# 2024-2024学年高二化学人教版（2024）选择性必修2第一章第一节第一课时能层与能级构造原理 课时作业

来源：网络 作者：落花人独立 更新时间：2024-08-22

*课时作业1　能层与能级　构造原理1．R元素的原子，其最外层的p能级电子数等于所有的能层s能级电子总数，则R可能是()A．LiB．BeC．SD．Ar2．下列每组中的两个微粒，其电子排布式不相同的是()A．12C和13CB．Na＋和N3－C．C...*

课时作业1　能层与能级　构造原理

1．R元素的原子，其最外层的p能级电子数等于所有的能层s能级电子总数，则R可能是()

A．Li

B．Be

C．S

D．Ar

2．下列每组中的两个微粒，其电子排布式不相同的是()

A．12C和13

C

B．Na＋和N3－

C．Cl－和Ar

D．Fe3＋和V

3．主族元素的原子，M层上有一个半充满的能级，该原子的质子数()

A．只能是7

B．只能是15

C．是11或13

D．是11或15

4．有一个原子在第三个能层上有10个电子，则该原子的第三能层的电子排布式为

()

A．3s10

B．3d10

C．3s23p63d2

D．3s23p53d3

5．4p能级填充4个电子的元素，其原子序数是()

A．15

B．34

C．35

D．51

6．某元素原子的3d能级上有3个电子，则其N能层上的电子数为()

A．0

B．2

C．5

D．8

7．已知三种微粒(原子或离子)的电子排布式如下：

11X：1s22s22p6　19Y：1s22s22p63s23p6

20Z：1s22s22p63s23p6

若将上述三种微粒归为同一类，下列微粒中也可归为此类的是()

A.B.C.D.8．下列说法正确的是()

A．第三能层有s、p共2个能级

B．3d能级最多容纳5个电子

C．第三能层最多容纳8个电子

D．无论是哪一能层的s能级最多容纳的电子数均为2个

9．下列各原子或离子的电子排布式错误的是()

A．K＋　1s22s22p63s23p6

B．As　1s22s22p63s23p63d104s24p3

C．N3－　1s22s22p6

D．Ca　1s22s22p63s23p63d2

10．下列四种元素中，其单质氧化性最强的是()

A．原子中2p能级比2s能级多一个电子的第二周期元素

B．位于元素周期表中第三周期ⅢA族的元素

C．原子最外层电子排布为2s22p6的元素

D．原子最外层电子排布为2s22p5的元素

11．下列各项中，前面的能级先填入电子的是()

①3d和4s　②4p和5s　③5s和4d　④5p和4d

A．①②

B．②③

C．②④

D．③④

12．硅原子的电子排布式由1s22s22p63s23p2转变为1s22s22p63s13p3，下列有关该过程的说法正确的是()

A．硅原子由基态转化为激发态，这一过程吸收能量

B．硅原子由激发态转化为基态，这一过程释放能量

C．硅原子处于激发态时的能量低于基态时的能量

D．转化后硅原子与基态磷原子的电子层结构相同，化学性质相似

13．核外电子的能量不仅与电子所处的能层、能级有关，还与核外电子的数目及核电荷数有关。氩原子与硫离子的核外电子排布相同，都是1s22s22p63s23p6。下列说法中正确的是()

A．两粒子的1s能级上电子的能量相同

B．两粒子的3p能级上的电子离核的距离相同

C．两粒子的电子发生跃迁时，产生的光谱不同

D．两粒子都达8电子稳定结构，化学性质相同

14．气态电中性基态原子的原子核外电子排布发生如下变化，吸收能量最多的是()

A．1s22s22p63s2→1s22s22p63s13p1

B．1s22s22p5→1s22s22p43s1

C．1s22s22p4→1s22s22p34f1

D．1s22s22p63s23p5→1s22s22p63s23p44s1

15．请根据构造原理，按要求写出下列电子排布式或原子结构示意图：

(1)16S的电子排布式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)10Na的次外层电子排布式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)20Ca的最高能层的电子排布式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)26Fe的简化电子排布式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(5)27Co的原子结构示意图\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(6)26Fe3＋的电子排布式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(7)33As的简化电子排布式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

16．(1)某元素的原子序数为33，则

①此元素原子的电子总数是\_\_\_\_\_\_\_\_；

②有\_\_\_\_\_\_\_\_个电子层，\_\_\_\_\_\_\_\_个能级；

③它的电子排布式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)写出S、Ca2＋、Cl－的电子排布式。

①S：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

②Ca2＋：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

③Cl－：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)某原子的电子排布式为1s22s22p63s23p63d54s2。

①该元素原子中共有\_\_\_\_\_\_\_\_个电子；

②该元素原子核外有\_\_\_\_\_\_\_\_个能层；

③该元素原子M能层共有\_\_\_\_\_\_\_\_个电子。

17．完成下列各题。

(1)Zn原子核外电子排布式为\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)Fe成为阳离子时首先失去\_\_\_\_\_\_\_\_轨道电子，Sm的价层电子排布式为4f66s2，Sm3＋的价层电子排布式为\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)Fe2＋基态核外电子排布式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)基态K原子中，核外电子占据最高能层的符号是\_\_\_\_\_\_\_\_。

