

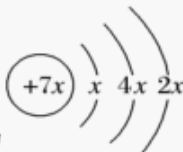
品备考资料

（知识点/试题卷/真题）

考前多练习
考后多得分
精准抓考点
快速冲高分

2023 届高三化学一轮专题复习：元素或物质推断题

1. (2022·四川·树德怀远中学高三阶段练习) A、B、C、D 是四种短周期元素，E 是过渡金属元素。A、B、

C 同周期，C、D 同主族，A 的原子结构示意图为 ，B 的核外电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ，C 的最外层有三个单电子，E 的价电子排布式为 $3d^6 4s^2$ 。试回答下列问题：

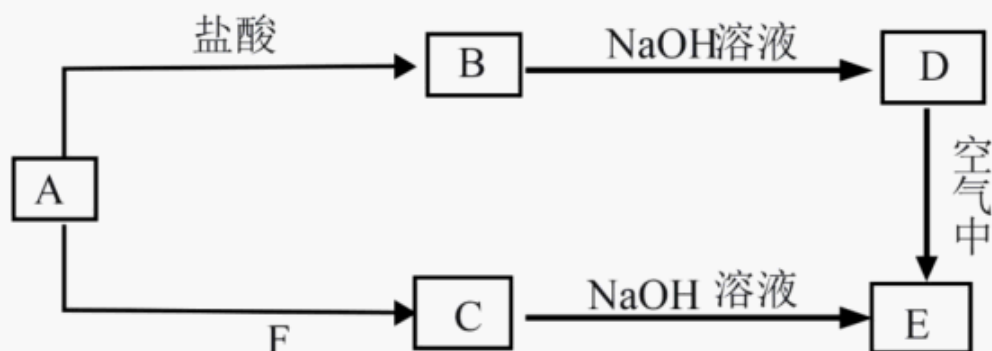
(1) 写出下列元素的符号：A _____，B _____，C _____，D _____。

(2) E 元素原子的核电荷数是 _____，E 元素在周期表中位于第 _____ 周期 _____ 族；

已知元素周期表可按电子排布分为 s 区、p 区、d 区等，则 E 元素在 _____ 区。

(3) 基态 D 原子核外共有 _____ 种不同能量的电子，有 _____ 种不同空间运动状态的电子。

2. (2022·陕西·西安市阎良区关山中学高三阶段练习) 下图中，A-F 均为中学化学常见物质，其中，A 是生活中广泛使用的一种金属，F 是一种黄绿色气体，D 在空气中放置，颜色由白色迅速变成灰绿色，最后变成红褐色。请回答下列问题：



(1) 写出 D 的化学式： _____，

(2) 写出 A 与 C 反应生成 B 的离子方程式： _____，A 与盐酸反应的化学方程式： _____，

(3) 向 C 的溶液中加入 KSCN 溶液的现象是： _____。

3. (2022·河南·商城县观庙高级中学高三阶段练习) 下表是元素周期表的一部分，针对表中的①~⑧种元素，请按要求填写下列空白：

主族	I	II	III	IV	V	VI	VII
周期	A	A	A	A	A	A	A
2	①			②	③	④	
3	⑤		⑥			⑦	⑧

(1)在元素①②⑤⑥⑦⑧对应的最高价氧化物的水化物中，碱性最强的化合物的电子式是：_____；酸性最强的化合物的化学式为：_____

(2)写出元素②的最简单氢化物的结构式_____；写出 N_2H_4 结构式_____。

(3)④⑤⑥⑦四种元素的简单离子半径从大到小排序_____ (用离子符号表示)；

(4)写出元素⑥的最高价氧化物与元素⑤的最高价氧化物的水化物反应的离子方程式_____；

(5)写出元素③的常见氢化物和它的最高价氧化物的水化物反应的化学方程式_____；

(6)用电子式表示⑤与⑦组成化合物的形成过程_____。

4. (2022·湖北·麻城市第二中学高三阶段练习) 下表中列出 A 到 E 五种元素在周期表的位置。

族 周期	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
1	A							
2							B	
3			C			D	E	

(1)A 单质的电子式为_____

(2)B、E 两种元素中原子半径较小的是_____ (填元素符号)

