云南省砚山县二中2024年高考化学倒计时模拟卷

考生请注意：

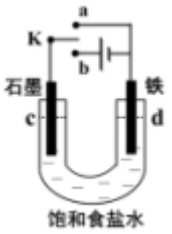
1．答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。

2．第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。

3．考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、某小组利用如图装置研究电化学原理，下列说法错误的是（　　）



A．K 与 a 连接，则铁电极会加速锈蚀，发生的电极反应为 $Fe-2e^-\rightarrow Fe^{2+}$

B．K 与 a 连接，则该装置能将化学能转变为电能

C．K 与 b 连接，则该装置铁电极的电极反应 $2H^++2e^-\rightarrow H_2\uparrow$

D．K 与 b 连接，则铁电极被保护，该方法叫牺牲阳极的阴极保护法

2、短周期主族元素 X、Y、Z、W 原子序数依次增大，X 原子的最外层有 6 个电子，Y 是迄今发现的非金属性最强的元素，在周期表中 Z 位于 IA 族，W 与 X 属于同一主族。下列说法正确的是（　　）

A．熔沸点：$Z_2X<Z_2W$　　B．元素最高价：Y＜Z

C．气态氢化物的热稳定性：Y＜W　　D．原子半径：X＜Y＜Z＜W

3、向 100mL $FeBr_2$溶液中通入标准状况下的氯气 3.36L，测得所得溶液中 $c(Cl^-)=c(Br^-)$，则原 $FeBr_2$溶液物质的量浓度为

A．0.75mol/L　　B．1.5mol/L　　C．2mol/L　　D．3mol/L

4、常温下，电解质溶液的性质与变化是多样的，下列说法正确的是（　　）

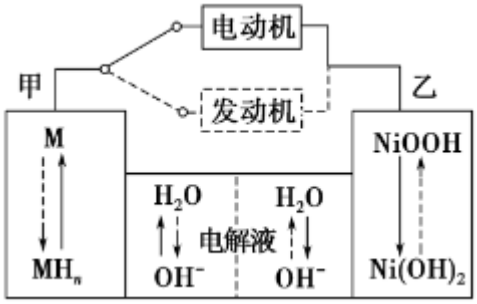
A．pH 相同的①CH_3COONa　②NaClO　③NaOH 三种溶液 $c(Na^+)$大小：①＞②＞③

B．往稀氨水中加水，$\frac{c(H^+)c(NH_3\cdot H_2O)}{c(NH_4^+)}$的值变小

C．pH=4 的 H_2S 溶液与 pH=10 的 NaOH 溶液等体积混合，存在下列等式：$c(Na^+)+c(H^+)=c(OH^-)+2c(S^{2-})$

D．$Ca(ClO)_2$溶液中通入少量 CO_2，ClO^-水解程度增大，溶液碱性增强

5、第三代混合动力车，可以用电动机、内燃机或二者结合推动车辆。汽车上坡或加速时，电动机提供推动力，降低汽油的消耗;在刹车或下坡时，电池处于充电状态，其电路工作原理如图所示。下列说法中正确的是



A．放电时甲为负极，充电时为阳极

B．电池充电时，OH^-由甲侧向乙侧移动

C．放电时负极的电极反应式为:$MH_n-ne^-=M+nH^+$

D．汽车下坡时发生图中实线所示的过程

6、下列实验方案正确，且能达到目的的是（　　）

选项	实验方案	目的
A	用标准NaOH溶液滴定,选择甲基橙作指示剂	测定CH_3COOH溶液中H^+浓度
B	将少量氯水滴入$FeBr_2$溶液中,观察现象	证明Cl_2的氧化性比Br_2强
C	用镊子取少量MnO_2加入到过氧化氢溶液中	实验室制取氧气
D	测得Na_2CO_3溶液的pH大于Na_2SO_3溶液	证明电离常数Ka:$HSO_3^- > HCO_3^-$

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

7、设阿伏加德罗常数的数值为N_A，下列说法正确的是

A．4.8gMg 在足量的 CO_2 中完全燃烧，转移电子数目为$0.4N_A$

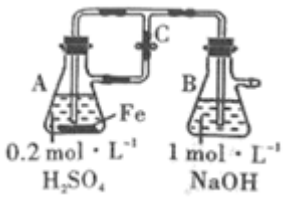
B．$0.1\ mol$葡萄糖$(C_6H_{12}O_6)$含羟基$(-OH)$数目为$0.6N_A$

