

# 2023 北京大兴高一（上）期末

## 化 学

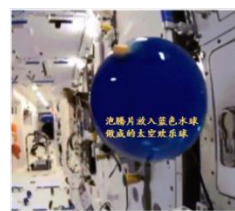
可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Na 23 Mg 24 Cl 35.5 Fe 56

### 第 I 卷 选择题（共 42 分）

2023.1

本部分每小题只有一个选项符合题意，每小题 3 分

1. 中国空间站“天宫课堂”第二次太空授课：“太空教师”往蓝色水球里塞入半片泡腾片，做成蓝色太空欢乐球。水球中产生的大量  $\text{CO}_2$  小气泡并没有离开水球，而是一直附着在



容器内部。

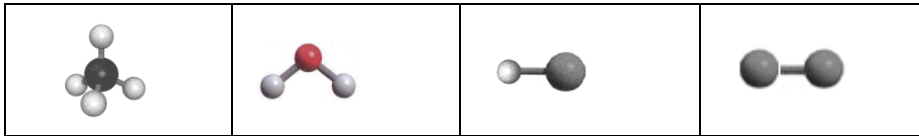
$\text{CO}_2$  属于

- A. 单质  
B. 化合物  
C. 酸  
D. 碱
2. 当光束通过下列分散系时，不可能观察到丁达尔效应的是  
A.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体  
B.  $\text{CuSO}_4$  溶液  
C.  $\text{NaOH}$  溶液  
D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液
3. 下列物质中，属于电解质的是  
A. 铜  
B.  $\text{NaOH}$  溶液  
C. 蔗糖  
D. 氯化钠
4. 下列各组中的离子，能在溶液中大量共存的是  
A.  $\text{K}^+$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{OH}^-$   
B.  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Ag}^+$ 、 $\text{NO}_3^-$   
C.  $\text{K}^+$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$   
D.  $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$
5. 下列物质中，含有离子键的是  
A.  $\text{Cl}_2$   
B.  $\text{HCl}$   
C.  $\text{NaCl}$   
D.  $\text{H}_2\text{O}$
6. 下列物质不能由相应单质通过化合反应生成的是  
A.  $\text{FeCl}_2$   
B.  $\text{Na}_2\text{O}_2$   
C.  $\text{CO}_2$   
D.  $\text{HCl}$
7. 下列转化中，需要加入氧化剂才能实现的是  
A.  $\text{I}_2 \rightarrow \text{I}^-$   
B.  $\text{HCO}_3^- \rightarrow \text{CO}_2$   
C.  $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$   
D.  $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$
8. 114 号元素为 Fl（中文名“𫓧”），它是主族元素，其原子核外最外层电子数是 4。

下列说法不正确的是

- A. Fl 的原子核内有 114 个质子  
B. Fl 是第七周期第 VIA 族元素  
C. Fl 在同主族元素中金属性最强  
D. Fl 的原子半径大于同主族其他元素
9. 下列分子结构模型中，不能正确表示分子的空间结构的是

A	B	C	D
$\text{CH}_4$	$\text{CO}_2$	$\text{HCl}$	$\text{Cl}_2$



10. 下列说法中，不正确的是

- A. S 的摩尔质量是  $32 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$
- B.  $0.5 \text{ mol H}_2$  所占体积一定是  $11.2 \text{ L}$
- C.  $1 \text{ mol CO}_2$  中含有的分子数约为  $6.02 \times 10^{23}$
- D.  $1 \text{ L } 0.1 \text{ mol/L NaCl}$  溶液中含  $\text{Na}^+$  的物质的量为  $0.1 \text{ mol}$

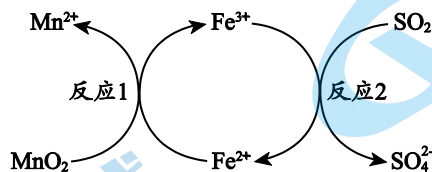
11. 下列对图示的解释不正确的是

A	B	C	D
向 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中加入稀硫酸，溶液导电能力变化 	NaCl 的形成 	光照过程中 氯水的 pH 变化 	NaCl 溶于水 
$a$ 时刻 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与稀硫酸恰好完全中和	$2\text{Na} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{NaCl}$	pH 降低的原因可能是 $\text{HClO}$ 分解	通电 $\text{NaCl} = \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$