(3)D 和 E 的气态氢化物中较稳定的是_____ (填化学式)

(4)C 单质与 NaOH 溶液反应的化学方程式为_____

5. (2022·海南·三亚华侨学校高三开学考试) 几种主族元素在周期表中的位置如图。

族 周期	IA							0
1	④	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	
2				⑤	⑥			
3	①		③				⑦	
4	②						⑧	

根据表格回答下列问题：

(1)⑥元素的氢化物是_____ (填化学式)，_____ (填结构式)。

(2)①③⑦三种元素原子半径由大到小的顺序是_____ (用元素符号表示)。

(3)表中某元素原子的核外电子层数是最外层电子数的 3 倍，该元素的原子结构示意图为_____，该元素在周期表中的位置是_____。

(4)①②③三种元素最高价氧化物对应水化物碱性最强的_____ (填化学式)。

(5)①与水反应的离子方程式_____。

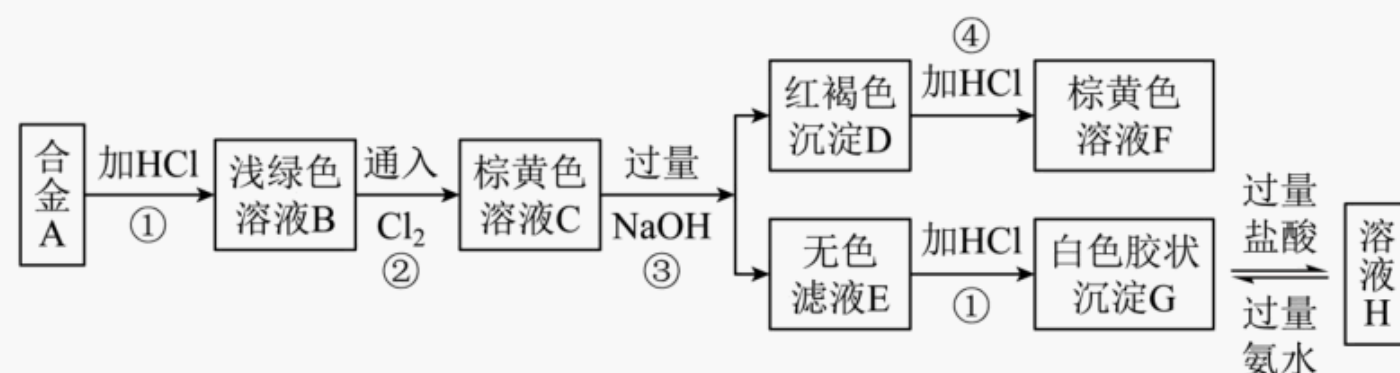
(6)⑦的非金属性强于⑧，下列表述中能证明这一事实的是_____ (填字母)。

a.⑦的氢化物比⑧的氢化物稳定

b.⑦最高价氧化物对应的水化物的酸性强于⑧最高价氧化物对应的水化物的酸性

c.⑦的单质能将⑧从其钠盐溶液中置换出来

6. (2022·陕西·西安市阎良区关山中学高三阶段练习) 已知合金 A 由两种常见金属组成。为测定其组成，某同学的实验流程如图所示



请回答：

(1)合金 A 由_____和_____组成。

(2)过程③中分离 D 和 E 的基本操作名称是_____。过程③的过量 NaOH 能否改为过量氨水？_____。

(3)溶液 H 中所含的阳离子有_____ (用离子符号表示)。

(4)写出下列变化的离子方程式。B→C _____； C→E _____； D→F _____。

7. (2022·福建省宁化第六中学高三阶段练习) Q、R、X、Y、Z 五种元素的原子序数依次递增。已知：

① Z 的原子序数为 29，其余的均为短周期主族元素；

② Y 原子价电子排布 $3s^n 3p^n$ ；

③ R 原子核外 L 层电子数为奇数；

④ Q、X 原子 p 轨道的电子数分别为 2 和 4。

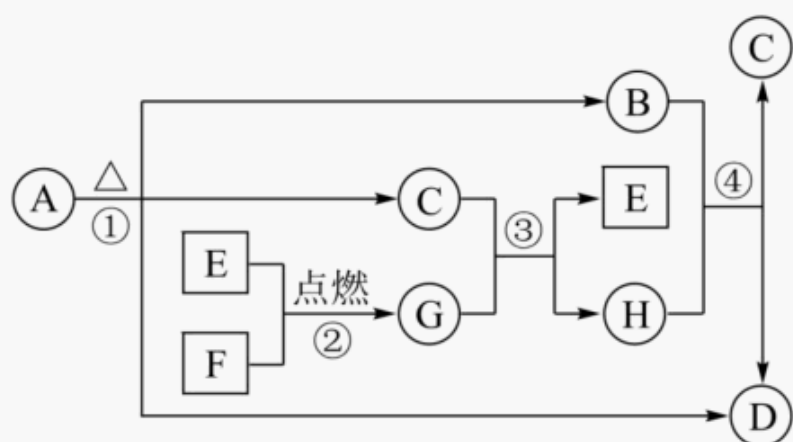
请回答下列问题：

(1) Z^{2+} 的核外电子排布式_____。

(2)Q、Y 形成的最简单气态氢化物分别为甲、乙，其氢化物的稳定性_____ > _____ (用化学式填空)。

(3)Q、R、X 三种元素的第一电离能数值由小到大的顺序为_____，电负性数值由小到大的顺序是_____ (用元素符号作答)。