C．常温常压下，$4.48\ L\ CO_2$和NO_2的混合气体含原子总数为$0.6N_A$

D．10.0g 质量分数为 46%的酒精与足量的钠反应产生氢分子数为$0.05N_A$

8、下列关于 Fe^{3+}、Fe^{2+}性质实验的说法错误的是（　　）

A．用如图装置可以制备沉淀 $Fe(OH)_2$



B．配制 $FeCl_3$ 溶液时，先将氯化铁晶体溶于较浓的盐酸中，再加水稀释到所需要的浓度

C．向 $FeCl_2$ 溶液中加入少量铁粉是为了防止 Fe^{2+}被氧化

D．$FeCl_3$ 溶液中滴加 KSCN 溶液会生成红色沉淀

9、下列依据实验操作及现象得出的结论正确的是(　　)

选项	实验操作	现象	结论
A	将待测液中，依次滴加氯水和 KSCN 溶液	溶液变为红色	待测溶液中含有 Fe^{2+}
B	向等体积等浓度的盐酸中分别加入 ZnS 和 CuS	ZnS 溶解而 CuS 不溶解	$K_{sp}(CuS)< K_{sp}(ZnS)$
C	向有少量铜粉的 $Cu(NO_3)_2$ 溶液中滴入稀硫酸	铜粉逐渐溶解	稀硫酸能与铜单质反应
D	常温下，用 pH 计分别测 0.1mol/LNaA 溶液、0.1mol/LNa_2CO_3 溶液的 pH	NaA 溶液的 pH 小于 Na_2CO_3 溶液的 pH	酸性：$HA>H_2CO_3$

A．A　　B．B　　C．C　　D．D

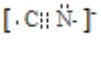
10、某溶液中可能含有 Na^+、NH_4^+、Ba^{2+}、SO_4^{2-}、I^-、S^{2-}。分别取样：①用 pH 计测试，溶液显弱酸性；②加氯水和淀粉无明显现象。为确定该溶液的组成，还需检验的离子是

A．NH_4^+　　B．SO_4^{2-}　　C．Ba^{2+}　　D．Na^+

11、氰气[$(CN)_2$]性质与卤素相似，分子中 4 个原子处于同一直线．下列叙述正确的是(　　)

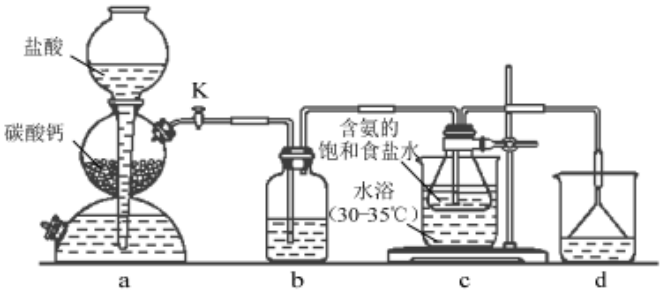
A．是极性分子

B．键长：N≡C 大于 C≡C

C．CN^-的电子式：　

D．和烯烃一样能发生加成反应

12、实验室利用下列反应装置模拟侯氏制碱法制备 $NaHCO_3$，反应原理为：$NH_3+CO_2+H_2O+NaCl=NaHCO_3\downarrow+NH_4Cl$，下列说法错误的是（　　）



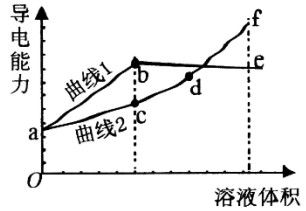
A．通过活塞 K 可控制 CO_2 的流速

B．装置 b、d 依次盛装饱和 Na_2CO_3 溶液、稀硫酸

C．装置 c 中含氨的饱和食盐水提高了 CO_2 吸收效率

D．反应后将装置 c 中的锥形瓶浸入冷水充分冷却，过滤得到 $NaHCO_3$ 晶体

13、已知通常情况下溶液中不同离子的电导率不同。现将相同浓度(1．5mol·L^{-1})$NH_3·H_2O$ 和 KOH 溶液分别滴入 21mL1．12mol·L^{-1} $AlCl_3$ 溶液中，随溶液加入测得导电能力变化曲线如图所示，下列说法中错误的是



