



# 第二课时

1. 道尔顿的原子学说曾经起了很大的作用。他的学说中主要有下列三个论点：①原子是不能再分的微粒；②同种元素的原子的各种性质和质量都相同；③原子是微小的实心球体。从现代原子——分子学说的观点看，你认为不正确的是（ **D** ）

A 只有①

B 只有②

C 只有③

D ①②③

2. 在同一个原子中，离核越近、 $n$ 越小的电子层能量越低。在同一能层中，各能级的能量按s、p、d、f的次序 增大。

3. 理论研究证明，多电子原子中，同一能层的电子，能量也可能不同，还可以把它们分成能级，第三能层有3个能级分别为

。 **3S 3P 3d**

4. 下列有关认识正确的是 ( A )

A. 各能级的原子轨道数按s、p、d、f 的顺序分别为1、3、5、7

B. 各能层的能级都是从s能级开始至f能级结束

C. 各能层含有的能级数为 $n-1$ 个

D. 各能层含有的电子数为 $2n^2$

5. 按能量由低到高的顺序排列，  
正确的一组是 ( ) C

A.  $1s$ 、 $2p$ 、 $3d$ 、 $4s$

B.  $1s$ 、 $2s$ 、 $3s$ 、 $2p$

C.  $2s$ 、 $2p$ 、 $3s$ 、 $3p$

D.  $4p$ 、 $3d$ 、 $4s$ 、 $3p$

6. 下列各原子的电子排布正确的是 **BD**

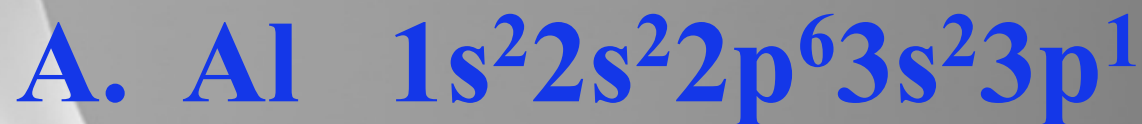
A. Be  $1s^2 2s^1 2p^1$       B. C  $1s^2 2s^2 2p^2$

C. He  $1s^1 2s^1$       D. Cl  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

7. 书写下列原子的电子排布式

S      Fe      Sc      V      Se      Ga      Br

8. 下列各原子或离子的电子排布式错误的是 ( D )



9. 下列各原子或离子的电子排布式不正确的是( **BC** )