12. 下列用来解释事实的化学用语中，不合理的是

- A. 用  $\text{FeCl}_3$  溶液“腐蚀”覆铜电路板： $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} = 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$
- B. 用  $\text{Na}_2\text{O}_2$  在呼吸面具中与  $\text{CO}_2$  反应： $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$
- C. 小苏打 ( $\text{NaHCO}_3$ ) 溶液加入氢氧化钠： $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- D. 硝酸酸化的  $\text{AgNO}_3$  溶液检验  $\text{NaCl}$  溶液中的  $\text{Cl}^-$ ： $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl} \downarrow$

13. 工业制备锰 (Mn) 单质的过程中会产生高浓度  $\text{SO}_2$ 。酸性条件下，用  $\text{MnO}_2$  进行脱硫处理的原理如下图所示。

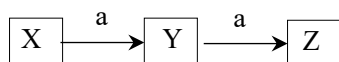


下列说法中，不正确的是

- A. 反应 1 中锰元素化合价升高
- B. 反应 2 属于氧化还原反应
- C. 脱硫的最终产物为  $\text{MnSO}_4$
- D. 上述过程中  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$  可以循环使用

14. X、Y、Z、a 为中学化学常见物质，且 X、Y、Z 含有一种或两种、三种相同元素，可以发生如下转化关系（水参与的反应，水未标出，反应条件未标出）。

下列说法不正确的是



- A. 若 X 为碳酸钠溶液、a 为盐酸，则 Z 为氯化钠溶液  
 B. 若 Y 是氯化铁溶液，则  $Y \rightarrow Z$  反应的离子方程式为  $2Fe^{3+} + Fe = 3Fe^{2+}$   
 C. 若 Z 为参与植物光合作用的气体，则 X 为碳单质，a 是氧气  
 D. 若 X、Y、Z 的焰色试验呈黄色，a 为  $CO_2$ ，则 Z 的化学式为  $Na_2CO_3$

## 第 II 卷 非选择题 (共 58 分)

15. (11 分) 回答下列问题

(1) 补齐物质与其用途之间的连线。

物质	用途
A. 氧化铁	a. 作红色颜料
B. 次氯酸钠	b. 作食用碱
C. 碳酸钠	c. 漂白剂

(2) 为治理汽车尾气中的 NO 和 CO 对环境的污染，可在汽车排气管上安装催化转化器，

发生如下反应： $2NO + 2CO \rightleftharpoons N_2 + 2CO_2$

① 该反应中作还原剂的物质是\_\_\_\_\_。

② 若反应中消耗了 0.2 mol NO，则生成  $N_2$  的物质的量为\_\_\_\_\_ mol，转移电子的物质的量为\_\_\_\_\_ mol。

(3) 小组同学用 NaCl 固体配制 100 mL 1.00 mol/L NaCl 溶液。根据下表有关溶液配制的实验步骤和仪器，回答下列①~④问题。

实验步骤	实验仪器
a. 将称好的 NaCl 固体放入烧杯中，加入适量蒸馏水，用玻璃棒搅拌，使 NaCl 固体全部溶解。	量筒 托盘天平 圆底烧瓶 100 mL 容量瓶 烧杯 玻璃棒 胶头滴管
b. 根据计算结果，称量 NaCl 固体。	
c. 计算需要 NaCl 固体的质量。	
d. 将烧杯中的溶液沿玻璃棒注入 100 mL 容量瓶，并用少量蒸馏水洗涤烧杯内壁和玻璃棒 2~3 次，将洗涤液也都注入容量瓶。轻轻摇动容量瓶，使溶液混合均匀。	
e. 将配制好的溶液倒入试剂瓶中，并贴好标签。	
f. 将蒸馏水注入容量瓶，当液面离容量瓶颈部的刻度线 1~2 cm 时，改用胶头滴管滴加蒸馏水，至溶液的凹液面与刻度线相切。盖好瓶塞，反复上下颠倒，摇匀。	