8. (2022·江西省余干县黄金埠中学高三期中) A~H 为中学化学中常见的物质，转化关系如下所示，其中“○”代表化合物，“□”代表单质，A 为医学上治疗胃酸过多的一种药剂，G 为淡黄色固体，且其焰色反应呈黄色，C 在通常状况下为无色液体。



请回答下列问题：

(1)G 的化学式为_____，反应②中的氧化剂是_____ (写化学式)。

(2)反应①②③④中_____ (填序号)属于氧化还原反应。

(3)写出下列反应的化学方程式：

$B+H \longrightarrow C+D$ ：_____。

$F+C$ ：_____。

9. (2022·安徽·青阳第一中学高三阶段练习) 下表是元素周期表的前四周期，请回答有关问题：

1	①							
2				②	③		④	
3	⑤		⑥			⑦	⑧	
4	⑨						⑩	

(1)元素③在元素周期表位置_____；其简单氢化物是一种常见的制冷剂，化学式为_____，④⑦⑧的简单氢化物稳定性由强到弱的顺序是_____ (用化学式表示)。

(2)元素⑤⑦⑧的简单离子半径由大到小顺序_____ (离子符号表示)；

(3)⑦的最高价氧化物的水化物与铜反应的化学方程式为_____。

(4)⑤⑥⑨的金属性由强到弱的顺序是_____ (元素符号表示)；⑤与水的反应属于_____ 反应(填“吸热”或“放热”)；检验⑤的简单阳离子的方法为_____。

10. (2022·陕西省安康市汉滨区江北高级中学高三阶段练习) 短周期元素中，最外层电子数是次外层电子数 3 倍的元素是____ (填元素名称)，某元素 R 的最高价氧化物的水化物的化学式为 H_2RO_4 ，则其气态氢化物的化学式为____，等质量的 H_2O 、 D_2O 所含质子数之比为____。

11. (2022·陕西师大附中高三期中) 下表是元素周期表的一部分，表中所列的数字分别代表某一种元素。

主族 周期	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
一	①							
二						⑦		
三	②	④	⑥			⑧	⑨	
四	③	⑤					⑩	

针对元素①~⑩回答下列问题。

- (1)最高价氧化物对应的水化物碱性最强的元素在周期表中的位置是_____。
- (2)元素②⑥最高价氧化物对应的水化物之间反应的离子方程式为_____。
- (3)能证明元素⑨⑩的非金属性相对强弱的实验事实是_____(用离子方程式表示)。
- (4)元素③⑤⑧⑨对应的简单离子的半径由大到小的排序为_____ (用相应的离子符号排序)。
- (5)元素①和⑦以原子个数比 1:1 形成的化合物的电子式为_____；元素①和②形成的化合物的电子式为_____，该化合物与水反应的化学方程式是_____。