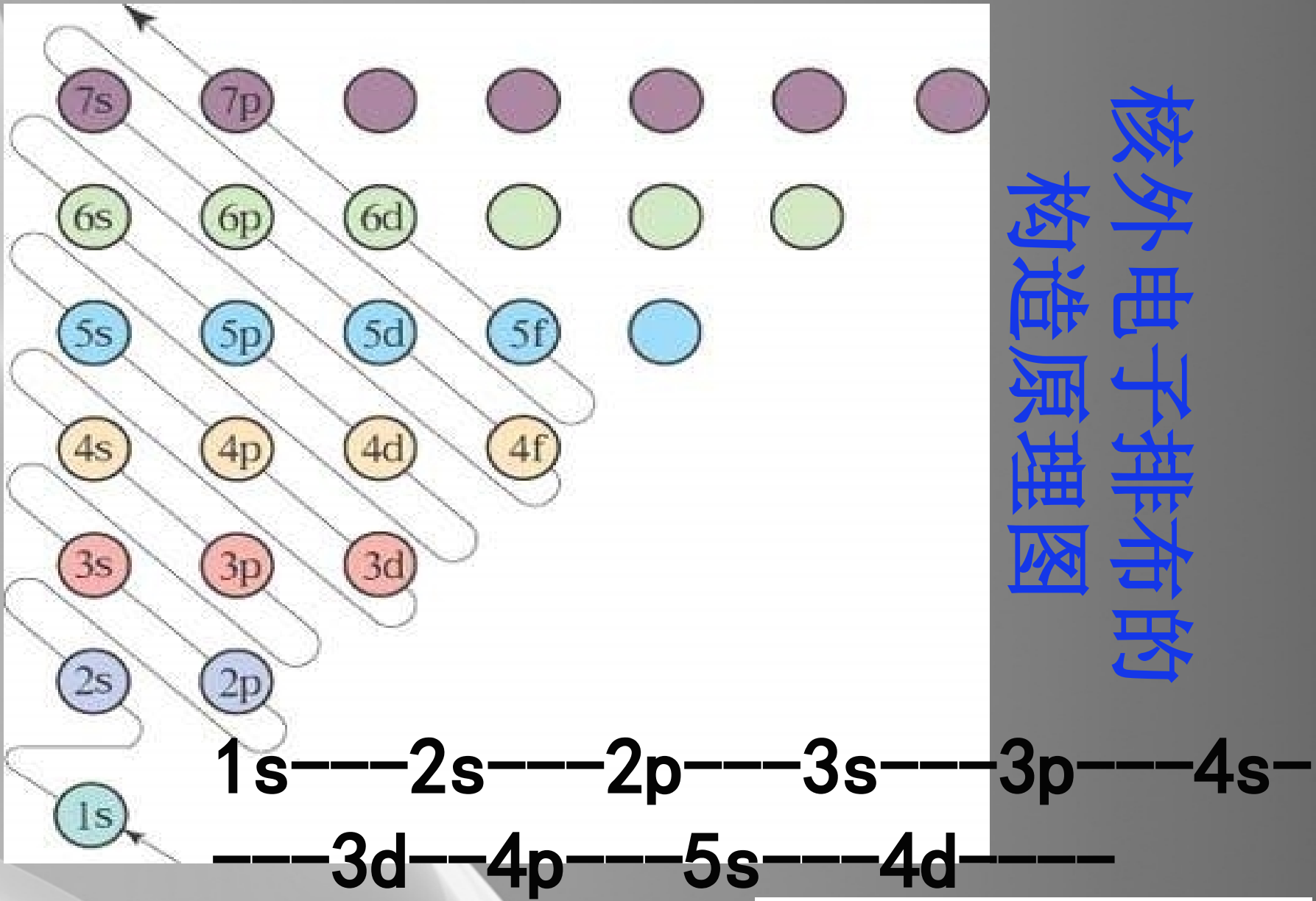


10. 按能量由低到高的顺序排列, 正确的一组是( **B** )



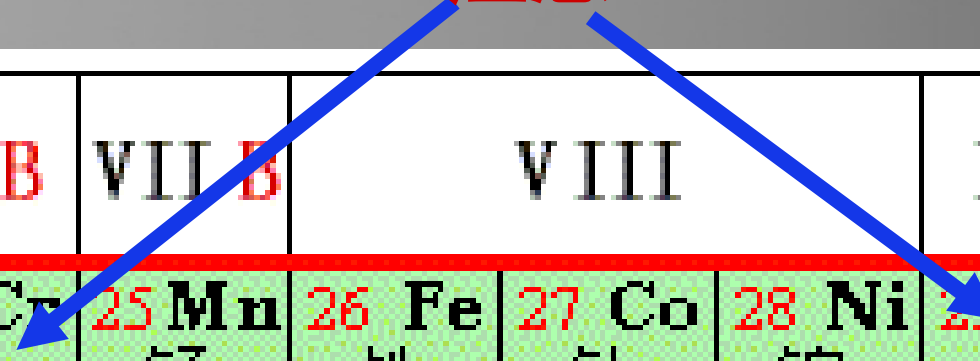


# 核外电子排布的构造原理图



存在着能级交错

注意



V B	VI B	VII B	VIII			I B	II B
23 V 钒 $3d^3 4s^2$ 50.94	24 Cr 铬 $3d^5 4s^1$ 52.00	25 Mn 锰 $3d^5 4s^2$ 54.94	26 Fe 铁 $3d^6 4s^2$ 55.85	27 Co 钴 $3d^7 4s^2$ 58.93	28 Ni 镍 $3d^8 4s^2$ 58.69	29 Cu 铜 $3d^{10} 4s^1$ 63.55	30 Zn 锌 $3d^{10} 4s^2$ 65.39
41 Nb 铌 $4d^4 5s^1$ 92.91	42 Mo 钼 $4d^5 5s^1$ 95.94	43 Tc 锝 $4d^5 5s^2$ [99]	44 Ru 钌 $4d^7 5s^1$ 101.1	45 Rh 铑 $4d^8 5s^1$ 102.9	46 Pd 钯 $4d^{10}$ 106.4	47 Ag 银 $4d^{10} 5s^1$ 107.9	48 Cd 镉 $4d^{10} 5s^2$ 112.4
73 Ta 钽 $5d^3 6s^2$ 180.9	74 W 钨 $5d^4 6s^2$ 183.8	75 Re 铼 $5d^5 6s^2$ 186.2	76 Os 锇 $5d^6 6s^2$ 190.2	77 Ir 铱 $5d^7 6s^2$ 192.2	78 Pt 铂 $5d^9 6s^1$ 195.1	79 Au 金 $5d^{10} 6s^1$ 197.0	80 Hg 汞 $5d^{10} 6s^2$ 200.6