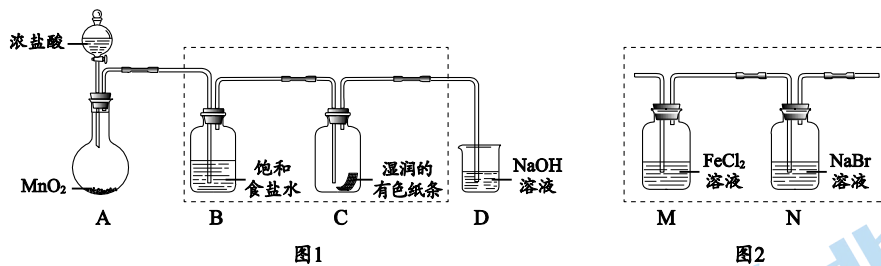
① 计算需要 NaCl 固体的质量为\_\_\_\_\_ g。

② 配制过程中不需要使用的仪器是\_\_\_\_\_。

③ 配制溶液时，正确的实验操作顺序是 c- b-\_\_\_\_\_。

④ 定容时俯视容量瓶刻度线，会导致所配制的 NaCl 溶液浓度\_\_\_\_\_。(填“偏大”或“偏小”)

16. (10 分) 某小组同学用下图装置制取氯气并探究其性质，(夹持装置和加热仪器略)。



请回答：



反应中利用了  $\text{MnO}_2$  的\_\_\_\_\_ (填字母)。

- a. 氧化性                      b. 还原性

若生成  $\text{Cl}_2$  的物质的量是 0.2 mol, 该气体在标准状况下的体积为\_\_\_\_\_ L。

(2) 装置 C 中的现象是\_\_\_\_\_。

(3) 装置 D 的作用是\_\_\_\_\_。

(4) 氯气溶解在石灰乳中可以制漂白粉, 发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(5) 若将上述图 1 中 B 和 C 分别换成图 2 中的 M 和 N, 则:

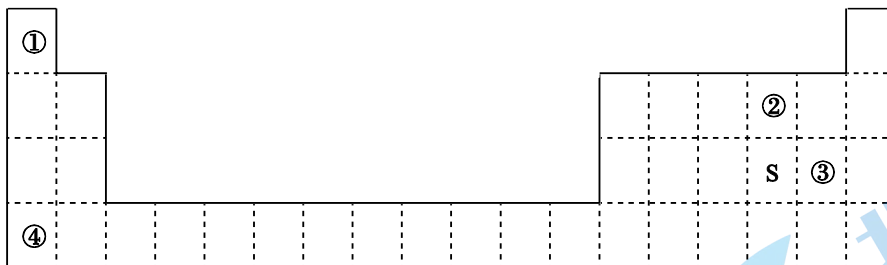
① M 中发生反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

② 取一支试管, 加入 2 mL N 中变橙黄色的溶液, 再滴入几滴淀粉 KI 溶液, 观察到溶液变为蓝色。

通过以上实验, 能否得出结论:  $\text{Br}_2$  的氧化性强于  $\text{I}_2$  的。理由是\_\_\_\_\_。

17. (12 分) 1869 年, 俄国化学家门捷列夫制出第一张元素周期表, 成为化学发展史上重要的里程碑之一。

下图代表元素周期表的一部分, ①~④表示元素在周期表中的位置, 回答下列问题。



(1) 将硅的元素符号填写在上述周期表相应的空格中。

(2) ①、②、④三种元素形成的化合物的化学式为\_\_\_\_\_。

(3) 用电子式表示①和③形成化合物的过程\_\_\_\_\_。

(4) 硫的最高价氧化物对应的水化物与氢氧化钠溶液反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

(5) 根据元素在周期表中的位置, 下列各组性质比较正确的是\_\_\_\_\_。

- a. 酸性:  $\text{H}_3\text{PO}_4 > \text{HNO}_3$                       b. 非金属性:  $\text{F} > \text{Cl}$   
c. 碱性:  $\text{Al}(\text{OH})_3 > \text{Mg}(\text{OH})_2$                       d. 热稳定性:  $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{O}$

