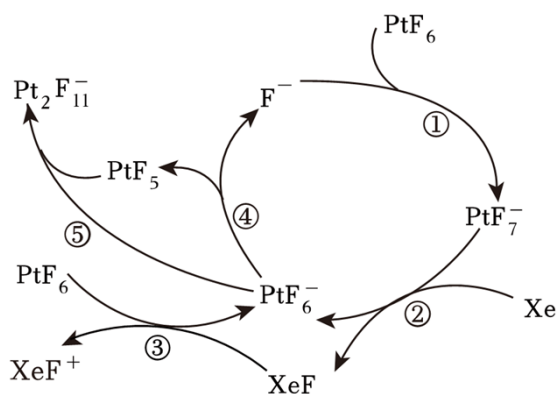


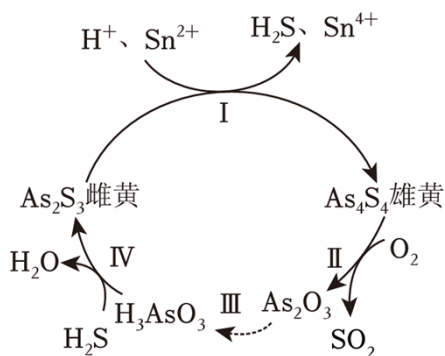
2025 高考新题速递之氧化还原反应（9 月）

一. 选择题（共 25 小题）

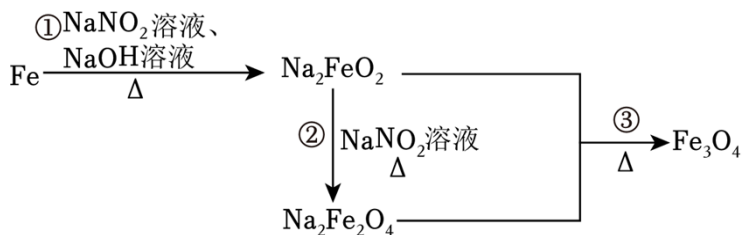
- 1.（2024•桃城区校级开学）爆炸盐（ $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$ ）是一种日常生活中的无机盐，白色粉末，易溶于水，遇水后迅速分解产生氧气和水。它可以用作洗涤助剂、漂白剂和园艺用品。下列有关爆炸盐的说法正确的是（ ）
- A. 漂白原理与 SO_2 相同
- B. 溶于水后所得溶液呈中性，该反应为氧化还原反应
- C. 0.1mol 爆炸盐与足量的酸性高锰酸钾溶液反应生成标准状况下 11.2L 气体
- D. 可与硫、磷等在同一个药品柜中存放
- 2.（2024 秋•罗湖区校级月考） PtF_6 是极强的氧化剂，用 Xe 和 PtF_6 可制备六氟合铂酸氙 $[\text{XeF}]^+[\text{Pt}_2\text{F}_{11}]^-$ ，制备方式如图所示。下列说法错误的是（ ）




- A. 六氟合铂酸氙是离子化合物
- B. 六氟合铂酸氙中 Xe 元素的化合价为 +2 价
- C. 上述制备过程的催化剂是 F^- 和 PtF_7^-
- D. 上述制备过程中属于氧化还原反应的有 ②③
- 3.（2024•安徽模拟）雌黄（ As_2S_3 ）和雄黄（ As_4S_4 ）都是自然界中常见的砷化物，中国自古有“信口雌黄”、“雄黄入药”之说。早期曾用作绘画颜料，因有抗病毒疗效也用来入药。砷元素有 +2、+3 两种常见价态。一定条件下，雌黄和雄黄的转化关系如图所示。下列说法错误的是（ ）



