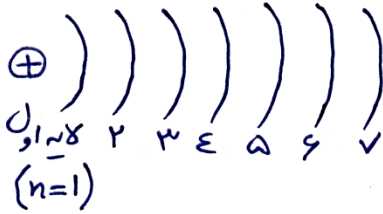


مرور نکات

اعداد کوانتومی و قاعده آفبا

اعداد کوانتوم + قاعده انبا

1] پیرامون هسته اتم (که بر ریه می کشیم) ← مدارها ۷ لایه داریم که از آنرو انجمن می شوند.



* n : ← شماره لایه

* مدارها تعداد آنرو در هر لایه ← $2n^2$

2] در هر لایه ، به تعداد شماره لایه ، زیر لایه داریم.



* زیر لایه ۴ :
s
p
d
f
g
h
i

* مثال (در لایه سوم) ← ۳ زیر لایه داریم. $3s$
 $3p$
 $3d$
($n=3$)

3] اعداد کوانتوم n ← (عدد کوانتوم اصلی) ← مشخص کننده شماره لایه و تعداد زیر لایه ۴

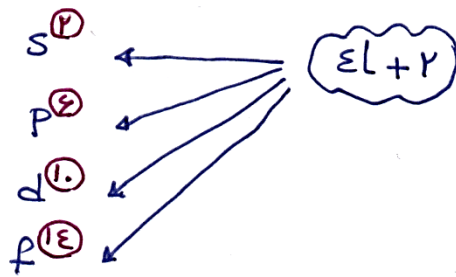
l ← (عدد کوانتوم فرعی) ← مشخص کننده نوع زیر لایه :

$l=0 \rightarrow s$ زیر لایه
 $l=1 \rightarrow p$
 $l=2 \rightarrow d$
 $l=3 \rightarrow f$
 $l=4 \rightarrow g$

* مثال $n=4$
 $l=3$
← $4f$
زیر لایه f

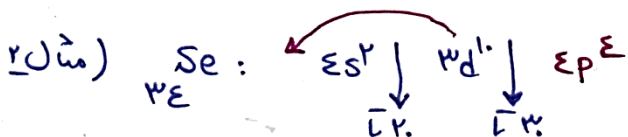
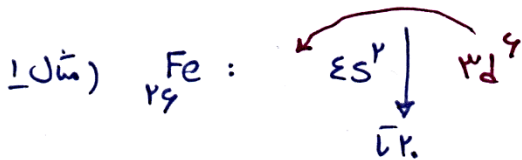
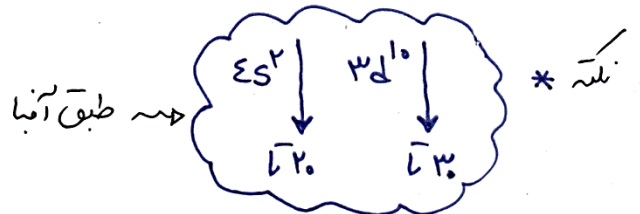
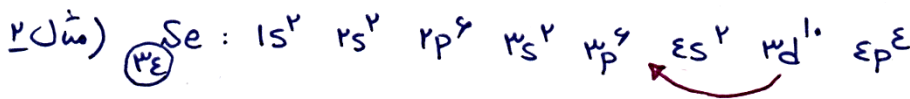
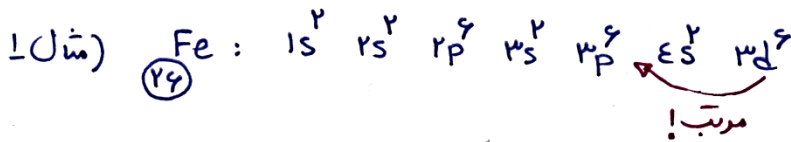
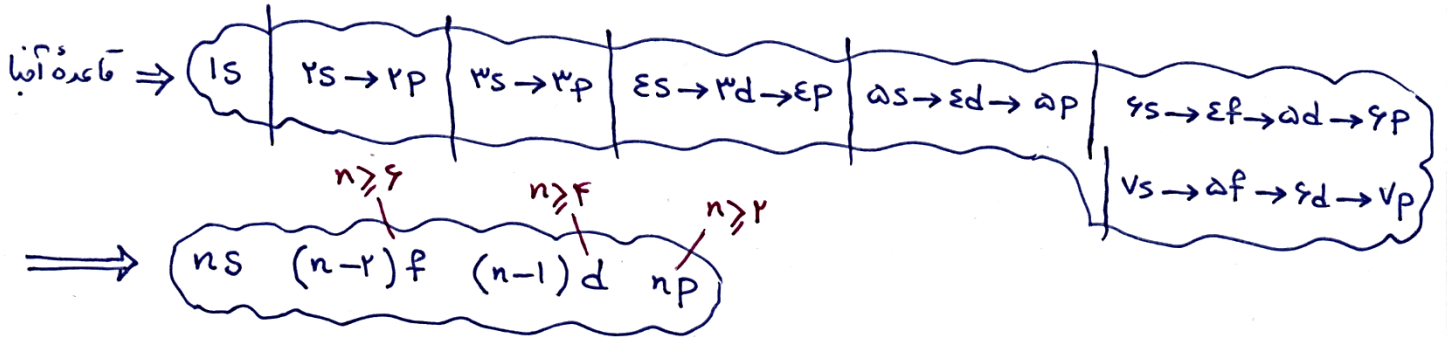
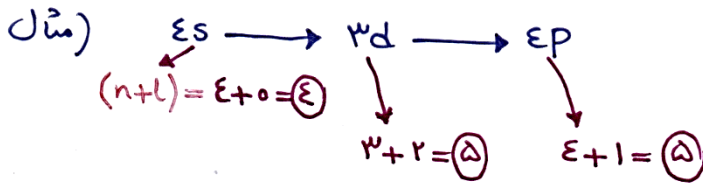
* $(n-1) تا l=0$ ← زیر لایه ای با $n=l$ نداریم. $(l < n)$ ← مثال $3f$ نداریم!
 $n=3$ $l=3$
 $3s \leftarrow l=0$
 $3p \leftarrow l=1$
 $3d \leftarrow l=2$
مثال (در لایه سوم) $n=3$