A．常温时，若上述氨水 pH=11，则 K_b≈2×11^{-6}mol·L^{-1}

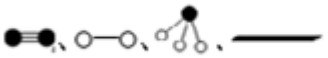
B．b、c 两点对应溶液导电能力差异主要与离子电导率有关

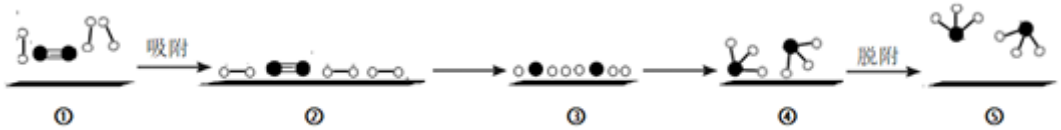
C．cd 段发生的反应是 $Al(OH)_3+OH^-=[Al(OH)_4]^-$

D．e、f 溶液中离子浓度：$c(NH_4^+)>c(K^+)$

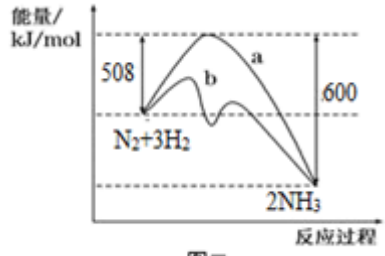
14、卤代烃 $C_3H_3Cl_3$ 的链状同分异构体（不含立体异构）共有

A．4 种　　B．5 种　　C．6 种　　D．7 种

15、德国化学家利用 N_2 和 H_2 在催化剂表面合成氨气而获得诺贝尔奖，该反应的微观历程及反应过程中的能量变化如图一、图二所示，其中  分别表示 N_2、H_2、NH_3 及催化剂。下列说法不正确的是（　　）



图一



图二

A．①→②过程中催化剂与气体之间形成离子键

B．②→③过程中，需要吸收能量

C．图二说明加入催化剂可降低反应的活化能

D．在密闭容器中加入 1molN_2、3molH_2，充分反应放出的热量小于 92kJ

16、常温下，NCl_3 是一种油状液体，其分子空间构型为三角锥形，下列对 NCl_3 的有关叙述错误的是（　　）

A．NCl_3 中 N—Cl 键键长比 CCl_4 中 C—Cl 键键长短

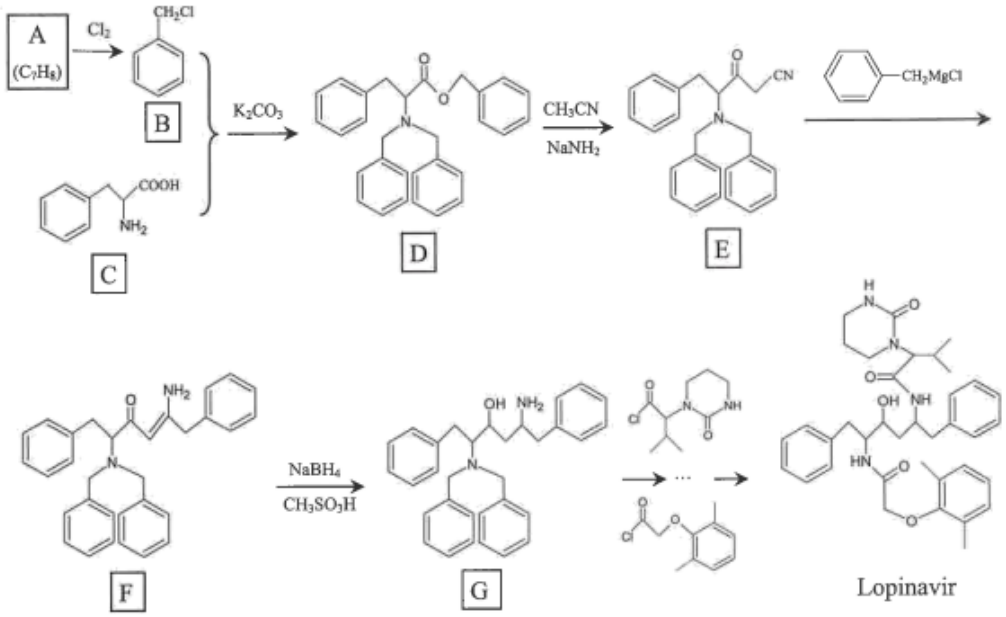
B．NCl_3 分子中的所有原子均达到 8 电子稳定结构

C．NCl_3 分子是极性分子

D．NBr_3 的沸点比 NCl_3 的沸点低

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、洛匹那韦(Lopinavir)是抗艾滋病毒常用药，在“众志成城战疫情”中，洛匹那韦，利托那韦合剂被用于抗新型冠状病毒(2019-nCoV)。洛匹那韦的合成路线可设计如图：



