

无机与分析化学 (II) -北京交通大学-中国大学MOOC慕课答案

量子数随堂测

1、单选题：对于四个量子数，下列叙述中正确的是：

选项：

- A、磁量子数 $m=0$ 的轨道都是球形的；
- B、角量子数 l 可以取从0到 n 的正整数；
- C、决定多电子原子中电子的能量的是主量子数；
- D、自旋量子数 m_s 与原子轨道无关。

参考：【自旋量子数 m_s 与原子轨道无关。】

2、单选题：多电子原子的能量决定于量子数：

选项：

- A、 n ；
- B、 n 和 l ；
- C、 n 、 l 和 m ；
- D、 n 、 l 、 m 和 m_s

参考：【 n 和 l ；】

3、单选题：原子的核外M层可容纳的最多电子数是：

选项：

- A、8个；
- B、18个；
- C、32个；
- D、50个。

参考：【18个；】

4、单选题：下列符号表示的原子能级，不可能存在的是：

选项：

- A、4s；
- B、7p；
- C、2d；
- D、5f

参考：【2d；】

5、判断题：对任何原子核外某一电子来说，只有四个量子数完全确定后，其能量才有一定值。

选项：

- A、正确
- B、错误

参考：【错误】

核外电子的排布随堂测

1、单选题：下列各种原子的核外电子排布中，属于基态的是：

选项：

- A、 $1s^2 2s^1 2p^1$;
- B、 $1s^2 2s^2 2p^3 3s^1$;
- C、 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 4s^1$;
- D、 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

参考：【 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ 】

2、单选题：下列叙述中正确的是：

选项：

- A、在一个多电子原子中，可以有两个运动状态完全相同的电子；
- B、在一个多电子原子中，不可能有两个能量相同的电子；
- C、在一个多电子原子中，M层上的电子能量肯定比L层上的电子能量高；
- D、某一多电子原子的3p亚层上仅有两个电子，它们必然自旋相反。

参考：【在一个多电子原子中，M层上的电子能量肯定比L层上的电子能量高；】

3、判断题：对多电子原子来说，其原子能级顺序为 $E(ns)E(np)E(nd)E(nf)$ 。

选项：

- A、正确
- B、错误

参考：【正确】

4、判断题：电子在原子核外运动的能级越高，它与原子核的距离就越远。因为 $E(1s) < E(2s)$ ，所以任何时候1s电子比2s电子靠近原子核。

选项：

- A、正确
- B、错误

参考：【错误】

5、判断题：对氢原子来说，其原子能级顺序为 $1s^2 2s^2 2p^3 3s^3 4s^3 3d$ 。

选项：

- A、正确
- B、错误

参考：【错误】

元素周期表随堂测

1、单选题：某元素的原子序数是48，它在周期表中属于：

选项：

- A、s区；
- B、p区；
- C、d区；
- D、ds区

参考：【ds区】

2、单选题：某一族元素都是金属，其原子最外层只有一个 $l=0$ 的电子，且可呈现+1以外的氧化值。根据以上情况，该族元素属于：

选项：

- A、IA；

B、IIA;

C、IB;

D、IIB。

参考：【IB;】

3、判断题：p区元素的原子最后填充的是np电子，因ns轨道都已充满，故都是非金属元素。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【错误】

4、判断题：d区元素（IIIB~VIII族）的原子，一般在(n-1)d亚层中电子数不同，而最外层多数具有ns²的构型，所以都是金属元素。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

5、判断题：f区元素原子主要在(n-2)f亚层中电子数目不同，外层及次外层则相差不多，所以同一周期的f区元素之间表现出相似的化学性质。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

元素周期律随堂测

1、单选题：元素的原子最外层只有1个l=0的电子，该元素在周期表中必定不属于：

选项：

A、s区元素；

B、ds区元素；

C、d区元素；

D、p区元素。

参考：【p区元素。】

2、单选题：原子的价电子构型中3d亚层全满，4s亚层只有一个电子的元素是：

选项：

A、汞；

B、银；

C、铜；

D、钾。

参考：【铜；】

3、单选题：某一族元素都是金属，其原子最外层只有一个l=0的电子，且可呈现+1以外的氧化值。根据以上情况，该族元素属于：

选项：

A、IA；

B、IIA;

C、IB;

