

2021 北京昌平高一（上）期末

化 学

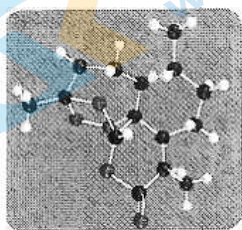
2021.1

(100 分 90 分钟)

考 生 须 知	1. 考生要认真填写学校、班级、姓名、考试编号。 2. 本试卷共 8 页，分两部分。第一部分选择题，共 21 道小题；第二部分非选择题，包括 7 个小题。 3. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上做答无效。 4. 考试结束后，考生应将试卷答题卡放在桌面上，待监考老师收回。
------------------	--

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5

1. 因“发现了青蒿素，这种药品有效降低了疟疾患者的死亡率”，而获得诺贝尔奖的我国科学家是



青蒿素的分子结构模型

- A. 闵恩泽 B. 徐光宪 C. 张存浩 D. 屠呦呦
2. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是
- A. KCl 溶液 B. 蔗糖溶液 C. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体 D. NaOH 溶液
3. 下列气体中极易溶于水的是
- A. O_2 B. H_2 C. NH_3 D. NO
4. 硝酸的化学式是
- A. HNO_3 B. H_2SO_4 C. NO_3^- D. N_2O_5
5. 下列关于钠的说法不正确的是
- A. 银白色固体 B. 属于金属
- C. 与水不发生反应 D. 化学性质活泼
6. 下列物质中属于酸性氧化物的是
- A. HCl B. CO_2 C. CaO D. KOH
7. Na_2CO_3 （碳酸钠）的物质类别是

A. 酸 B. 碱 C. 盐 D. 酸性氧化物

8. 常温下, 下列物质中难溶于水的是

A. Na_2SO_4 B. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ C. AgNO_3 D. BaCl_2

9. 下列反应中不属于氧化还原反应的是

A. $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ B. $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- = \text{I}_2 + 2\text{Fe}^{2+}$

C. $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \xrightarrow{\text{高温}} \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$ D. $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$

10. 实现下列变化需要加入还原剂的是

A. $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}$ B. $\text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2$ C. $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CO}_3^{2-}$ D. $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO}$

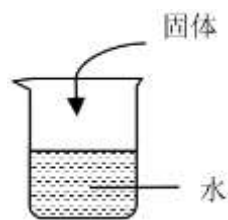
11. 下列关于 NO_2 性质的描述中, 不正确的是

A. 红棕色气体 B. 能与水反应 C. 有刺激性气味 D. 只具有氧化性

12. 下列对物质用途描述不正确的是

A. SO_2 可用于漂白纸浆 B. 浓硫酸可用作干燥剂
C. NH_4NO_3 可用作氮肥 D. Na_2O 用于呼吸面具供氧

13. 如右图所示, 下列固体分别加入水中, 主要以离子形式存在的是



A. CaCO_3 B. S C. FeCl_2 D. Fe

14. 下列电离方程式书写正确的是

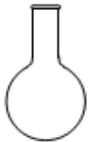
A. $\text{HNO}_3 = \text{H}^+ + \text{NO}_3^+$ B. $\text{NaOH} = \text{Na}^+ + \text{OH}^{-1}$
C. $\text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ D. $\text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$

15. 下列离子方程式书写不正确的是

A. 钠与水反应: $\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}^+ + \text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$
B. 铜粉与稀 HNO_3 反应: $3\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = 3\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$
C. 硝酸银溶液与稀盐酸反应: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}\downarrow$
D. 碳酸钾溶液与稀硫酸反应: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

16. 配制 0.4 mol/L 的 NaCl 溶液 1000 mL , 以下说法正确的是

A.	B.	C.	D.
----	----	----	----

需要用到容量瓶： 	用托盘天平称取 23.4 克氯化钠固体	将称好的氯化钠固体放入装有 1000 mL 水的烧杯中	若用滴管滴加蒸馏水时不小心超过刻度线，需要将超出部分吸出
---	------------------------	-----------------------------	------------------------------

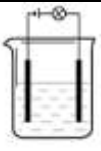
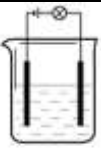
17. 下列反应中， Fe^{3+} 体现氧化性的是

- A. FeCl_3 溶液使淀粉碘化钾试纸变蓝
- B. 向 FeCl_3 溶液中加入 NaOH 溶液产生红褐色沉淀
- C. 向 FeCl_3 溶液中加入 AgNO_3 溶液产生白色沉淀
- D. 向 FeCl_3 溶液中加入 KSCN 溶液，溶液变血红色