回答下列问题：

(1)A 的化学名称是_____；A 制备 B 反应的化学方程式为_____(注明反应条件)。

(2)D 生成 E 的反应类型为_____；F 中能与氢气发生加成反应的官能团名称为___。

(3)C 的分子式为_____；一定条件下，C 能发生缩聚反应，化学方程式为_____。

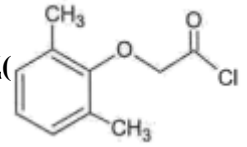
(4)K_2CO_3 具有碱性，其在制备 D 的反应中可能的作用是_____。

(5)X 是 C 的同分异构体，写出一种符合下列条件的 X 的结构简式_____。

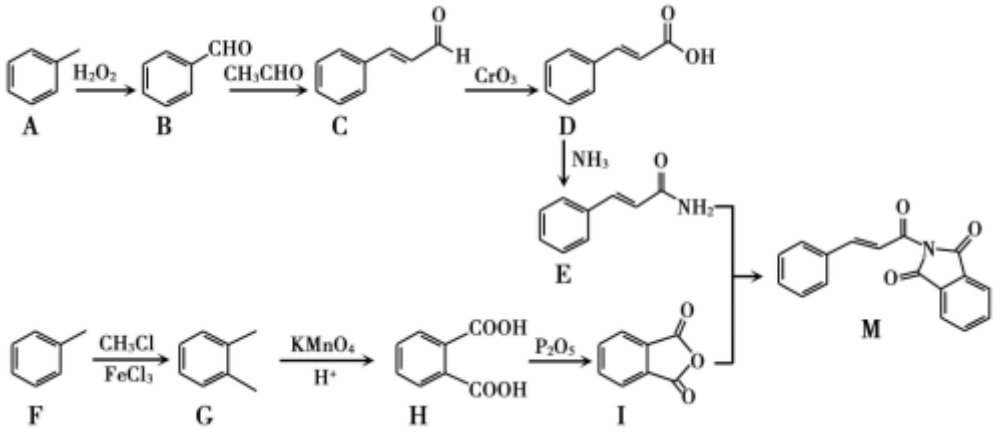
①含有苯环，且苯环上的取代基数目≤2

②含有硝基

③有四种不同化学环境的氢，个数比为 6：2：2：1

(6)已知：$CH_3COOH \xrightarrow{SOCl_2} CH_3COCl$，(2，6-二甲基苯氧基)乙酰氯()是由 G 合成洛匹那韦的原料之一，写出以 2，6-二甲基苯酚、$ClCH_2COOCH_2CH_3$、K_2CO_3 为原料制各该物质的合成路线_____（其它无机试剂任选）。

18、M 为一种医药的中间体，其合成路线为：



（1）A 的名称____。

（2）C 中含有的含氧官能团名称是____。

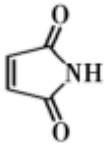
（3）F 生成 G 的反应类型为____。

（4）写出符合下列条件的 D 的同分异构体的结构简式____

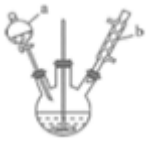
①能发生银镜反应　②遇到 $FeCl_3$ 溶液显紫色　③苯环上一氯代物只有两种

（5）H 与乙二醇可生成聚酯，请写出其反应方程式____

（6）写出化合物 I 与尿素（$H_2N-CO-NH_2$）以 2:1 反应的化学方程式____

（7）参考题中信息，以 1，3-丁二烯（$CH_2=CHCH=CH_2$）为原料，合成  ，写出合成路线流程图（无机试剂任选）____。

19、苯甲醛是一种重要的化工原料，某小组同学利用如图所示实验装置(夹持装置已略去)制备苯甲醛。



已知有机物的相关数据如下表所示：

有机物	沸点 ℃	密度为 g/cm³	相对分子质量	溶解性
苯甲醛	178.1	1.04	106	微溶于水，易溶于乙醇、醚和卤代烃
苯甲醇	205.7	1.04	108	微溶于水，易溶于乙醇、醚和卤代烃
二氯甲烷	39.8	1.33		难溶于水，易溶于有机溶剂