* حد اکثر تعداد اترن در هر زیر لایه :

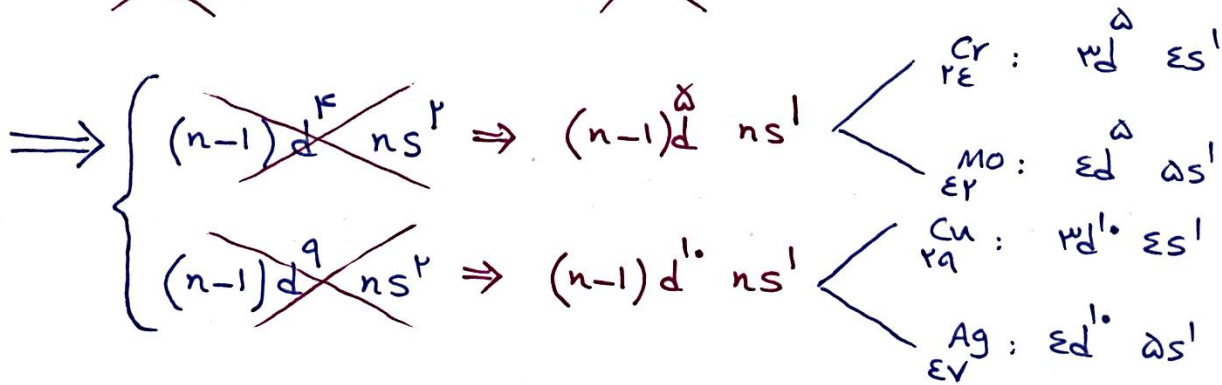
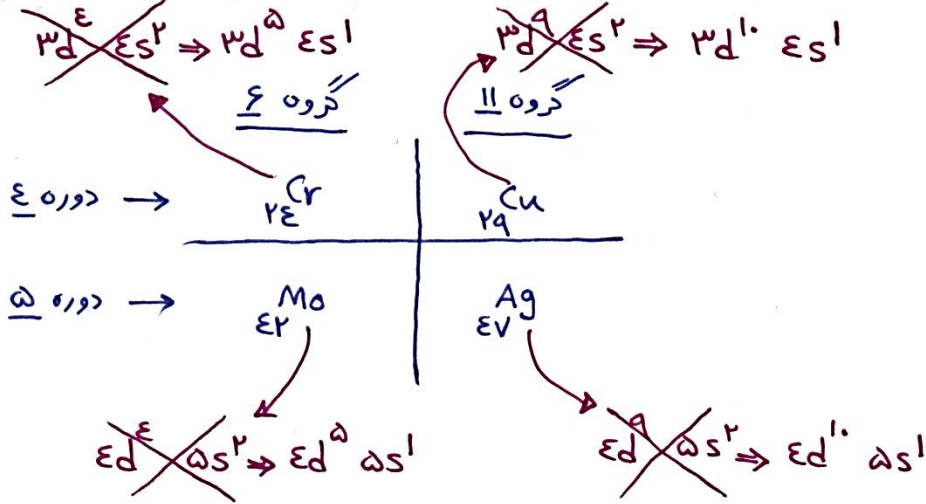