12. (2022·新疆·哈密市第十五中学高三阶段练习) 几种主族元素在周期表中的位置如下

族 周期	I A							0
1	④	II A	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	
2				⑤	⑥			
3	①		③				⑦	
4	②						⑧	

根据上表回答下列问题：

- (1)⑥元素的简单氢化物的化学式是_____。
- (2)①③⑦三种元素原子半径由大到小的顺序是_____(用元素符号表示)。
- (3)表中某元素原子的核外电子层数是最外层电子数的 3 倍，该元素在周期表中的位置是_____。
- (4)①②③三种元素最高价氧化物对应水化物碱性最强的是_____(填化学式)，①与③最高价氧化物对应水化物反应的离子方程_____。
- (5)⑦的非金属性强于⑧，从原子结构的角度解释其原因：_____。下列表述中能证明这一事实的是_____(填字母)。

- a.⑦的氢化物比⑧的氢化物稳定
- b.⑦最高价氧化物对应的水化物的酸性强于⑧最高价氧化物对应的水化物酸性
- c.⑦的单质能将⑧从其钠盐溶液中置换出来
- d.⑦的氢化物酸性比⑧的氢化物酸性弱

13. (2022·新疆喀什·高三期末) 下表列出了 A ~ R 9 种元素在周期表中的位置：

周期	族								
	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0	
2				E		F			
3	A	C	D				G	R	
4	B						H		

请回答下列问题。

- (1)这 9 种元素分别为：A. ____、B. ____、C. ____、D. ____、E.____、F.____、G.____、H.____、R.____。
其中化学性质最不活泼的是____ (用元素符号作答)。
- (2)D 元素的最高价氧化物对应的水化物与氢氧化钠反应的离子方程式是_____。
- (3)A、B、C 三种元素按原子半径由大到小的顺序排列为_____。(用元素符号表示)
- (4)F 元素氢化物的化学式是_____，该氢化物在常温下与 B 发生反应的化学方程式是_____，所得溶液的 pH _____7。
- (5)H 元素与 A 元素形成的化合物的电子式是____。高温灼烧该化合物时，火焰呈____色。
- (6)G 元素最高价氧化物对应的水化物的酸性比 H 元素最高价氧化物对应的水化物的酸性____(“强”或“弱”)。

14. (2022·安徽·利辛县阚疃金石中学高三期末) 下表为元素周期表的一部分，用化学用语回答下列问题：

主族 周期	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA
一	①						
二				②	③	④	
三	⑤	⑥	⑦		⑧	⑨	⑩

- (1)②在元素周期表中的位置为_____；⑧的原子结构示意图为_____。
- (2)⑧⑨⑩的最高价氧化物对应的水化物，酸性最强的是_____ (填化学式)。
- (3)⑤⑥⑦的最高价氧化物对应水化物，碱性最强的是_____ (填化学式)。
- (4)③的气态氢化物与③的最高价氧化物对应的水化物反应生成的盐是_____ (填化学式)，它属于_____ (填“共价化合物”或“离子化合物”)。
- (5)在盛有水的小烧杯中加入元素⑤的单质，发生反应的离子方程式为_____；向上述反应后的溶液中再加入元素⑦的单质，发生反应的化学方程式为_____。

15. (2022·四川省仁寿第一中学校(北校区)高三期中) 无色透明溶液，欲确定其是否含有下列离子： H^+ 、 Mg^{2+} 、 NH_4^+ 、 Fe^{3+} 、 Ba^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 HCO_3^- ，实验如下：

- ①用玻璃棒蘸取少量该溶液，点在 pH 试纸中部，试纸变为红色；
- ②取少量该溶液，加入过量 BaCl_2 溶液，有白色沉淀生成；
- ③取②中反应后的上层清液，加入 AgNO_3 溶液，有白色沉淀生成，且不溶于稀硝酸；
- ④取少量原溶液，加入过量的 NaOH 溶液，有白色沉淀生成，加热时有气体生成。

已知： $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \xrightarrow{\Delta} \text{NH}_3\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 。回答下列问题：

- (1)溶液中一定存在的离子是_____；溶液中肯定不存在的离子是_____。
- (2)写出实验步骤③中发生反应的离子方程式：_____。
- (3)写出实验步骤④中生成的沉淀的化学式：_____。
- (4)如何验证某离子是否存在，请设计实验证明_____。