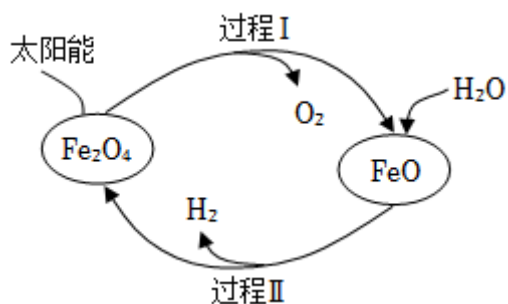
- A. 反应 I 中 Sn^{4+} 为氧化产物
- B. 反应 I 中 As_2S_3 和 Sn^{2+} 恰好完全反应时，其物质的量 a 之比为 2: 1
- C. 若反应 II 中转移电子 0.7mol，则生成 0.1mol SO_2
- D. 反应 III 和 IV 均属于非氧化还原反应
4. (2023 秋·宝安区月考) FeSO_4 可用于制备一种新型、多功能绿色水处理剂高铁酸钠 (Na_2FeO_4)，主要反应： $2\text{FeSO}_4 + 6\text{Na}_2\text{O}_2 = 2\text{Na}_2\text{FeO}_4 + 2\text{Na}_2\text{O} + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{O}_2 \uparrow$ 。下列说法不正确的是 ()
- A. Na_2FeO_4 具有强氧化性，能杀菌消毒
- B. 该反应中，还原剂是 FeSO_4 和 Na_2O_2
- C. 由上述反应可得， Na_2O_2 的氧化性比 Na_2FeO_4 的强
- D. 上述反应中，理论上若有 4mol 电子发生转移，可生成 1mol Na_2FeO_4
5. (2024·浙江开学) 发蓝工艺是一种材料保护技术，钢铁零件经历如图转化进行发蓝处理，已知 NaNO_2 的还原产物为 NH_3 。下列说法不正确的是 ()



- A. Fe_3O_4 中铁的价态为 +2, +3
- B. 反应③属于非氧化还原反应
- C. 反应②的离子方程式为 $6\text{FeO}_2^{2-} + \text{NO}_2^- + 7\text{H}^+ \xrightarrow{\Delta} 3\text{Fe}_2\text{O}_4^{2-} + \text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 反应①中还原剂和氧化剂的物质的量之比为 3: 1
6. (2024·浙江开学) 工业上用 S_8 (分子结构: ) 与甲烷为原料制备 CS_2 ，发生反应： $\text{S}_8 + 2\text{CH}_4 = 2\text{CS}_2 + 4\text{H}_2\text{S}$ 。设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是 ()

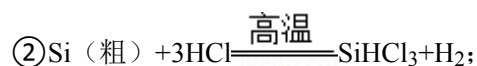
- A. CS₂ 中 σ 键和 π 键数量之比为 2: 1
- B. S₈ 既是氧化剂又是还原剂
- C. 生成标准状况下的 H₂S 气体 11.2L, 断开 S—S 键数为 N_A
- D. 若该反应转移电子数 8N_A, 则被还原的 CH₄ 有 1mol

7. (2023 秋·澄海区期末) 纳米级 Fe₃O₄ 可用于以太阳能为热源分解水制 H₂, 过程如图所示。下列说法正确的是 ()



- A. 过程 I 的反应为: $6\text{FeO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{太阳能}} 2\text{Fe}_3\text{O}_4$
- B. 过程 II 中 H₂ 为还原剂
- C. 整个过程的总反应为: $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{Fe}_3\text{O}_4]{\text{太阳能}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$
- D. FeO 是过程 I 的氧化产物

8. (2024·安徽开学) 晶体硅是电脑芯片、太阳能电池板的重要材料, 西门子法制备高纯度硅的化学方程式为:



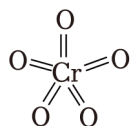
下列说法正确的是 ()

- A. 反应①说明 C 的非金属性强于 Si
- B. ①②③均属于氧化还原反应
- C. ②属于离子反应
- D. ③属于复分解反应

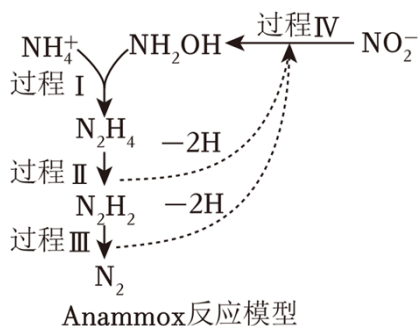
9. (2024·浙江开学) 硫脲 (CS(NH₂)₂) 是一种有机合成中常用的试剂, 对于反应 CS(NH₂)₂ + I₂ + H₂O = X + S↓ + 2HI, 下列说法正确的是 ()

- A. X 的化学式为 HCONH_2
- B. 氧化产物与还原产物物质的量之比为 2: 1
- C. 氧化性 $\text{I}_2 > \text{S}$
- D. 每产生 32gS 单质, 转移 N_A 个电子

10. (2024•浙江开学) 在 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液中加入 30% H_2O_2 溶液, 能得到紫色的 KHCrO_6 溶液, 继续加入稀硫酸, 立即有蓝色的 CrO_5 生成, 该蓝色物质能被乙醚萃取。下列说法不正确的是 ()



