氢溶于足量水中，溶液中含有的HCl分子数为*N*A

B．常温常压下，16 g 14CH4所含中子数为8*N*A

C．常温常压下，Na2O2与足量H2O反应，共生成0.2 mol O2，转移电子的数目为0.4*N*A

D．标准状况下，22.4 L空气含有*N*A个单质分子

2．C　[解析] HCl溶于水共价键被破坏，故盐酸中无HCl分子，A错误；根据*n*＝可知物质的量*n*＝＝mol，而1 mol 14CH4中所含的中子数为8*N*A，则 mol 14CH4中所含的中子数为*N*A，B错误；Na2O2与H2O的反应为歧化反应，反应的化学方程式为2Na2O2＋2H2O===4NaOH＋O2↑，此反应生成1 mol O2转移2 mol电子，故生成0.2 mol O2，转移电子的数目为0.4*N*A，C正确；空气是多种气体单质和气体化合物的混合物，故1 mol空气中的分子数为*N*A，单质分子数小于*N*A，D错误。

3．[2017·贵州遵义一模] 设*N*A为阿伏伽德罗常数的值，下列叙述正确的是(　　)

A．1 mol Fe溶于过量稀硝酸，电子转移数目为2*N*A

B．标准状况下，2.24 L CCl4含有分子的数目为0.1*N*A

C．46 g NO2和N2O4混合气体中含有原子总数为3*N*A

D．1 L 0.1 mol/L的NaHCO3溶液中，HCO、CO离子数之和为0.1*N*A

3．C　[解析] 铁在过量稀硝酸中被氧化为Fe3＋，故1 mol铁转移3*N*A个电子，A错误；标准状况下四氯化碳为液体，故不能根据气体摩尔体积来计算其物质的量和含有的分子个数，B错误；NO2和N2O4的最简式均为NO2，46 g混合物中含有的NO2的物质的量为1 mol，故含3*N*A个原子，C正确；HCO在溶液中既能电离生成CO又能水解生成H2CO3，故溶液中的HCO、CO和H2CO3的个数之和为0.1*N*A，D错误。

4．[2017·江苏江阴模拟] 设*N*A为阿伏伽德罗常数的值，下列叙述正确的是(　　)

A．常温下，1 L 0.1 mol/L的NH4NO3溶液中氮原子数为0.2*N*A

B．1 mol羟基中电子数为10*N*A

C．在含4 mol Si—O键的二氧化硅中，氧原子数为4*N*A

D．常温常压下，22.4 L乙烯中C—H键数目为4*N*A

4．A　[解析] 常温下，1 L 0.1 mol/L的NH4NO3溶液中含有硝酸铵的物质的量为0.1 mol，氮原子数为0.2*N*A，A正确；1 mol羟基中电子数为9*N*A，B错误；含4 mol Si—O键的二氧化硅的物质的量为1 mol，含有2 mol氧原子，氧原子数为2*N*A，C错误；常温常压下*V*m＞22.4 L/mol，22.4 L乙烯物质的量小于1 mol，D错误。