16. (2022·天津·高三专题练习) X、Y、Z、W 分别是 HNO_3 、 NH_4NO_3 、 NaOH 、 NaNO_2 四种强电解质中的一种。下表是常温下浓度均为 $0.01\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 X、Y、Z、W 溶液的 pH。

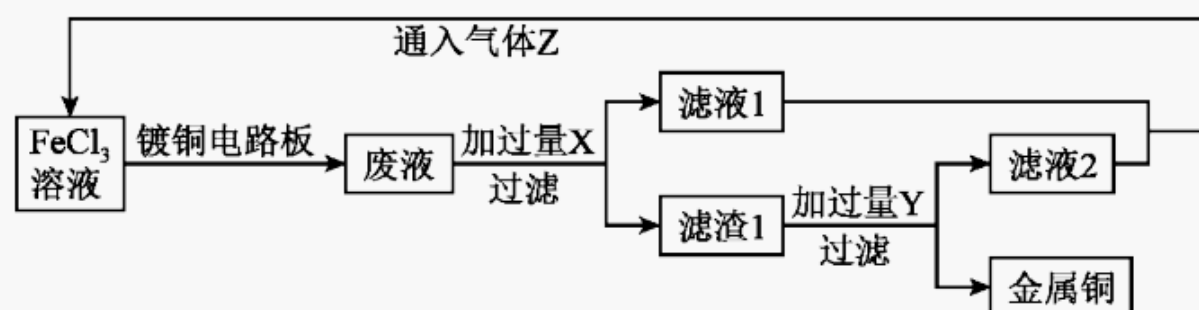
$0.01\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的溶液	X	Y	Z	W
pH	12	2	8.5	4.5

- (1)X、W 的化学式分别为_____、_____。
- (2)W 在溶液中的电离方程式为_____。
- (3)25℃时，Z 溶液的 $\text{pH}>7$ 的原因是_____ (用离子方程式表示)。
- (4)将 X、Y、Z 各 1mol 同时溶于水中制得混合溶液，则混合溶液中各离子的浓度由大到小的顺序为_____。

请回答下列问题：

- (1)写出元素⑩的一价离子的核外电子排布式：_____该元素属于_____区元素。
- (2)在标号的主族元素中，电负性最大的是_____ (填元素符号，下同)，第一电离能最小的是_____。
- (3)元素④⑥⑦的气态氢化物热稳定性由强到弱的顺序为：_____ (填化学式)。
- (4)已知周期表中存在对角相似规则，如②与⑤在周期表中处于对角线位置则化学性质相似，②的氧化物、氢氧化物也有两性，写出②的氢氧化物与⑨的氢氧化物反应的化学方程式_____。

19. (2022·福建龙岩·高三期末) 电子工业中，人们常用 FeCl_3 溶液腐蚀覆铜板来制作印刷电路板，并回收 Cu 和综合利用 FeCl_3 溶液。实验室模拟流程如图所示：



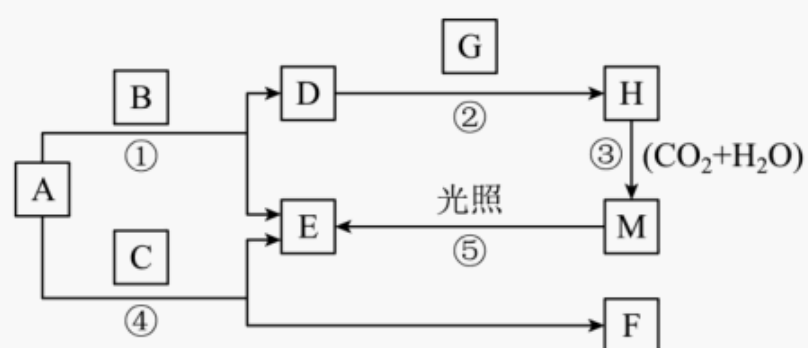
回答下列问题：

- (1)写出 FeCl_3 溶液腐蚀覆铜板的离子方程式_____。
- (2)滤渣 1 成分的化学式为_____；试剂 Y 为_____。
- (3)设计实验检验滤液 2 中所含金属阳离子的方法_____。
- (4)气体 Z 为 Cl_2 ，可替代 Cl_2 的试剂为_____ (填序号)。

