

第二章章节测试题参考答案

已知 A、B、C、D 四种元素近似的相对原子质量分别为 27、39、64、80。它们的原子核内中子数分别为 14、20、35、45。

(1) 指出这四种元素的原子序数和元素符号，并写出它们的核外电子排布式和价电子构型；

(2) 指出它们在周期系中所处的周期、族、区，稳定的最高氧化价；

(3) 用四个量子数来描述这四个原子最外层的电子的运动状态。

解：(1) A: 原子序数 13, $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$, Al; 价电子构型: $3s^2 3p^1$

B: 原子序数 19, $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$, K; 价电子构型: $4s^1$

C: 原子序数 29, $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$, Cu; 价电子构型: $3d^{10} 4s^1$

D: 原子序数 35, $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$, Br; 价电子构型: $4s^2 4p^5$

(2) A: 三周期, IIIA 族, p 区, +3;

B: 四周期, IA 族, s 区, +1;

C: 四周期, IB 族, ds 区, +2;

D: 四周期, VIIA 族, p 区, +7

(3) Al 的最外层电子:

	n	l	m	m_s
$3s^1$:	3	0	0	+1/2
$3s^1$:	3	0	0	-1/2
$3p^1$:	3	1	0(或±1)	+1/2(或-1/2)

K 的最外层电子:

	n	l	m	m_s
$4s^1$:	4	0	0	+1/2(或-1/2)

Cu 的最外层电子:

	n	l	m	m_s
$4s^1$:	4	0	0	+1/2(或-1/2)

Br 的最外层电子:

	n	l	m	m_s
$4s^1$:	4	0	0	+1/2
$4s^1$:	4	0	0	-1/2
$4p^2$:	4	1	0	±1/2
$4p^2$:	4	1	+1	±1/2
$4p^1$:	4	1	-1	+1/2(或-1/2)