18. 下列说法不正确的是

- A. NO 的摩尔质量为 30 g/mol
- B. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KCl 溶液中含有 0.1 mol K^+
- C. 2 mol NH_3 的质量是 34 g
- D. 标准状况下， 1 mol N_2 体积约为 22.4 L

19. 某小组同学进行以下导电性实验，由此得出的结论不正确的是

序号	①	②	③
装置	 NaCl 固体	 NaCl 溶液	 水
现象	小灯泡不亮	小灯泡亮	小灯泡不亮

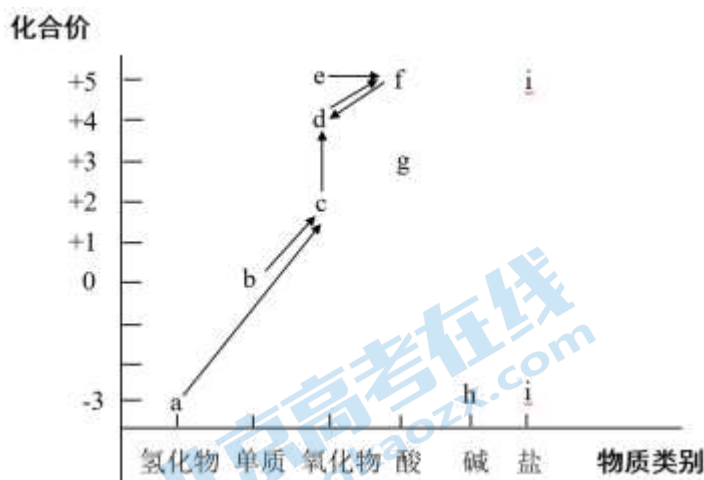
- A. NaCl 固体中不存在自由移动的 Na^+ 和 Cl^-
- B. NaCl 溶液中存在自由移动的离子，因此能导电
- C. 氯化钠固体溶于水后产生了自由移动的离子
- D. 若在②中加入适量 KOH 固体，小灯泡会变暗

20. 下列“实验结论”与“实验操作及现象”相符的一组是

选项	实验操作及现象	实验结论
A	向某溶液中加入 BaCl_2 溶液，有白色沉淀生成	该溶液中一定含有 SO_4^{2-}
B	向某溶液中加入稀盐酸，有无色气体生成	该溶液中一定含有 CO_3^{2-}

C	向某溶液中加入 AgNO_3 溶液，有白色沉淀生成	该溶液中一定含有 Cl^-
D	向某溶液中加入浓 NaOH 溶液，加热，产生能使湿润红色石蕊试纸变蓝的气体	该溶液中一定含有 NH_4^+

21. 下图是氮元素形成物质的价类二维图及氮循环的部分信息：



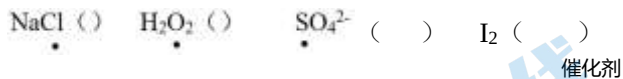
下列说法正确的是

- ①可通过雷电作用将 b 转化为 c，这是一种固氮方式
- ②可通过加氧化剂将 e 转化为 f
- ③ $a \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow f$ 这几个反应中，均发生了 N 元素被氧化的反应
- ④g 只具有氧化性，还可能与碱发生反应
- ⑤可通过加 Cu、C 等还原剂，将 f 转化为 d
- ⑥h 可与 f 反应生成 i

A. ①③⑤⑥ B. ①②③④ C. ②③⑥ D. ①④⑤

22. (7 分) 氧化还原反应原理在研究物质性质及方面具有重要价值。

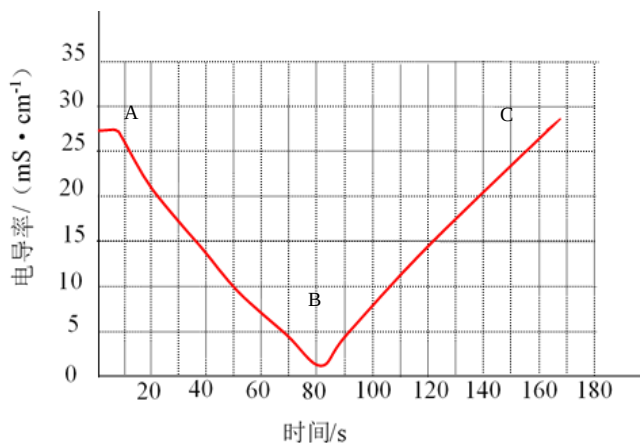
(1) 化合价是学习氧化还原反应的基础。在括号中写出以下几种物质中加点元素的化合价。