مثال) $g \Rightarrow L=4 \Rightarrow L+2=6 \Rightarrow g^{18}$
 $\downarrow$
 (4)

ترتیب پر شدن زیر لایه از اترن (قاعده آفبا) $\leftarrow (n+l) \downarrow$ زودتر از اترن احتمال می شود.
 اگر $(n+l)$ برابر بود $\leftarrow n \downarrow$



۵ استثناء های آرایش اتمی :
(قاعده آفبا)



۶ تلفیق جدول و آرایش اتمی :

* عنصری که تناوب n جدول تناوبی است، دارای n لایه اشغال شده از اتم است $\leftarrow$ تمام ns را دارد.
* یادآوری : $(ns) (n-2)f (n-1)d np$ (برای $n \geq 4$)

	s^1	s^2																	p^1	p^2	p^3	p^4	p^5	p^6	$1s^2$
۱→	۱S																								
۲→	۲S																								
۳→	۳S			d^1	d^2	d^3	d^4	d^5	d^6	d^7	d^8	d^9	d^{10}												
۴→	۴S							۳d																	
۵→	۵S							۴d																	
۶→	۶S							۵d																	
۷→	۷S							۶d																	

	f^1													f^{14}
۶→	۱													۱
۷→														

مثال:
تناوب ۷ / گروه ۱۸
 $7s^2 5f^{14} 6d^{10} 7p^6$

۷ آرایش الکترون فشرده (روش گاز نجیب):

گاز نجیب

1 تناوب $\rightarrow$ ${}^4\text{He}$

2 تناوب $\rightarrow$ ${}^{10}\text{Ne}$

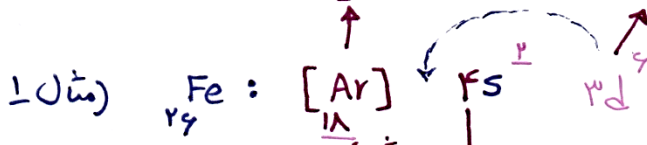
3 تناوب $\rightarrow$ ${}^{18}\text{Ar}$

4 تناوب $\rightarrow$ ${}^{36}\text{Kr}$

5 تناوب $\rightarrow$ ${}^{54}\text{Xe}$

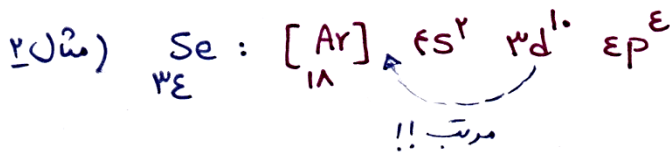
6 تناوب $\rightarrow$ ${}^{86}\text{Rn}$

زیرلایه بعدی مطابق قاعده آبنبا



نزدیکترین گاز نجیب قبل از عدد اتمی

یای بیشتر از تناوب گاز نجیب
(یای بیشتر از تعداد لایه های انتقال رنده گاز نجیب)



(بزرگترین زیرلایه)