D、IIB。

参考：【IB;】

4、单选题：价电子构型为 $4f^75d^16s^2$ 的元素在周期表中属于：

选项：

A、第四周期VIIB族；

B、第五周期IIIB族；

C、第六周期VIIB族；

D、镧系元素。

参考：【镧系元素。】

5、判断题：通常元素的电负性越大，其非金属性越强，金属性越弱。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

第1章 单元测

1、单选题：核外某电子的主量子数 $n = 4$ ，它的角量子数 l 可能的取值有：

选项：

A、1个；

B、2个；

C、3个；

D、4个；

参考：【4个;】

2、单选题：下列元素原子半径的排列顺序正确的是：

选项：

A、Mg B Si Ar

B、Ar Mg Si B

C、Si Mg B Ar

D、BMgArSi

参考：【Ar Mg Si B】

3、单选题：关于下列元素第一电离能的大小的判断，正确的是：

选项：

A、N O

B、C N

C、B C

D、BBe

参考：【NO】

4、单选题：下列元素中第一电离能最大的是：

选项：

- A、Al;
- B、Si;
- C、P;
- D、S。

参考：【P;】

5、单选题：下列原子中第一电离能最大的是：

选项：

- A、B元素;
- B、C元素;
- C、Al元素;
- D、Si元素。

参考：【C元素;】

6、单选题：能较好地定量描述气态原子中失电子过程难易的是：

选项：

- A、原子半径;
- B、电子亲和能;
- C、电负性;
- D、电离能。

参考：【电离能。】

7、单选题：角量子数 $l=2$ 的某一电子，其磁量子数 m 的取值：

选项：

- A、只能为+2;
- B、只能为-1、0、+1三者中的某一个数值;
- C、可以为-2、-1、0、1、2中的任一个数值;
- D、可以为任何一个数值。

参考：【可以为-2、-1、0、1、2中的任一个数值;】

8、单选题：对于四个量子数，下列叙述中正确的是：

选项：

- A、磁量子数 $m=0$ 的轨道都是球形的;
- B、角量子数 l 可以取从0到 n 的正整数;
- C、决定多电子原子中电子的能量的是主量子数;
- D、自旋量子数 m_s 与原子轨道无关。

参考：【自旋量子数 m_s 与原子轨道无关。】

9、单选题： $n=3$ 、 $l=2$ 时， m 可取的数值有：

选项：

- A、1个;
- B、3个;
- C、5个;
- D、7个。

参考：【5个;】

10、单选题：所谓某原子轨道是指：

选项：

- A、一定的电子云;
- B、核外电子出现的概率(几率);
- C、一定的波函数;
- D、某个径向分布函数。

参考：【一定的波函数；】

11、单选题：与波函数视为同义语的是：

选项：

- A、概率(几率)密度;
- B、电子云;
- C、原子轨道;
- D、原子轨道的角度分布图。

参考：【原子轨道；】

12、单选题：为估计原子核外某一电子受到的屏蔽效应，需考虑对该电子排斥作用的是：

选项：

- A、仅是位于该电子内层的电子;
- B、位于该电子外层的电子;
- C、仅是位于该电子同层的电子;
- D、位于该电子的内层和同层的电子。

参考：【位于该电子的内层和同层的电子。】

13、单选题：一基态原子的第五电子层只有2个电子，则该原子的第四电子层电子数可能为：

选项：

- A、8;
- B、18;
- C、8~18;
- D、18~32。

参考：【8~18；】

14、单选题：原子序数为33的元素，其原子在 $n=4$ ， $l=1$ ， $m=0$ 的轨道中电子数为：

选项：

- A、1;
- B、2;
- C、3;
- D、4。

参考：【1；】

15、单选题：某原子轨道用波函数表示时，下列表示中正确的是：

选项：

- A、 Y_n ;
- B、 $Y_{n,l}$;
- C、 $Y_{n,l,m}$;
- D、 Y_{n,l,m,m_s}

参考：【 $Y_{n,l,m}$ ；】

16、单选题：对于四个量子数，下列叙述中正确的是：

选项：

- A、磁量子数 $m=0$ 的轨道都是球形的；
- B、角量子数 l 可以取从0到 n 的正整数；
- C、决定多电子原子中电子的能量的是主量子数；
- D、自旋量子数 m_s 与原子轨道无关。