- A. CrO_5 结构为:
 - B. CrO_5 在酸性溶液继续反应可能会生成 O_2
 - C. KHCrO_6 和 CrO_5 均能氧化 Na_2SO_3
 - D. CrO_5 与 KHCrO_6 晶体类型不同, 后者难以被乙醚萃取
11. (2024•成都开学) 厌氧氨化法 (Anammox) 是一种新型的氨氮去除技术 (如图)。下列说法错误的是 ()

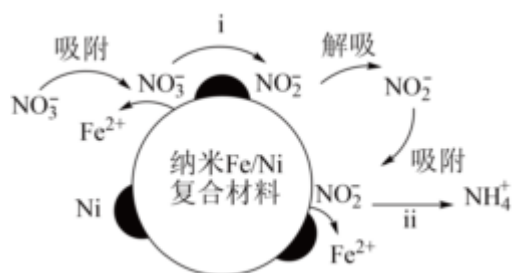


- A. 1molNO_2^- 所含质子总数为 $23N_A$ (N_A 为阿伏加德罗常数值), 其空间结构为 V 形
 - B. N_2H_2 中 σ 键和 π 键数目之比为 1: 1
 - C. 过程 IV 中, NO_2^- 发生还原反应
 - D. 每处理 1molNH_4^+ , 需要 1molNO_2^-
12. (2024•临潼区校级开学) 工业制备硝酸的过程中, 会产生氮的氧化物等空气污染物。为减少环境污染, 需要用氢氧化钠溶液吸收尾气, 反应的化学方程式为 $\text{NO} + \text{X} + 2\text{NaOH} = 2\text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$, 则 X 的化学式为 ()
- A. NO_2
 - B. N_2O
 - C. N_2O_5
 - D. N_2O_3
13. (2024•青岛模拟) H、C、N、O 是自然界和化学研究中最重要四种元素。下列有关说法错误的是 ()

- A. H_2 、 BH_4^- 有还原性
- B. C有多种同位素和同素异形体
- C. 浓硝酸可用于苯的硝化反应
- D. O_3 参与的反应一定为氧化还原反应

14. (2024•城关区校级开学)在酸性环境中,纳米Fe/Ni复合材料去除污染水体中 NO_3^- 的反应过程(Ni不参与反应)如图所示:

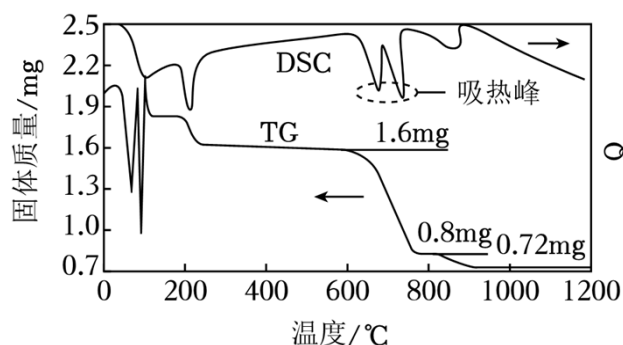
下列说法错误的是()



- A. 纳米Fe/Ni复合材料具有表面积大、吸附性强的特点
- B. 去除 NO_3^- 的总反应为: $\text{NO}_3^- + 4\text{Fe} + 10\text{H}^+ = 4\text{Fe}^{2+} + \text{NH}_4^+ + 3\text{H}_2\text{O}$
- C. 反应一段时间后,水体中可能有沉淀生成
- D. 同理,该反应过程也可以除去水中的 SO_4^{2-}

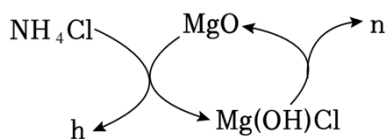
15. (2024秋•道里区校级月考) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 分解的TG曲线(热重)及DSC曲线(反映体系热量变化情况,数值已省略)如图所示。(700°C左右有两个吸热峰。)

下列说法错误的是()



- A. 0~400°C范围内,发生了化学变化
- B. 600~800°C范围内,没有氧化还原反应发生
- C. 1000°C时,剩余固体的成分为 Cu_2O
- D. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 分解生成的气体可以用于制硫酸

16. (2024•沈阳开学)通过加热反应实现的以镁元素为核心的物质转化关系如图。下列说法错误的是()