(6) 亚硒酸钠 ( $\text{Na}_2\text{SeO}_3$ ) 具有消除活性氧, 抗人体衰老的作用。亚硒酸钠中硒(Se)元素的原子结构示意图



i. 下列关于硒的说法正确是\_\_\_\_\_。

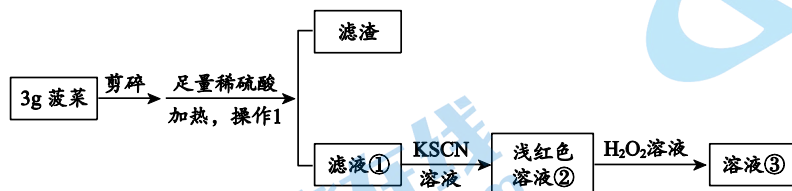


- a. 硒元素在元素周期表中位于第四周期第 VIA 族  
 b. Se 的气态氢化物的化学式为  $H_2Se$ 。  
 c. Se 的一种核素的中子数为 46, 这种核素是  ${}^{82}_{34}Se$

ii. 非金属性  $S > Se$ , 从原子结构角度解释其原因\_\_\_\_\_。

18. (12 分) 铁是人体必需的微量元素, 铁摄入不足可能引起缺铁性贫血。小组同学利用化学实验进行菠菜中铁元素的检验和铁元素含量测定。

实验 I: 菠菜中铁元素的检验

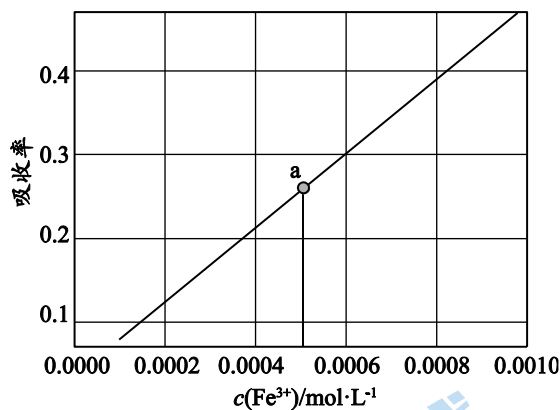


- (1) 操作 1 的名称是\_\_\_\_\_。  
 (2) 溶液②为浅红色, 说明溶液①中含有\_\_\_\_\_ (填离子符号)。  
 (3) 溶液③中\_\_\_\_\_ (实验现象), 证明溶液②中还含有  $Fe^{2+}$  的推理过程是\_\_\_\_\_。

实验 2. 测定菠菜中铁元素的含量

i. 沉淀法: 向实验 1 滤液①中加入足量 NaOH 溶液, 过滤、洗涤沉淀、加热烘干、称量。(4) 滤液①中加入足量 NaOH 溶液后生成的沉淀有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_; 沉淀生成或后续处理过程中, 沉淀转化发生的氧化还原反应为\_\_\_\_\_。