A. 硝酸 B. 酸性高锰酸钾 C. 过氧化氢 D. 氧气

- (5)若废液中含 $1.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{CuCl}_2$ 、 $3.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{FeCl}_2$ 、 $1.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{FeCl}_3$ ，取 100mL 该废液，按上述步骤回收铜，为充分回收铜，最少应加入 X 的质量为_____g。

20. (2022·甘肃兰州·高三期中) 现有中学化学常见的 A、B、C、D、E、F、G、H、M 九种物质，其中 A 为淡黄色粉末，B 为日常生活中最常见的无色无味液体，E 为无色气体单质。F 的水溶液与石灰水混合可得 D 的溶液，G 为黄绿色气体单质，H 是漂白液的有效成分，它们之间的相互转化关系如图所示，其他与题无关的生成物均已略去。



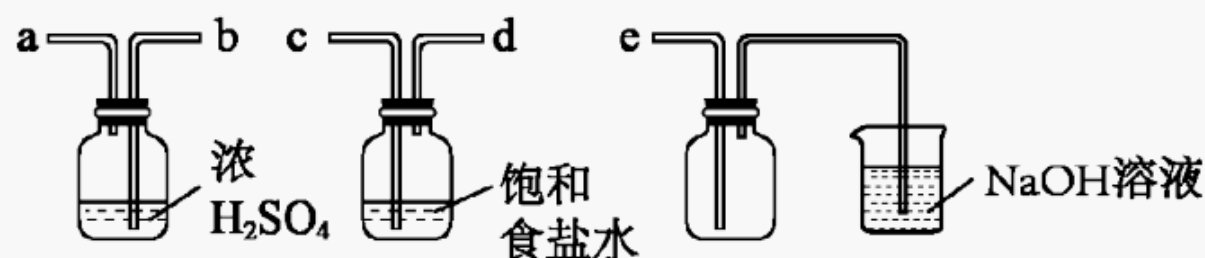
请回答下列问题：

(1)写出 A 的化学式_____， E 的化学式_____。

(2)化合物 A 中非金属元素的化合价是_____，物质 H 的名称是_____。

(3)含氯物质在生产生活中有重要作用。1774 年，舍勒在研究软锰矿(主要成分是 MnO_2)的过程中，将它与浓盐酸混合加热，产生了一种黄绿色气体 G。

①实验室沿用舍勒的方法制取干燥的 G 时，净化与收集 G 所需装置的接口连接顺序为_____；



②将新鲜的有色花瓣放入干燥的 G 中可观察到的现象是_____，原因是_____ (用化学方程式表示)；

③某氯水久置后不能使品红溶液褪色，可推测氯水中_____已分解。检验此久置氯水中 Cl^- 存在的操作和现象是_____。

④G 与石灰乳反应可制得漂白粉，其化学方程式是_____。

参考答案：

1. (1) Si Na P N

(2) 26 四 VIII d

(3) 3 5

【分析】A、B、C、D是四种短周期元素，由A的原子结构示意图可知， $x=2$ ，A的原子序数为14，故A为Si元素；A、B、C同周期，B的核外电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ，故B为Na元素，C的最外层有三个成单电子，故C原子的3p能级有3个电子，故C为P元素；C、D同主族，故D为N元素；E是过渡元素，E的外围电子排布式为 $3d^6 4s^2$ ，E的核外电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ ，则E为Fe元素。

(1)

由上述分析可知，A为Si、B为Na、C为P、D为N；

(2)

E为Fe元素，E的核外电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ ，故核电荷数是26，Fe在周期表中处于第四周期第VIII族，在周期表中处于d区；

(3)

D即N是7号元素，基态N电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^3$ ，基态N原子的1s、2s轨道充满，2p轨道3个能量相同的电子占据3条轨道，则基态N原子核外共有3种不同能量的电子；有 $1+1+3=5$ 种不同空间运动状态的电子。