★原子的电子排布遵循构造原理使整个原子的能量处于最低状态，  
简称能量最低原理

**练习：**

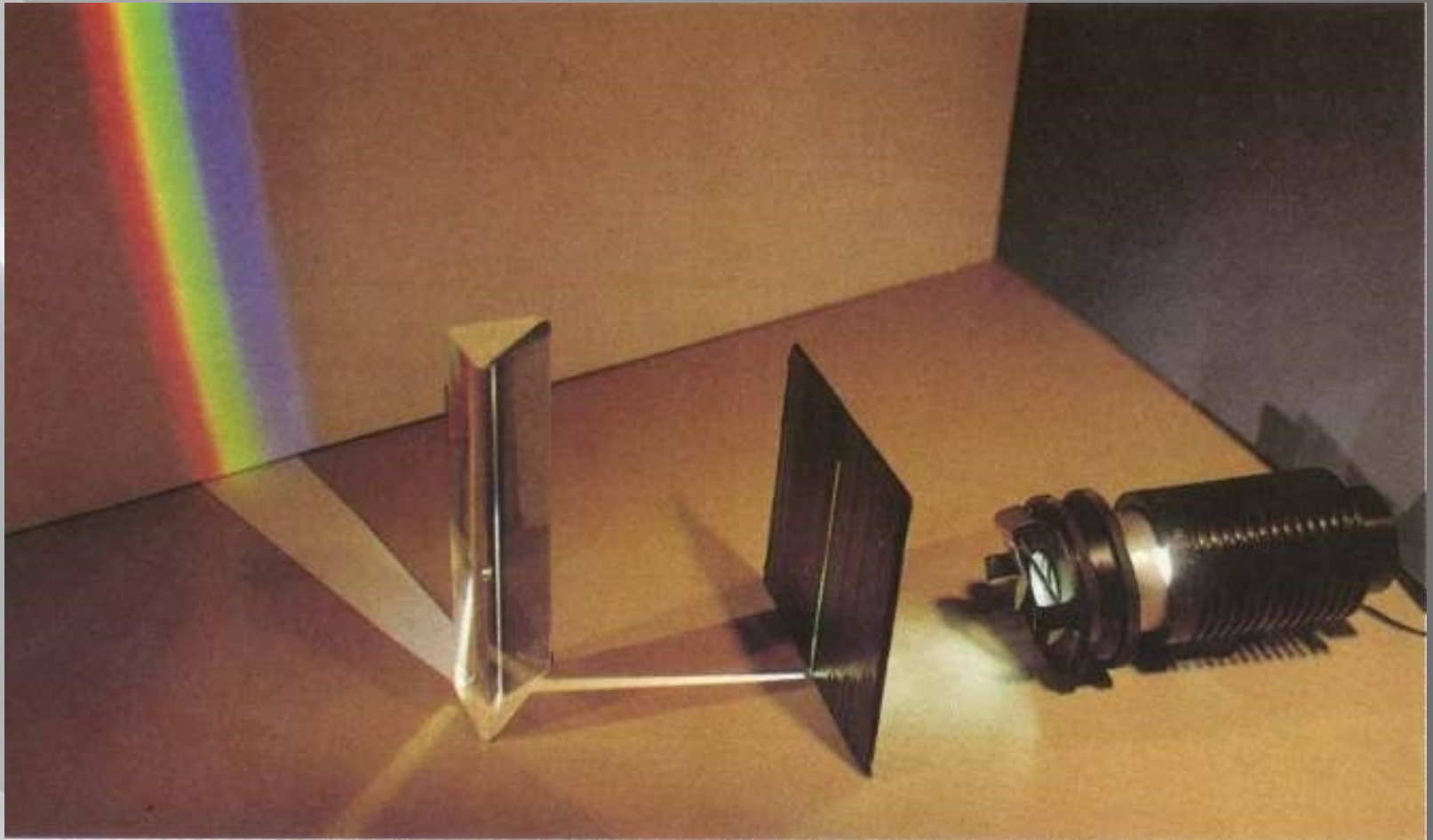
试书写N、Cl、K、 $_{26}\text{Fe}$ 原子的核外电子排布式

# 思考与交流

- 电子排布式可以简化，如可以把钠的电子排布式写成 **【Ne】3s<sup>1</sup>**。试问：上式方括号中的符号的意义是什么？你能仿照钠原子的简化电子排布式写出 **O**、**Si**、**Fe** 的简化电子排布式吗？

元素原子	电子排布式	简化电子排布式
C	$1s^2 2s^2 2p^2$	$[\text{He}] 2s^2 2p^2$
N	$1s^2 2s^2 2p^3$	$[\text{He}] 2s^2 2p^3$
O	$1s^2 2s^2 2p^4$	$[\text{He}] 2s^2 2p^4$
Mg	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	$[\text{Ne}] 3s^2$
Al	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$	$[\text{Ne}] 3s^2 3p^1$
S	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$	$[\text{Ne}] 3s^2 3p^4$
Cl	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	$[\text{Ne}] 3s^2 3p^5$

# 四、基态与激发态、原子光谱



# 1. 基态原子与激发态原子

处于最低能量的原子叫做基态原子

当基态原子的电子吸收能量后，电子会跃迁到较高能级，变成激发态原子

不同元素的原子发生跃迁时会吸收或释放不同的能量  $\longrightarrow$  表现为光的形式

用光谱仪摄取 → 得到各种元素的电子的吸收光谱或发射光谱

可利用原子光谱上的特征谱线来鉴定元素，称为光谱分析





# 课堂练习

1、判断下列表达是正确还是错误

1)  $1s^2 2p^1$  属于基态;

2)  $1s^2 2s^2 2p^6 3p^1$  属于基态;

3)  $1s^2 2s^2 2p^6 3d^1$  属于激发态;

答案: (1) × (2) × (3) √

## 五、电子云与原子轨道

思考：宏观物体与微观物体（电子）  
的运动有什么区别？

### 宏观物体的运动特征：

- 可以准确地测出它们在某一时刻所处的位置及运行的速度；
- 可以描画它们的运动轨迹。

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/887163141060006104>