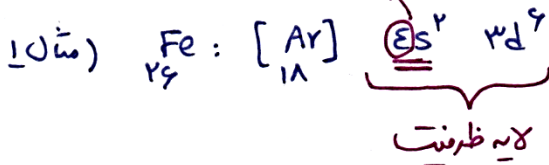
۸ لایه ظرفیت اگر آرایش الکترون به زیرلایه s ختم شود $\leftarrow$ s آخر و d مابقی آن

بیرونی ترین زیرلایه

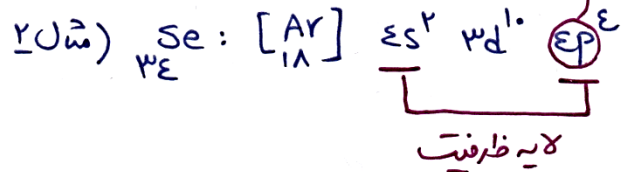
s و p آخر

به زیرلایه p ختم شود

بیرونی ترین زیرلایه

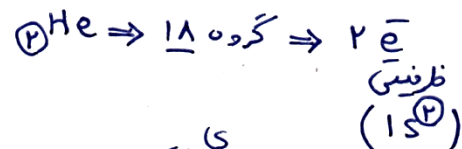
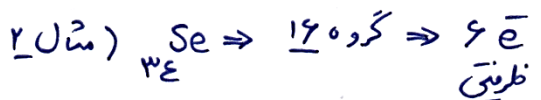
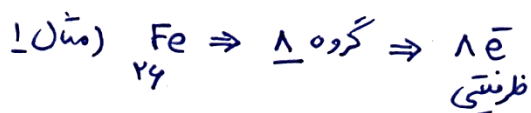


لایه ظرفیت

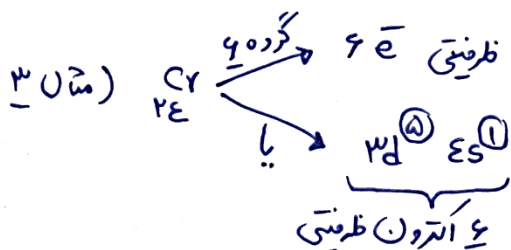


لایه ظرفیت

* تعداد الکترون لایه ظرفیت $\leftarrow$ به طور کلی : (رقم یکا) شماره گروه



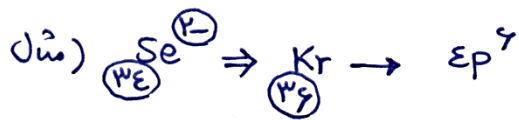
خود شماره گروه $\Rightarrow$ عنصرهای گروه ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ استثناء



