第 15 讲　元素周期律



1、认识原子核外电子排布，元素最高化合价和最低价和原子半径随元素原子序数递增而呈现周期性的变化规律。

2、、以第三周期元素为例构建元素周期律，认识元素同周期元素的金属性、非金属性等随原子序数递增而呈现的周期性变化的规律。

3、由元素“位置—结构—性质”认识元素性质，由“结构—性质—用途”认识物质性质。

4、认识元素周期律的含义和实质。

5、认识元素性质与原子结构的关系。





一、1～18 号元素性质的周期性变化规律

1、原子最外层电子排布变化规律

周期序号	原子序数	电子层数	最外层电子数	结论
第一周期	1→2	1	1→2	同周期由左向右，元素的原子最外层电子数逐渐增加(1→8，第一周期除外)
第二周期	3→10	____	_____	
第三周期	11→18	____	_____	
规律：同周期中，随着原子序数的递增，元素原子的_____				

2、原子半径的变化规律(稀有气体除外)

周期序号	原子序数	原子半径/nm	结论
第一周期	1	0.037	同周期由左向右元素的____(不包括稀有气体)
第二周期	3→9	0.152→0.071_____	
第三周期	11→17	0.186→0.099_____	
规律：同周期中，随着原子序数的递增，元素的_____			

3、元素的主要化合价

周期序号	原子序数	主要化合价	结论
第一周期	1→2	+1→0	①同周期由左向右，元素的_____(+1→+7，O 和 F 无最高正价)； ②元素的最低负价由_____价逐渐升高至_____价； ③最高正价+|最低负价|=8
第二周期	3→9	最高价_____(不含 O、F) 最低价_____	
第三周期	11→17	最高价_____ 最低价_____	

规律：同周期中，随着原子序数的递增，元素的_____

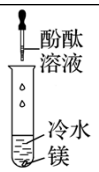
二、同周期元素金属性和非金属性的递变规律

1、预测：元素性质的递变规律

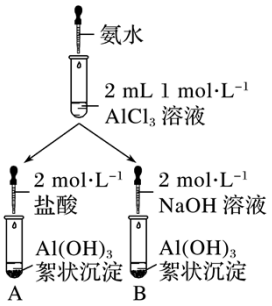
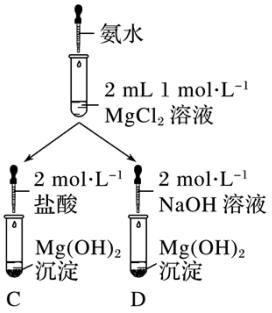
第三周期元素电子层数_____，由左向右核电荷数依次增多，原子半径依次_____，失电子的能力依次_____，得电子的能力依次____，预测它们的金属性依次_____，非金属性依次_____。

2、实验探究：金属性的递变规律

(1)Na、Mg 元素金属性强弱比较

原理	金属与水反应置换出 H_2 的难易程度	
操作		
现象	镁条表面附着_____	剧烈反应，溶液变成浅红色
化学反应	—	$Mg+2H_2O\ Mg(OH)_2+H_2\uparrow$
结论	结合 Na 与水的反应的现象，Na 与水反应置换 H_2 比 Mg_____，则金属性：_____	

(2)Mg、Al 元素金属性强弱比较

原理	金属的最高价氧化物对应水化物的碱性强弱	
物质	$Al(OH)_3$	$Mg(OH)_2$
操作		
现象	A 中沉淀_____ B 中沉淀_____	C 中沉淀_____ D 中沉淀_____
A、B、C、D 试管中的离子方程式	A：$Al(OH)_3+3H^+=\!=Al^{3+}+3H_2O$ B：$Al(OH)_3+OH^-=\!=AlO_2^-+2H_2O$	C：$Mg(OH)_2+2H^+=\!=Mg^{2+}+2H_2O$ D：_____
结论	$Al(OH)_3$ 是两性氢氧化物，其碱性弱于 $Mg(OH)_2$(中强碱)，更弱于 NaOH(强碱)，则金属性：_____	

3、信息获取：非金属性的递变规律

	Si	P	S	Cl

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/565133141001011143