- A. 物质 a、b 均为电解质，且 b 为强电解质
- B. 物质 b 与 CuO 的反应中，b 作还原剂
- C. 利用 NaOH 溶液和红色石蕊试纸可检验 NH_4^+
- D. Mg(OH)Cl 既含离子键又含极性共价键
17. (2024•天心区校级开学)工业上从含硒的废液中提取硒的方法之一是用硫酸和硝酸处理废料，获得亚硒酸(H_2SeO_3)和少量硒酸(H_2SeO_4)，再与盐酸共热，硒酸转化为亚硒酸，反应方程式为 $2\text{HCl} + \text{H}_2\text{SeO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SeO}_3 + \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 。在亚硒酸溶液中通入 SO_2 ，有单质硒析出。下列说法错误的是()
- A. 氧化性： $\text{H}_2\text{SeO}_4 > \text{Cl}_2 > \text{H}_2\text{SO}_3$
- B. 亚硒酸与 SO_2 生成单质硒的反应可能生成 H_2SO_4
- C. 析出 1mol 硒需要消耗标准状况下 22.4L SO_2
- D. 亚硒酸理论上既有氧化性，又有还原性，但还原性不及亚硫酸
18. (2024•贵州模拟)肼(N_2H_4)常用作火箭发射推进剂。已知常温下，生产 N_2H_4 的反应为： $2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{NaClO} = \text{NaCl} + \text{N}_2\text{H}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。下列说法正确的是()
- A. N_2H_4 是还原产物
- B. 键角： $\text{NH}_4^+ > \text{NH}_3$
- C. 沸点： $\text{H}_2\text{O} > \text{NaClO}$
- D. H_2O 中心原子的价层电子对数为 3
19. (2024•广东模拟)高铁酸钾是一种新型的消毒剂，可以做到消毒、净水两用。高铁酸钾常用反应 $3\text{ClO}^- + 2\text{Fe}^{3+} + 10\text{OH}^- = 2\text{FeO}_4^{2-} + 3\text{Cl}^- + 5\text{H}_2\text{O}$ 制备，下列说法不正确的是()
- A. 生成 1mol FeO_4^{2-} ，转移 3mol 电子
- B. 高铁酸钾可以消毒净水两用是因具有强氧化性且生成胶体
- C. 高铁酸钾消毒剂不能和洁厕灵混合
- D. 氧化产物与还原产物物质的量之比为 2: 5
20. (2024 秋•五华区校级月考)《天工开物》中记载了我国古代火法炼锌工艺：炉甘石(主要成分为 ZnCO_3)十斤，装载入一泥罐内，……

然后逐层用煤炭饼垫盛，其底铺薪，发火煨红。罐中炉甘石熔化成团，冷定毁罐取出，……即倭铅（锌单质）。反应的化学方程式为 $\text{ZnCO}_3 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Zn} + 3\text{CO} \uparrow$ 。 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列有关说法错误的是（ ）

- A. 上述反应中被还原的元素有两种
- B. CO 有 $\frac{2}{3}$ 是氧化产物， $\frac{1}{3}$ 是还原产物
- C. 反应中生成 1mol Zn 时，转移的电子总数为 $2N_A$
- D. 有 12.5g 氧化剂发生反应时，生成的分子数为 $0.3N_A$

21. (2024·沙坪坝区校级开学) 下列转化一定需要加入氧化剂才能实现的（ ）

- A. $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{O}_2$
- B. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NaHCO}_3$
- C. $\text{FeCl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$
- D. $\text{NiOOH} \rightarrow \text{NiSO}_4$

22. (2024·青羊区校级开学) 我国四大发明黑火药反应原理： $\text{S} + 2\text{KNO}_3 + 3\text{C} = \text{K}_2\text{S} + \text{N}_2 \uparrow + 3\text{CO}_2 \uparrow$ ， N_A 为阿伏加德罗常数的值，当生成 1mol K_2S 时，下列叙述错误的是（ ）

- A. 转移电子数为 $12N_A$
- B. 生成的 N_2 质量为 28g
- C. 生成的还原产物为 2mol
- D. 生成的 CO_2 含有孤电子对数为 $2N_A$

23. (2024·东城区校级开学) 不同条件下，当 KMnO_4 与 KI 按照反应①②的化学计量比恰好反应，结果如下。

反应序号	起始酸碱性	KI	KMnO_4	还原产物	氧化产物
		物质的量/mol	物质的量/mol		
①	酸性	0.001	n	Mn^{2+}	I_2
②	中性	0.001	10n	MnO_2	IO_x^-