(2) 氨催化氧化制硝酸的反应是 $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ 。

该反应中，氧化剂是(填化学式，下同)____，被氧化的物质是____。若反应中消耗了 4 mol NH_3 ，则生成 NO 的物质的量为____ mol。

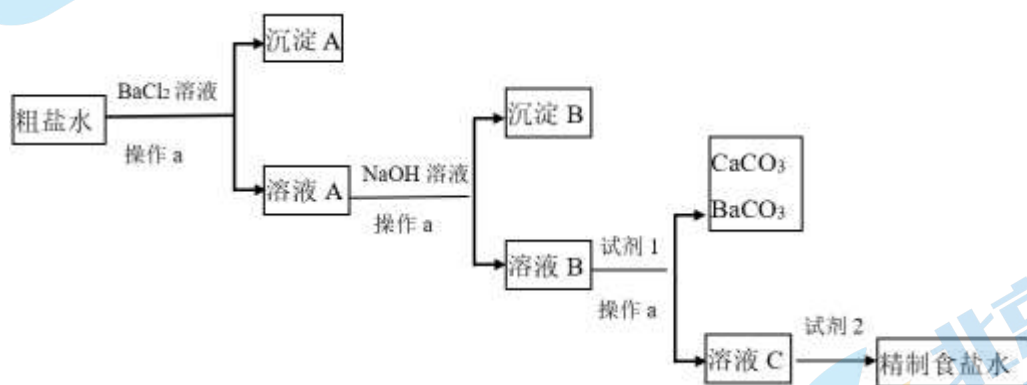
23. (8 分) 某小组在实验室探究 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与稀硫酸反应的实质。



向 20 mL 0.01 mol/L $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中滴入几滴酚酞溶液，然后向其中匀速逐滴加入 2 mL 0.2 mol/L H_2SO_4 溶液。测定电导率的变化如右图所示。

- (1) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 的电离方程式为___； $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 在水中以离子形式存在的证据是___。
- (2) A-B 段，结合化学用语解释电导率下降的原因是___；除电导率下降外，还能观察到的宏观现象是___。
- (3) B-C 段，溶液中存在的微粒有 H_2O 、___。

24. (7 分) 为除去粗盐中含有的杂质 SO_4^{2-} 、 Ca^{2+} 和 Mg^{2+} ，得到精制食盐水，某同学利用 NaOH 溶液、盐酸、 Na_2CO_3 溶液和 BaCl_2 溶液，设计了如下实验流程：



- (1) 操作 a 的名称是_____。
- (2) 沉淀 A 的化学式是_____。
- (3) 溶液 B 中含有的离子有_____。
- (4) 写出试剂 2 参与反应的离子方程式_____。
- (5) 某小组认为也可以选用 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液作为除杂试剂，若采用此方案，加入试剂的顺序依次为_____。

25. (12 分) 某小组同学研究 FeSO_4 的性质，经历如下研究过程：

预测：从 FeSO_4 的类别角度，预测其可能与某些金属、酸、碱、盐发生反应；聚焦 FeSO_4 中的 Fe 元素作为核心元素，预测 FeSO_4 既具有氧化性，又具有还原性。

- (1) 从 FeSO_4 的元素组成看，它的物质类别是___。
- (2) 预测其具有还原性的思路是___。

实验和观察：该小组同学分别实施以下实验。

实验①	实验②	实验③	实验④	实验⑤
i 氯水 ii KSCN 溶液 2 mL FeSO_4 溶液	NaOH 溶液 2 mL FeSO_4 溶液	BaCl_2 溶液 2 mL FeSO_4 溶液	锌片 2 mL FeSO_4 溶液	HCl 溶液 2 mL FeSO_4 溶液