2. (1) $Fe(OH)_2$

(2) $Fe+2Fe^{3+}=3Fe^{2+}$ $Fe+2HCl=FeCl_2+H_2\uparrow$

(3) 溶液变为血红色

【分析】D在空气中放置，颜色由白色迅速变成灰绿色，最后变成红褐色，则D为 $Fe(OH)_2$ ，E为 $Fe(OH)_3$ ，根据A是生活中广泛使用的一种金属，D、E中含有Fe元素，则A为Fe，F是一种黄绿色气体，F为 Cl_2 ，A和盐酸反应生成B为 $FeCl_2$ ，B和氢氧化钠溶液反应生成氢氧化亚铁，A和氯气反应生成C为 $FeCl_3$ ，C和氢氧化钠溶液反应生成氢氧化铁。

(1)

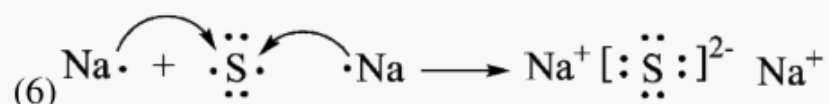
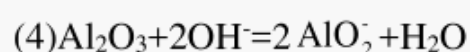
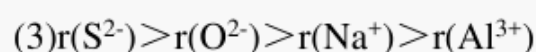
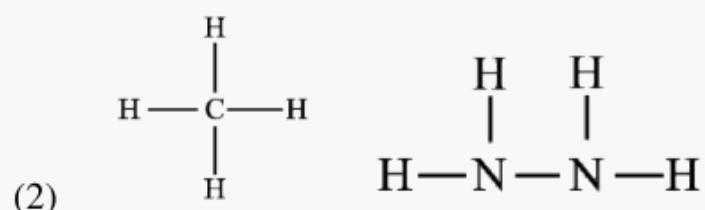
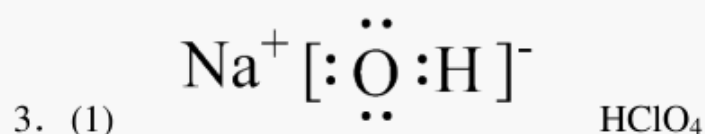
D为 $Fe(OH)_2$ 。

(2)

A与C反应生成B的离子方程式为 $Fe+2Fe^{3+}=3Fe^{2+}$ ；A与盐酸反应的化学方程式为 $Fe+2HCl=FeCl_2+H_2\uparrow$ 。

(3)

铁离子遇到 KSCN 溶液变红，则向 C 的溶液中加入 KSCN 溶液的现象是溶液变为血红色。



【分析】根据元素在周期表的位置可知：①是 Li，②是 C，③是 N，④是 O，⑤是 Na，⑥是 Al，⑦是 S，⑧是 Cl 元素，然后根据元素性质与元素周期律关系分析解答。

(1)

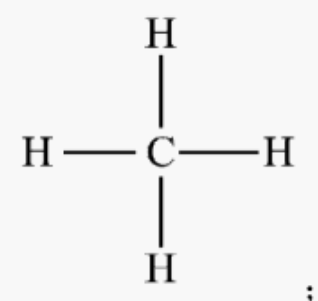
元素的金属性越强，其最高价氧化物对应的水化物的碱性就越强。在①②⑤⑥⑦⑧元素中金属性最强的元素是 Na 元素，其对应的最高价氧化物的水化物是 NaOH，该化合物是离子化合物， Na^+ 与 OH^- 之间以离子

键结合，在 OH^- 中 H、O 原子之间以共价键结合，则 NaOH 的电子式为： $\text{Na}^+ [\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:H}]^-$ ；

元素的非金属性越强，其最高价氧化物对应的水化物的酸性就越强。在①②⑤⑥⑦⑧元素中非金属性最强的元素是 Cl 元素，该元素对应的最高价氧化物的水化物是 HClO_4 ；

(2)

元素②是 C，C 元素的最简单氢化物是 CH_4 ，C 与 4 个 H 原子形成 4 个 C-H 共价键，其结构式是



在 N_2H_4 分子中，2 个 N 原子之间形成 N-N 键，每个 N 原子再分别与 2 个 H 原子形成 2 个 N-H 共价键，故

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/888021032134006075>