已知： MnO_4^- 的氧化性随酸性减弱而减弱。

下列说法正确的是（ ）

- A. 反应②， $n(\text{Mn}^{2+}) : n(\text{I}_2) = 1 : 5$
- B. 对比反应①和②， $x=3$
- C. 对比反应①和②， I^- 的还原性随酸性减弱而减弱
- D. 随反应进行，体系 pH 变化：①增大，②不变

24. (2024•海淀区校级开学) 下列物质的颜色变化与氧化还原反应无关的是 ()

- A. 浓硝酸久置后，显黄色
- B. 刚生成的白色 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀放置后，变成红褐色
- C. 将 SO_2 通入酸性高锰酸钾溶液中，溶液紫红色褪去
- D. 向黄色的铬酸钾 (K_2CrO_4) 溶液中加入硫酸，溶液变为橙红色 ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$)

25. (2023 秋·福州期末) ClO_2 是一种杀菌消毒效率高、二次污染小的水处理剂，实验室中可通过以下反

应制得 $2\text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\Delta} 2\text{ClO}_2 \uparrow + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。下列说法正确的是 ()

- A. KClO_3 发生还原反应
- B. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 在反应中作氧化剂
- C. 该反应中 H_2SO_4 体现氧化性
- D. 每生成 2mol ClO_2 ，转移的电子数为 N_A

2025 高考新题速递之氧化还原反应（9 月）

参考答案与试题解析

一. 选择题（共 25 小题）

1.（2024•桃城区校级开学）爆炸盐（ $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$ ）是一种日常生活中的无机盐，白色粉末，易溶于水，遇水后迅速分解产生氧气和水。它可以用作洗涤助剂、漂白剂和园艺用品。下列有关爆炸盐的说法正确的是（ ）

- A. 漂白原理与 SO_2 相同
- B. 溶于水后所得溶液呈中性，该反应为氧化还原反应
- C. 0.1mol 爆炸盐与足量的酸性高锰酸钾溶液反应生成标准状况下 11.2L 气体
- D. 可与硫、磷等在同一个药品柜中存放

【答案】C

【分析】A. 爆炸盐是强氧化性漂白， SO_2 是与有色物质结合为无色物质而漂白；

B. 爆炸盐溶于水后生成碳酸钠、氧气和水，碳酸钠溶液呈碱性；

C. 由于 $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$ 遇水后迅速分解产生氧气和水，再者 Na_2CO_3 与酸反应生成 CO_2 ；

D. 爆炸盐具有强氧化性。

【解答】解：A. 爆炸盐是强氧化性漂白， SO_2 是与有色物质结合为无色物质而漂白，不是氧化还原反应，原理不同，故 A 错误；

B. 爆炸盐溶于水后生成碳酸钠、氧气和水，碳酸钠溶液呈碱性，故 B 错误；

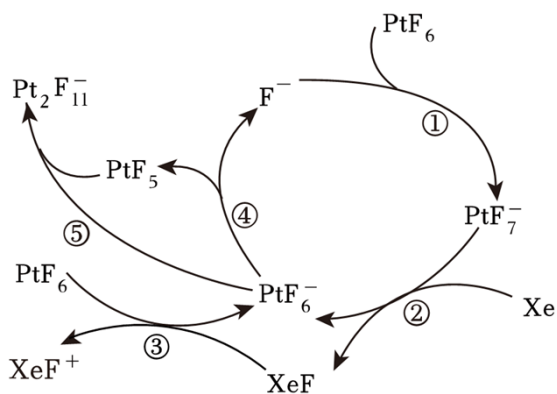
C. 由于 $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$ 遇水后迅速分解产生氧气和水，再者 Na_2CO_3 与酸反应生成 CO_2 ，根据守恒关系可得， 0.1mol 爆炸盐与足量的酸性高锰酸钾发生反应生成 0.2mol CO_2 ， 0.3mol O_2 ， 0.5mol 混合物气体在标况下的体积为 11.2L ，故 C 正确；