参考：【自旋量子数 m_s 与原子轨道无关。】

17、判断题：元素的电负性是指原子在分子中吸引电子的能力。某元素的电负性越大，表明其原子在分子中吸引电子的能力越强。

选项：

- A、正确
- B、错误

参考：【正确】

18、判断题：氟是最活泼的非金属，故其电子亲和能最大。

选项：

- A、正确
- B、错误

参考：【错误】

19、判断题：在多电子原子中，原子核对核外某一电子的吸引力由于其余电子对该电子的排斥作用而被减弱，犹如减少了核电荷数，减少后的核电荷数称为有效核电荷数。

选项：

- A、正确
- B、错误

参考：【正确】

20、判断题：对任何原子核外某一电子来说，只有四个量子数完全确定后，其能量才有一定值。

选项：

- A、正确
- B、错误

参考：【错误】

21、判断题：3d能级对应的量子数为 $n=3$ ， $l=3$ 。

选项：

- A、正确
- B、错误

参考：【错误】

22、判断题：电子云是核外电子分布概率(几率)密度的空间图象。

选项：

- A、正确
- B、错误

参考：【正确】

23、判断题：原子的s轨道角度分布图是球形对称的。

选项：

- A、正确

B、错误

参考：【正确】

24、判断题：鲍林(Pauling)能级图表明了原子能级随原子序数而发生的变化。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【错误】

25、判断题：对多电子原子来说，其原子能级顺序为 $E(ns)E(np)E(nd)E(nf)$ 。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

26、判断题：若将6C原子的电子排布写成 $1s^22s^22p^2$ ，它违背了泡利不相容原理。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【错误】

27、判断题：证明电子运动具有波动性的著名实验是光电效应实验。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【错误】

28、判断题：以电子概率(几率)密度表示的空间图象即为原子轨道，波函数的空间图象即为电子云。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【错误】

29、判断题：1869年门捷列夫提出元素周期律，并预言了钷、镓、锗的存在。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

30、判断题：元素的电离势和电子亲合势都是只从一个方面反映了某原子得失电子的能力，只从电离势或电子亲合势的大小来衡量金属、非金属的活泼性是有一定局限性的。

选项：

A、正确

B、错误

参考：【正确】

价键理论随堂测

1、单选题：下列化合物中仅有共价键的是：

选项：

- A、K₂SO₄；
- B、PCl₃；
- C、AgF；
- D、SrCl₂。

参考：【PCl₃；】

2、单选题：共价键最可能存在于：

选项：

- A、非金属原子之间；
- B、金属原子之间；
- C、非金属原子和金属原子之间；
- D、电负性相差很大的元素原子之间。

参考：【非金属原子之间；】

3、单选题：下列关于氢分子形成的叙述中，正确的是：

选项：

- A、两个具有电子自旋方式相反的氢原子互相接近时，原子轨道重叠，核间电子云密度增大而形成氢分子；
- B、任何氢原子互相接近时，都可形成H₂分子；
- C、两个具有电子自旋方式相同的氢原子互相越靠近，越易形成H₂分子；
- D、两个具有电子自旋方式相反的氢原子接近时，核间电子云密度减小，能形成稳定的H₂分子。

参考：【两个具有电子自旋方式相反的氢原子互相接近时，原子轨道重叠，核间电子云密度增大而形成氢分子；】

4、单选题：按照价键理论(VB法)，共价键之所以存在s和p键，是因为：

选项：

- A、仅是自旋方向相反的两个成单电子配对成键的结果；
- B、仅是原子轨道最大程度重叠的结果；
- C、自旋方向相反的两个成单电子原子轨道最大程度重叠的结果；
- D、正、负电荷吸引排斥作用达到平衡的结果。

参考：【自旋方向相反的两个成单电子原子轨道最大程度重叠的结果；】

5、单选题：按照价键理论，HCl分子中共价键是由：

选项：

- A、H原子的1s轨道与Cl原子的3p_x轨道沿x轴方向重叠而成；
- B、H原子的1s轨道与Cl原子的3个p轨道重叠而成；
- C、H原子的1s轨道与Cl原子的3s轨道重叠而成；
- D、H原子的1s轨道与Cl原子的2p_x轨道沿x轴方向重叠而成。

参考：【H原子的1s轨道与Cl原子的3p_x轨道沿x轴方向重叠而成；】

杂化轨道理论随堂测

1、单选题：下列有关分子特性中，能用杂化轨道理论解释的是：

选项：

- A、分子中的三电子键；

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/837021020006006034>