ii. 比色法: 利用色度传感器测定其对光的透过率或者吸收率, 颜色越深, 吸收率越高。测得不同浓度的  $Fe^{3+}$  的标准液吸收率如下图。



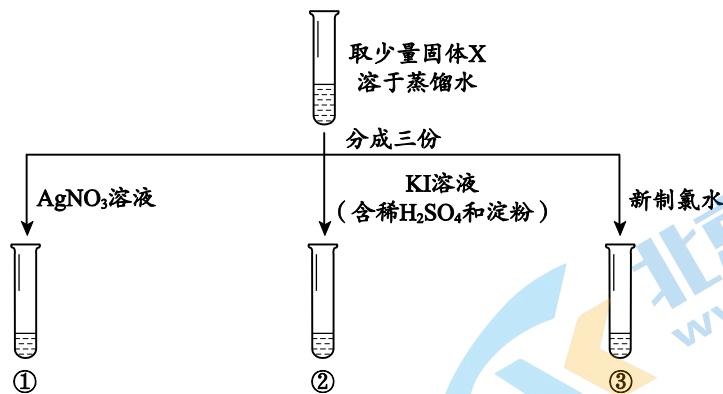
- (5) 3g 菠菜处理后得到溶液③ 5mL, 色度传感器测得吸收率为上图中 a 点, 则  $c(Fe^{3+}) =$  \_\_\_\_\_  $mol \cdot L^{-1}$ ,  
 3g 菠菜中含铁  $m(Fe) =$  \_\_\_\_\_ g。

19. (13 分) 某实验小组欲通过加热蒸发硝酸钾 ( $KNO_3$ ) 溶液的方法获得  $KNO_3$  固体。已知  $KNO_3$  固体在一定温度下能发生反应:  $2KNO_3 \xrightarrow{\quad} 2KNO_2 + O_2 \uparrow$ 。为了探究加热蒸发所得固体 X 中是否含有亚硝酸钾 ( $KNO_2$ ), 小组同学设计并完成了以下实验。

【查阅资料】

- i.  $AgNO_2$  是微溶于水的白色 (略带黄色) 固体  
 ii.  $KNO_3$ 、 $KNO_2$  能在酸性条件下与 KI 反应, 生成  $I_2$

【实验过程】



【分析解释】

- (1) 在  $2\text{KNO}_3 \rightleftharpoons 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$  反应中， $\text{KNO}_3$  和  $\text{KNO}_2$  属于\_\_\_\_\_（填“酸”或“碱”或“盐”）。
- (2) N 的原子结构示意图为\_\_\_\_\_。 $\text{KNO}_2$  中 N 的化合价是\_\_\_\_\_，从化合价的角度预测， $\text{KNO}_2$  具有的性质是\_\_\_\_\_（填“氧化性”或“还原性”或“既有氧化性，又有还原性”）。
- (3) 实验①中，观察到有少量白色沉淀生成，该白色沉淀是\_\_\_\_\_。
- (4) 实验②中，观察到的现象是\_\_\_\_\_；KI 发生\_\_\_\_\_反应（填“氧化”或“还原”）。
- (5) 实验③中，观察到新制氯水褪色，利用对比实验排除了稀释对溶液颜色变化的影响。补齐该反应的离子方程式。 $\text{NO}_2^- + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \square \text{_____} + 2\text{Cl}^- + \square \text{_____}$ 。

【反思评价】

- (6) 综合上述实验，甲同学得出以下结论。你认为甲同学所得结论正确的是\_\_\_\_\_。
- a. 从试管②中的现象可得出酸性条件下，氧化性： $\text{NO}_3^- > \text{NO}_2^- > \text{I}_2$
- b. 试管①、③中的实验现象均可以证明固体 X 中含有  $\text{KNO}_2$
- (7) 通过该探究实验，对于从硝酸钾（ $\text{KNO}_3$ ）溶液中获得  $\text{KNO}_3$  固体，你有哪些收获或建议\_\_\_\_\_（写一条即可）。

# 参考答案

## 第 I 卷 选择题 (共 42 分)

每题 3 分, 共 42 分

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	D	D	C	A	C	B	B	B
题号	11	12	13	14						
答案	D	C	A	D						

## 第 II 卷 非选择题 (共 58 分)

**说明:** (1) 分值为 2 分的化学方程式或离子方程式, 配平 1 分, 各物质化学式 1 分;

除特殊要求外, 反应条件、气体符号↑、沉淀符号↓不占分; 要求写离子方程式写成化学方程式且正确得 1 分, 化学方程写成离子方程式且正确得满分。

(2) 答案合理酌情给分

15. (11 分)