D. 爆炸盐具有强氧化性，不能与硫、磷等还原剂在同一个药品柜中存放，故 D 错误；

故选：C。

【点评】本题考查物质的性质及变化，掌握基础知识即可解答。

2.（2024 秋•罗湖区校级月考） PtF_6 是极强的氧化剂，用 Xe 和 PtF_6 可制备六氟合铂酸氙 $[\text{XeF}]^+[\text{Pt}_2\text{F}_{11}]^-$ ，制备方式如图所示。下列说法错误的是（ ）



- A. 六氟合铂酸氙是离子化合物
- B. 六氟合铂酸氙中 Xe 元素的化合价为+2 价
- C. 上述制备过程的催化剂是 F^- 和 PtF_7^-
- D. 上述制备过程中属于氧化还原反应的有②③

【答案】C

【分析】A.根据六氟合铂酸氙含有阴、阳离子进行分析；

B.根据元素的化合价进行分析；

C.根据制备过程的催化剂是 F^- 进行分析；

D.根据氧化还原反应的实质进行分析。

【解答】解：A. 六氟合铂酸氙含有阳、阴离子，因此六氟合铂酸氙是离子化合物，故 A 正确；

B. 六氟合铂酸氙中含有 $[XeF]^+$ ，则 Xe 元素的化合价为+2 价，故 B 正确；

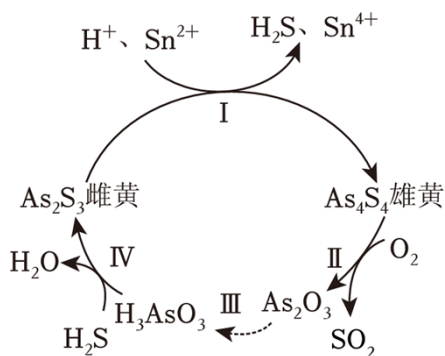
C. 根据图中分析，上述制备过程的催化剂是 F^- ， PtF_7^- 不是催化剂，故 C 错误；

D. 反应③中 Xe 元素化合价升高，Pt 元素化合价降低，反应②中 Xe 元素化合价升高，Pt 元素化合价降低，因此上述制备过程中属于氧化还原反应的有②③，故 D 正确；

故选：C。

【点评】本题主要考查氧化还原反应的基本概念及规律等，注意完成此题，可以从题干中抽取有用的信息，结合已有的知识进行解题。

3. (2024•安徽模拟) 雌黄 (As_2S_3) 和雄黄 (As_4S_4) 都是自然界中常见的砷化物，中国自古有“信口雌黄”、“雄黄入药”之说。早期曾用作绘画颜料，因有抗病毒疗效也用来入药。砷元素有+2、+3 两种常见价态。一定条件下，雌黄和雄黄的转化关系如图所示。下列说法错误的是 ()



- A. 反应 I 中 Sn^{4+} 为氧化产物
- B. 反应 I 中 As_2S_3 和 Sn^{2+} 恰好完全反应时，其物质的量 a 之比为 2: 1
- C. 若反应 II 中转移电子 0.7mol，则生成 0.1mol SO_2
- D. 反应 III 和 IV 均属于非氧化还原反应

【答案】 B

【分析】 A. 根据元素化合价升高，得到氧化产物进行分析；

B. 根据 $2\text{As}_2\text{S}_3 + 2\text{Sn}^{2+} + 4\text{H}^+ = \text{As}_4\text{S}_4 + 2\text{Sn}^{4+} + 2\text{H}_2\text{S} \uparrow$ ，进行分析；

C. 根据 $\text{As}_4\text{S}_4 + 7\text{O}_2 = 2\text{As}_2\text{O}_3 + 4\text{SO}_2$ 进行分析；

D. 根据各元素化合价都没有变化进行分析。

【解答】 解：A. 反应 I 中 Sn 元素的化合价升高， Sn^{4+} 为氧化产物，故 A 正确；

B. 反应 I 方程式 $2\text{As}_2\text{S}_3 + 2\text{Sn}^{2+} + 4\text{H}^+ = \text{As}_4\text{S}_4 + 2\text{Sn}^{4+} + 2\text{H}_2\text{S} \uparrow$ ， Sn^{2+} 与 As_2S_3 恰好完全反应的物质的量之比为 1: 1，故 B 错误；

C. 反应 II 中 $\text{As}_4\text{S}_4 + 7\text{O}_2 = 2\text{As}_2\text{O}_3 + 4\text{SO}_2$ ，转移 28mol 电子，生成 4mol 二氧化硫，所以转移 0.7mol 电子，生成 0.1mol SO_2 ，故 C 正确；