(3) 实验①的目的是____，观察到现象：____，可证明预测成立。 FeSO_4 发生反应的离子方程式是____。

(4) 实验②中的现象是____。

(5) 实验⑤未观察到明显现象，该小组同学反思后认为该反应不能发生，理由是____。

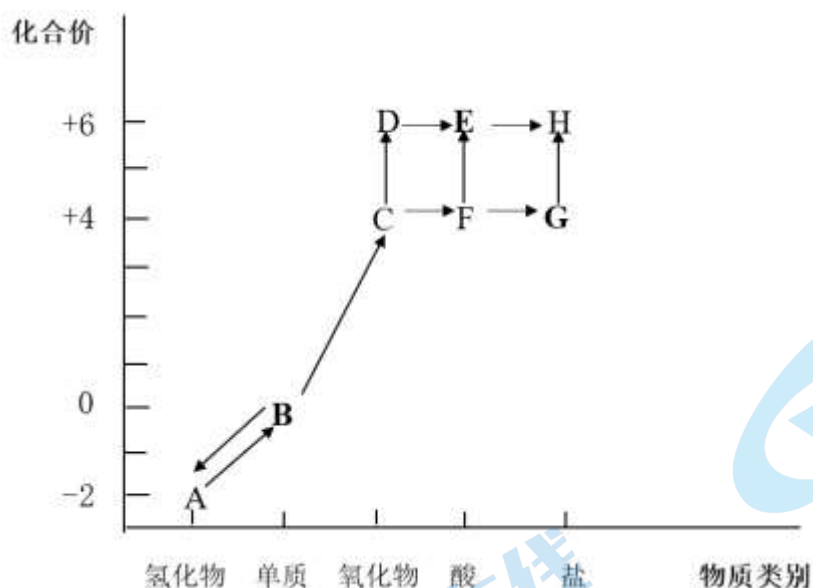
(6) 以上实验中能够证明 FeSO_4 有氧化性的是（填序号）____，该反应的离子方程式是____。

解释和结论：

(7) 以上实验可得出的结论是____。

26. (13 分) 研究不同价态硫元素之间的转化是合理利用硫元素的基本途径。

I. 以下是硫元素形成物质的价类二维图及含硫物质相互转化的部分信息。



(1) B 的化学式是____；G 是一种钠盐，它的电离方程式是____。

(2) C 有毒，实验室可以用 NaOH 溶液吸收，反应的化学方程式是____。

(3) 检验 H 中阴离子的实验操作及现象是____。

(4) $\text{C} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{E}$ 以及 $\text{C} \rightarrow \text{F} \rightarrow \text{E}$ 都是造成酸雨的可能途径，请写出其中任意一条路径的化学方程式____。

II. 某小组同学设计实验实现几种价态硫元素的转化。

可选用的实验药品如下：① Na_2SO_3 溶液 ② 浓硫酸 ③ Na_2S 溶液 ④ 稀硫酸 ⑤ 酸性 KMnO_4 溶液 ⑥ 品红溶液 ⑦ 铜片

实验序号	预期转化	选择试剂（填序号）	证明实现转化的现象
i	+4 +6 S→S	_____	_____
ii	_____	①、③、④	淡黄色沉淀
iii	+6 +4 S→S	②、⑦、⑥	_____

(5) 实验 i 选择的试剂是①和_____（填序号），证明实现转化的现象是_____，该转化利用了 Na_2SO_3 的_____性。

(6) 实验 ii 实现了_____价 S 向_____价 S 的转化。

(7) 实验 iii 中发生反应的化学方程式是_____，证明实现转化的现象是_____。

27. (11 分) 84 消毒液是一种常见的含氯消毒剂，广泛用于家庭、医院的消毒。某研究小组对 84 消毒液的性质进行探究。



查阅资料：84 消毒液的主要成分是 NaClO ，还含有少量的 NaCl 。

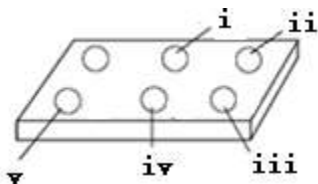
预测性质：

(1) 从物质类别看， NaClO 属于_____，可能与某些酸反应。

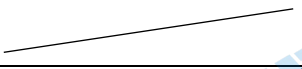
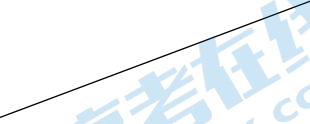
(2) 84 消毒液具有氧化性，预测的依据是_____。

另外查阅资料发现：84 消毒液具有漂白性。

实验验证：利用点滴板进行实验，先在每一个孔穴中加入稀释后的 84 消毒液，再进行如下操作：



实验序号	操作	现象	结论
i	滴入稍过量的 FeSO_4 和几滴 KSCN		84 消毒液具有氧化性
ii	滴入稍过量的 KI 和几滴淀粉	变蓝	
iii	滴入稀 HCl	溶液变黄绿色	

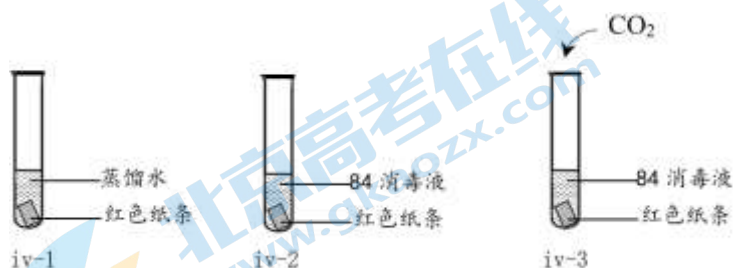
iv	通入 CO_2	无明显现象	
v	滴入稀 H_2SO_4	溶液变为黄绿色， 并有气泡产生	