(5)基态Ge原子的核外电子排布式为[Ar]\_\_\_\_\_\_\_\_。

(6)写出基态Se原子的核外电子排布式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

18．下表给出了五种元素的相关信息，其中X、Y、Z、W为短周期元素。

元素

相关信息

X

在常温、常压下，其单质是最轻的气体，它将成为备受青睐的清洁燃料

Y

工业上通过分离液态空气获得其单质，其某种同素异形体是保护地球地表环境的重要屏障

Z

植物生长三要素之一，它能形成多种气态氧化物

W

室温下其单质呈粉末状固体，加热易熔化。该单质在氧气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰

M

其单质是工业生产中不可缺少的金属原材料，常用于制造桥梁、楼房等

根据上述信息填空：

(1)Y元素的基态原子的能层数为\_\_\_\_\_\_\_\_，其中第二能层中的能级为\_\_\_\_\_\_\_\_；画出W的原子结构示意图：\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)Z与Y形成的化合物中Z为＋4价，则该化合物为\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)M的价电子排布式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，M原子有\_\_\_\_\_\_\_\_个未成对电子。

课时作业1

1．解析：若只有1个能层，不存在p能级；若有2个能层，则有两个s能级，则电子排布为1s22s22p4，为O元素；若有3个能层，则有三个s能级，则电子排布为1s22s22p63s23p6，为Ar元素；由此应选D项。

答案：D

2．解析：12C和13C核外电子数相同，电子排布相同，A项不符合题意；Na＋和N3－的电子排布式均为1s22s22p6，B项不符合题意；Cl－和Ar的电子排布式均为1s22s22p63s23p6，C项不符合题意；Fe3＋和V核外均有23个电子，但是二者电子排布分别为1s22s22p63s23p63d5、1s22s22p63s23p63d34s2，D项符合题意。

答案：D

3．解析：根据题意知该基态原子的核外电子排布式为1s22s22p63s1或1s22s22p63s23p3，所以该原子的质子数为11或15。

答案：D

4．解析：第三能层有3s、3p、3d能级，根据构造原理知10个电子应排布为3s23p63d2。

答案：C

5．解析：4p能级填充4个电子的元素，其电子排布式为1s22s22p63s23p63d104s24p4，原子序数为34。

答案：B

6．解析：根据构造原理，该元素原子的3d能级上已有3个电子，说明4s能级已经填满，而4p能级还没有填，所以其N能层上的电子数为2。

答案：B

7．解析：分析原子核内的质子数和电子排布式之间的关系可知，三种微粒都是金属阳离子。分析A～D四个选项中微粒结构示意图的核电荷数和核外电子排布的关系可知，A和D是原子，B是阴离子，C是金属阳离子。

答案：C

8．解析：每一能层包含的能级数等于该能层的序数，故第三能层有s、p、d三个能级，A错；s、d能级最多容纳的电子数分别是2、10，故B错、D正确；每一能层最多容纳的电子数为2n2，第三层最多容纳18个电子，故C错。

答案：D

9．答案：D

10．解析：A项为N，B项为Al，C项为Ne，D项为F，故F2的氧化性最强。

答案：D

11．解析：根据构造原理可知电子填入能级的顺序为……4s、3d、4p、5s、4d、5p、6s……从而可以看出②③中前面的能级先填入电子。

答案：B

12．解析：硅原子由基态转化为激发态，这一过程吸收能量，则其处于激发态时的能量高于基态时的能量，故A项正确，B、C项错误；转化后硅原子与基态磷原子的电子层结构不相同，因为基态磷原子的最外层电子排布式3s23p3，化学性质也不相同，D项错误。

答案：A

13．解析：Ar与S2－的原子核不同，1s能级上电子的能量、3p能级上电子离核的距离、电子跃迁产生的光谱都不相同，化学性质也不同。

答案：C

14．解析：2p4→4f1的能级相差最大，电子发生跃迁的能级相差越大，吸收的能量越多，C项正确。

答案：C

15．解析：根据原子核外电子的排布规律和构造原理书写原子的电子排布式，应注意从3d能级开始出现“能级交错”现象。而且要看清题目的要求“最外层”还是“M层”“简化”等要求，其中阳离子的电子式是在原子的基础上先失去最外层电子。而不是完全按照填充顺序逆向进行。在书写原子结构示意图时，注意非主族元素，应该先写出电子排布式，再根据电子排布式写出原子结构示意图。

答案：(1)1s22s22p63s23p4(2)2s22p6(3)4s2

(4)[Ar]3d64s2(5)

(6)1s22s22p63s23p63d5或[Ar]

3d5

(7)[Ar]3d104s24p3

16．解析：核电荷数＝原子序数＝核外电子数，故此原子的核外电子数为33个；依据构造原理，能量由低到高的顺序为E(4s)<E(3d)<E(4p)，则此元素的电子排布式为1s22s22p63s23p63d104s24p3。(3)从电子排布式看，各能级的电子数之和为25，该原子最高能级为4s能级，故有4个能层，M层电子排布为3s23p63d5，故该能层电子数为13。

答案：(1)①33　②4　8　③1s22s22p63s23p63d104s24p3

(2)①1s22s22p63s23p4　②1s22s22p63s23p6　③1s22s22p63s23p6

(3)①25　②4　③13

17．答案：(1)1s22s22p63s23p63d104s2(或[Ar]3d104s2)(2)4s　4f5(3)1s22s22p63s23p63d6或[Ar]3d6(4)N(5)3d104s24p2(6)1s22s22p63s23p63d104s24p4(或[Ar]3d104s24p4)

18．解析：氢气是一种清洁燃料，所以X为氢元素；臭氧对紫外线有吸收作用，是保护地球地表环境的重要屏障，所以Y为氧元素，其基态原子含有K层与L层2个能层，L层为第二能层，有s、p两个能级(即2s和2p)；氮、磷、钾是植物生长三要素，所以Z为氮元素；单质硫在氧气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，所以W为硫元素；日常生产和生活中最常用的金属是铁、铜和铝，其中用于桥梁和楼房的应该是Fe，所以M为铁元素。

答案：(1)2　2s和2p

(2)NO2或N2O4(3)3d64s2　4

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！