D. 反应 III 和 IV 中各元素化合价都没有变化，均属于非氧化还原反应，故 D 正确；

故选：B。

【点评】 本题主要考查氧化还原反应的基本概念及规律等，注意完成此题，可以从题干中抽取有用的信息，结合已有的知识进行解题。

4. (2023 秋·宝安区月考) FeSO_4 可用于制备一种新型、多功能绿色水处理剂高铁酸钠 (Na_2FeO_4)，主要反应： $2\text{FeSO}_4 + 6\text{Na}_2\text{O}_2 = 2\text{Na}_2\text{FeO}_4 + 2\text{Na}_2\text{O} + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{O}_2 \uparrow$ 。下列说法不正确的是 ()
- A. Na_2FeO_4 具有强氧化性，能杀菌消毒
- B. 该反应中，还原剂是 FeSO_4 和 Na_2O_2
- C. 由上述反应可得， Na_2O_2 的氧化性比 Na_2FeO_4 的强
- D. 上述反应中，理论上若有 4mol 电子发生转移，可生成 1mol Na_2FeO_4

【答案】D

【分析】反应 $2\text{FeSO}_4 + 6\text{Na}_2\text{O}_2 = 2\text{Na}_2\text{FeO}_4 + 2\text{Na}_2\text{O} + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{O}_2 \uparrow$ 中 Fe 元素的化合物由 +2 价升高到 +6 价，O 元素的化合价由 -1 价升高到 0 价和从 -1 价降低到 -2 价，据此进行解答。

【解答】解：A. Na_2FeO_4 中的铁为 +6 价，铁元素处于高价，故 Na_2FeO_4 具有强氧化性，利用其强氧化性可以杀菌消毒，故 A 正确；

B. 铁元素的化合价升高，O 元素的化合价也升高，故还原剂是 FeSO_4 和 Na_2O_2 ，故 B 正确；

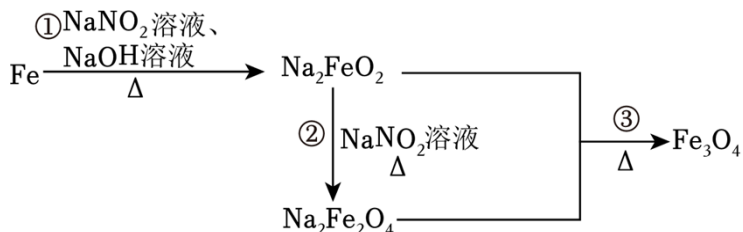
C. 该反应中， Na_2O_2 是氧化剂， Na_2FeO_4 是氧化产物，根据氧化还原反应规律，氧化剂的氧化性强于氧化产物的氧化性， Na_2O_2 的氧化性比 Na_2FeO_4 强，故 C 正确；

D. 还原剂是失电子的物质，当有 2mol 硫酸亚铁参与反应时，铁失去的电子为 8mol，生成 1mol O_2 ，有 6mol 过氧化钠参加反应，其中有 1mol 的过氧化钠作还原剂，失去的电子为 2mol，故共转移 10mol 电子，所以该反应中，当转移 10mol 电子时，生成 2mol Na_2FeO_4 ，所以若转移 4mol 电子，可生成 0.8mol Na_2FeO_4 ，故 D 错误；

故选：D。

【点评】本题主要考查氧化还原反应的相关知识，具体考查氧化还原反应原理的应用，属于基本知识的考查，难度不大。

5. (2024·浙江开学) 发蓝工艺是一种材料保护技术，钢铁零件经历如图转化进行发蓝处理，已知 NaNO_2 的还原产物为 NH_3 。下列说法不正确的是 ()



A. Fe_3O_4 中铁的价态为 +2, +3

B. 反应③属于非氧化还原反应

C. 反应②的离子方程式为 $6\text{FeO}_2^{2-} + \text{NO}_2^- + 7\text{H}^+ \xrightarrow{\Delta} 3\text{Fe}_2\text{O}_4^{2-} + \text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

D. 反应①中还原剂和氧化剂的物质的量之比为 3:1

【答案】C

【分析】根据物质转化图及题给信息可知，发蓝处理过程可用下列化学方程式表示如下，反应①为 $3\text{Fe} + \text{NaNO}_2 + 5\text{NaOH} \xrightarrow{\Delta} 3\text{Na}_2\text{FeO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \uparrow$ ；反应②

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/508003135114006131>