(3) i 中的现象是_____。

(4) ii 中得到的结论是_____。

(5) iii 中溶液变为黄绿色，是因为产生了（用化学式表示）_____，此现象能否说明 84 消毒液被还原，理由是_____。

(6) 小组同学对实验 iv 进行了如下改进：



观察到 iv-1 试管中无明显现象，iv-2、iv-3 中红色纸条均褪色，iv-3 中红色纸条褪色更明显。

① 对比 iv-1、iv-2 的现象，可得到的结论是_____。

② 对比 iv-2、iv-3 的现象，产生该现象差异的原因是_____。

(7) v 中溶液变为黄绿色，说明发生了反应，该反应中的还原剂是_____；产生的气泡经确认为 O_2 ，用化学方程式表示 O_2 是如何产生的：_____、_____。

2021 北京昌平高一（上）期末化学

参考答案

第一部分 选择题（共 42 分）

选择题（每小题 2 分，共 42 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	C	C	A	C	B	C	B	A	A
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	D	C	D	A	B	A	B	D	D
题号	21									
答案	A									

第二部分 非选择题（共 58 分）

22. （7 分）

(1) -1 -1 +6 0

(2) O₂, NH₃, 4

23. （8 分）

(1) Ba(OH)₂ = Ba²⁺ + 2OH⁻; A 点电导率较大

(2) Ba(OH)₂ 电离出 Ba²⁺ 和 OH⁻, 随着加入硫酸, Ba²⁺ + 2OH⁻ + 2H⁺ + SO₄²⁻ = BaSO₄↓ + 2H₂O, Ba²⁺ 与 SO₄²⁻ 反应生成 BaSO₄ 沉淀, OH⁻ 与 H⁺ 反应生成 H₂O, 溶液中离子浓度减小, 因此电导率下降; 产生白色沉淀、溶液红色变浅

(3) H⁺、SO₄²⁻

24. （7 分）

(1) 过滤

(2) BaSO₄

(3) Ba²⁺、Cl⁻、Ca²⁺、Na⁺、OH⁻

(4) CO₃²⁻ + 2H⁺ = H₂O + CO₂↑, OH⁻ + H⁺ = H₂O

(5) Ba(OH)₂、Na₂CO₃、盐酸

25. （12 分）

(1) 盐

(2) FeSO₄ 中的 Fe 为 +2 价, 可能升高为 +3 价, 因此 FeSO₄ 可能具有还原性

(3) 证明 FeSO_4 具有还原性，溶液变为血红色。 $\text{Cl}_2 + 2\text{Fe}^{2+} = 2\text{Cl}^- + 2\text{Fe}^{3+}$

(4) 产生白色沉淀，逐渐变为灰绿色，最终变为红褐色

(5) 盐与盐之间发生复分解反应需要满足产生水/气体/沉淀的条件， FeSO_4 与 HCl 溶液混合不能产生水/气体/沉淀。

(6) ④， $\text{Zn} + \text{Fe}^{2+} = \text{Zn}^{2+} + \text{Fe}$

(7) FeSO_4 可能与某些金属、碱、盐发生反应， FeSO_4 既具有氧化性，也具有还原性

26. (13 分)

(1) S; $\text{Na}_2\text{SO}_3 = 2\text{Na}^+ + \text{SO}_3^{2-}$

(2) $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

(3) 先滴加稀盐酸没有明显现象，再滴加 BaCl_2 溶液有白色沉淀产生，则可推断该溶液中有 SO_4^{2-}

(4) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$ 、 $2\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{SO}_4$

或者 $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} 2\text{SO}_3$ 、 $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$

(5) ⑤，酸性高锰酸钾溶液褪色，还原性

(6) +4 (或者 -2) 0

(7) $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，将产生气体通入品红溶液，品红褪色

27. (11 分)

(1) 盐

(2) NaClO 中 Cl 为 +1 价，可能降低为 0、-1，因此 NaClO 具有氧化性

(3) 出现血红色

(4) 84 消毒液具有氧化性

(5) Cl_2 ，可以，因为 NaClO 中 +1 价 Cl 化合价降低，生成了 Cl_2 (0 价)

(6) ①84 消毒液具有漂白性

② NaClO 在 CO_2 和 H_2O 的作用下转化为 HClO ， HClO 的漂白性更强

(7) Cl^-/NaCl

$2\text{NaClO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HClO}$ 、

$2\text{HClO} \xrightarrow{\text{光照}} 2\text{HCl} + \text{O}_2\uparrow$

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