(1) 补齐物质与其用途之间的连线。

(每条连线 1 分, 共 3 分)

物质	用途
A. 氧化铁	a. 作红色颜料
B. 次氯酸钠	b. 作食用碱
C. 碳酸钠	c. 漂白剂

(2) ① CO 或一氧化碳

(1 分)

② 0.1, 0.4

(每空 1 分, 共 2 分)

(3) ① 5.85

(1 分)

② 圆底烧瓶

(1 分)

③ c-b-a-d-f-e

(2 分)

④ 偏大

(1 分)

16. (10 分)

(1) a 4.48

(每空 1 分共 2 分)

(2) 湿润的有色纸条褪色。

(1 分)

(3) 吸收多余的  $\text{Cl}_2$ , 防止污染空气 (或吸收尾气, 防止污染空气)。

(1 分)

(4)  $2\text{Cl}_2 + 2\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCl}_2 + \text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

(2 分)

(5) ①  $2\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$

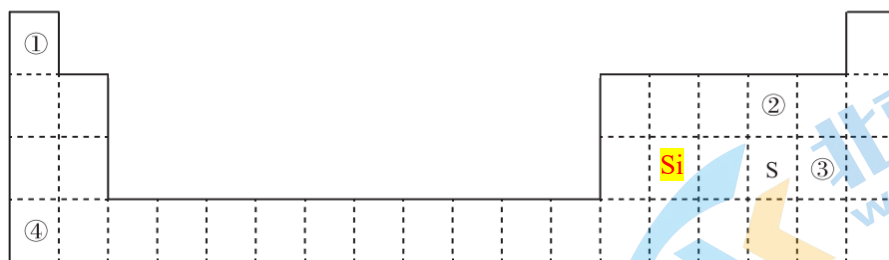
(2 分)

② 不能, 理由是: N 中变为橙黄色溶液中, 有生成的  $\text{Br}_2$ , 还可能有溶解的  $\text{Cl}_2$ , 滴入淀粉 KI 溶液后,  $\text{Br}_2$  和  $\text{Cl}_2$  都能将 I 氧化为  $\text{I}_2$ 。

(2 分)

17. (12分)

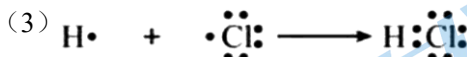
(1)



(1分)

(2) KOH

(1分)



(2分)



(2分)

(5) b d

(2分)

(6)

i. a b

(2分)

ii. S 和 Se 位于同一主族，原子序数  $\text{S} < \text{Se}$ ，电子层数  $\text{S} < \text{Se}$ ，(原子半径  $\text{S} < \text{Se}$ )，

得电子能力  $\text{S} > \text{Se}$ 。

(2分)

18. (12分)

(1) 过滤

(1分)

(2)  $\text{Fe}^{3+}$

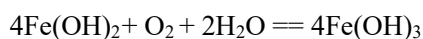
(1分)

(3) 溶液红色加深，加入  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液后，将溶液②中的  $\text{Fe}^{2+}$  氧化为  $\text{Fe}^{3+}$ ，使溶液③中  $\text{Fe}^{3+}$  浓度增大，所以红色加深。

(第一条线 1 分；第二条线 2 分，共 3 分)

(4)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 。

(每空 1 分，共 2 分)



(2分)

(5) 0.0005

(1分)

$1.4 \times 10^{-4}$

(2分)

19. (13分)

(1) 盐

(1分)

(2)  $(+7)25$ 。+3，既有氧化性，又有还原性。

(每空 1 分，共 3 分)

(3)  $\text{AgNO}_2$

(1分)

(4) 溶液变蓝；氧化

(2分；1分，共 3分)



(2分)

(6) b

(2分)

(7) 可以采用热溶解、冷却结晶的方法从溶液中获得固体；

不是所有固体都可以用蒸发其水溶液的方法获得；

加热蒸发溶液要控制好温度，尽量减少  $\text{KNO}_3$  固体的分解；……

答案合理给分。

(1分)



## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