实验步骤：

①向容积为 500mL 的三颈烧瓶加入 90.0mL 质量分数为 5%的次氯酸钠溶液(稍过量)，调节溶液的 pH 为 9-10 后，加入 3.0mL 苯甲醇、75.0mL 二氯甲烷，不断搅拌。

②充分反应后，用二氯甲烷萃取水相 3 次，并将有机相合并。

③向所得有机相中加入无水硫酸镁，过滤，得到有机混合物。

④蒸馏有机混合物，得到 2.08g 苯甲醛产品。

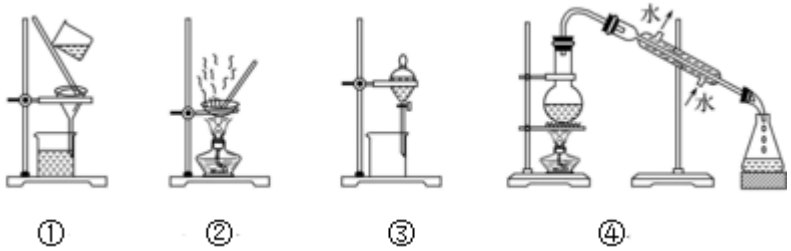
请回答下列问题：

(1)仪器 b 的名称为_____，搅拌器的作用是_____。

(2)苯甲醇与 NaClO 反应的化学方程式为_____。

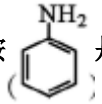
(3)步骤①中，投料时，次氯酸钠不能过量太多，原因是____；步骤③中加入无水硫酸镁，若省略该操作， 可能造成的后果是_____。

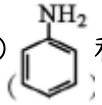
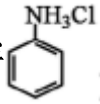
(4)步骤②中，应选用的实验装置是___(填序号)，该操作中分离出有机相的具体操作方法是___。

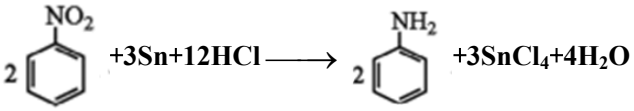


(5)步骤④中，蒸馏温度应控制在_____左右。

(6)本实验中，苯甲醛的产率为_____(保留到小数点后一位)。

20、苯胺  是重要的化工原料。某兴趣小组在实验室里进行苯胺的相关实验。

已知：①  和 NH_3 相似，与盐酸反应生成易溶于水的盐 

②用硝基苯制取苯胺的反应原理： 

③有关物质的部分物理性质见下表：

物质	熔点/℃	沸点/℃	溶解性	密度/ g·cm^{-3}
苯胺	-6.3	184	微溶于水,易溶于乙醚	1.02
硝基苯	5.7	210.9	难溶于水,易溶于乙醚	1.23
乙醚	-116.2	34.6	微溶于水	0.7134

I．比较苯胺与氨气的性质

(1)将分别蘸有浓氨水和浓盐酸的玻璃棒靠近，产生白烟，反应的化学方程式为____；用苯胺代替浓氨水重复上述实验，却观察不到白烟，原因是____。

Ⅱ. 制备苯胺

往图 1 所示装置（夹持装置略，下同）的冷凝管口分批加入 20mL 浓盐酸（过量），置于热水浴中回流 20min，使硝基苯充分还原；冷却后，往三颈烧瓶中滴入一定量 50% NaOH 溶液，至溶液呈碱性。

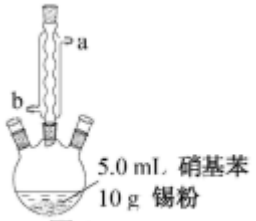


图 1

（2）冷凝管的进水口是____（填“a”或“b”）；

（3）滴加 NaOH 溶液的主要目的是析出苯胺，反应的离子方程式为____。

Ⅲ. 提取苯胺

i. 取出图 1 所示装置中的三颈烧瓶，改装为图 2 所示装置。加热装置 A 产生水蒸气，烧瓶 C 中收集到苯胺与水的混合物；分离混合物得到粗苯胺和水溶液。

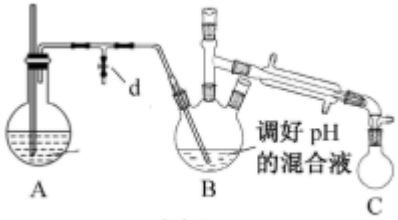


图 2

ii. 往所得水溶液中加入氯化钠固体，使溶液达到饱和状态，再用乙醚萃取，得到乙醚萃取液。

iii. 合并粗苯胺和乙醚萃取液，用 NaOH 固体干燥，蒸馏后得到苯胺 2. 79g。

（4）装置 B 无需用到温度计，理由是____。

（5）操作 i 中，为了分离混合物，取出烧瓶 C 前，应先打开止水夹 d，再停止加热，理由是____。

（6）该实验中苯胺的产率为____。

（7）欲在不加热条件下除去苯胺中的少量硝基苯杂质，简述实验方案：____。

21、碳族元素(Carbon group)包括碳(C)、硅(Si)、锗(Ge)、锡(Sn)、铅(Pb)、鈇(Fl)六种。

(1)已知 Sn 为 50 号元素，其价电子排布式为 _____；价电子中成对电子数为_____个。

(2)已知 CO 与 N_2 的结构相似，则 CO 的电子式为_____，C、O、N 第一电离能由大到小的顺序为_____，三者最简单氢化物的熔沸点高低顺序为 _____(用“化学式”表示)。

(3)甲硅烷(SiH_4)可用来制取超纯半导体硅，工业上采用 Mg_2Si 和 NH_4Cl 在液氨介质中反应制得甲硅烷，该反应的化学方程式为_____。

(4)碳酸氢钠的溶解度小于碳酸钠，是由于 HCO_3^-能够形成双聚或多聚链状离子的结果，HCO_3^-中 C 原子的杂化方式为_____，HCO_3^-能够双聚或多聚的原因是_____。

(5) SiC 作为 C 和 Si 唯一稳定的化合物，每个 Si(或 C)原子与周边包围的 C(Si)原子通过_____杂化相互结合。已经发现 SiC 具有 250 多种型体。某立方系晶体其晶胞参数为 apm，阿伏加德罗常数的值为 N_A，该晶胞中原子的坐标参数为：

C 部分原子：(0，0，0)；($\frac{1}{2}$，$\frac{1}{2}$，0)；($\frac{1}{2}$，0，$\frac{1}{2}$)；(0，$\frac{1}{2}$，$\frac{1}{2}$)

Si 全部原子：($\frac{1}{4}$，$\frac{1}{4}$，$\frac{1}{4}$)；($\frac{1}{4}$，$\frac{3}{4}$，$\frac{3}{4}$)；($\frac{3}{4}$，$\frac{1}{4}$，$\frac{3}{4}$)；($\frac{3}{4}$，$\frac{3}{4}$，$\frac{1}{4}$)

该立方晶胞中 Si 原子构成的空间构型为_____，晶体的密度可表示为_____g/cm^3。

参考答案

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、D

【解析】

A、K 与 a 连接，在中性条件下，铁作负极、失电子、发生吸氧腐蚀，发生的电极反应为 $Fe-2e^-=Fe^{2+}$，故 A 正确；

B、K 与 a 连接，石墨、Fe 和饱和食盐水形成原电池，将化学能转变为电能，故 B 正确；

C、K 与 b 连接，Fe 作阴极，阴极上氢离子得电子，电极反应为 $2H^++2e^-=H_2\uparrow$，故 C 正确；

D、K 与 b 连接，Fe 作阴极，Fe 被保护，该方法叫外加电流的阴极保护法，故 D 错误。

故选：D。

2、B

【解析】

短周期主族元素 X、Y、Z、W 原子序数依次增大，Y 是迄今发现的非金属性最强的元素，则 Y 为 F；X 原子的最外层有 6 个电子，且原子序数小于 F，则 X 为 O 元素；在周期表中 Z 位于 IA 族，其原子序数大于 O，则 Z 为 Na 元素；W 与 X 属于同一主族，则 W 为 S 元素，据此解答。

【详解】

根据分析可知，X 为 O，Y 为 F，Z 为 Na，W 为 S 元素。

A、Na_2O 和 Na_2S 都是离子晶体，氧离子半径小于硫离子，则熔沸点 $Na_2O>Na_2S$，故 A 错误；

B、F 最高价为 0 价，Na 的最高价为+1 价，则元素最高价：Y<Z，故 B 正确；

C、非金属性 F>S，则气态氢化物的热稳定性：Y>W，故 C 错误；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/035022121124011201