۶ الکترون ظرفیتی

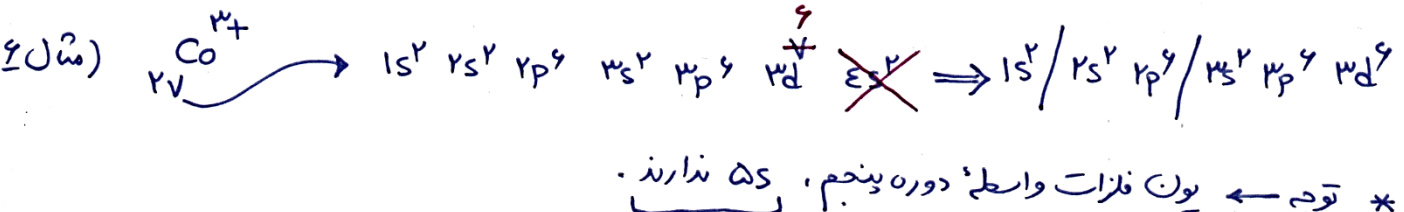
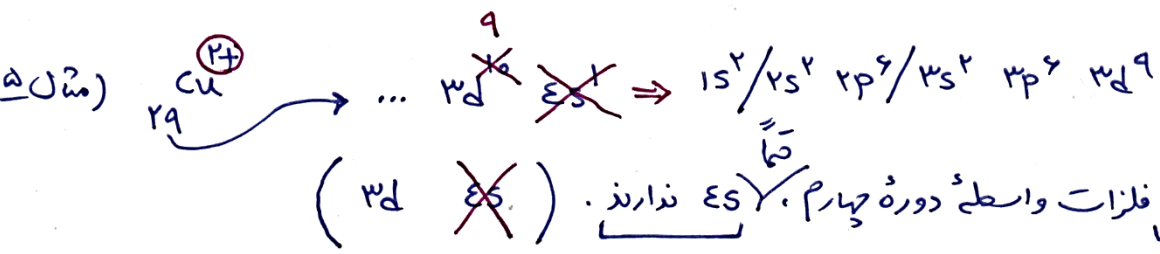
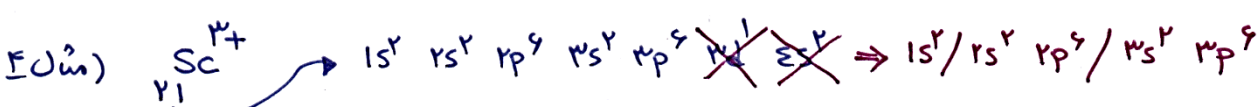
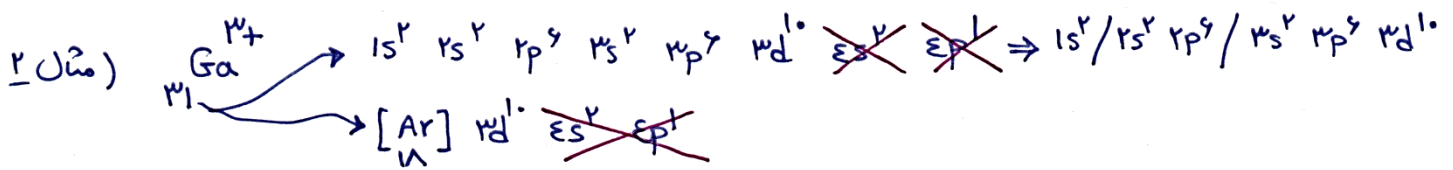
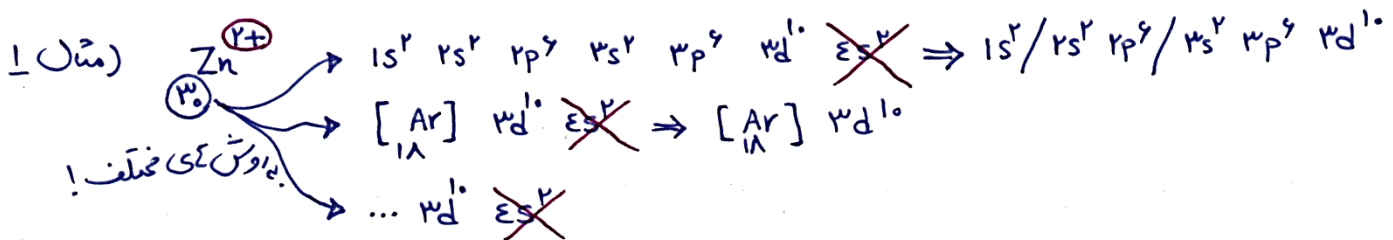
9 آرایش الکترونی یون ۴: (شیمی یازدهم)

آنیون $\Leftarrow$ به مقدار بار یون به عدد اتمی اضافه می کنیم و رسم می کنیم. (به آرایش گاز نجیب هم دوره می رسم)



کاتیون: - ابتدا آرایش الکترون اتم خنثی را رسم می کنیم.

- به مقدار بار یون، ابتدا از بیرون ترین زیر لایه، الکترون کم می کنیم.

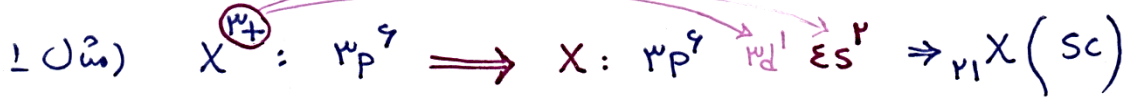


لاشه بیرونی (ns)، می بیره!



* اگر آرایش الکترونی یک یون داده شود و آرایش اتم فنی خواسته شود :
(یا عدد اتمی خواسته شود)

ابتدا الکترونی به ترتیب زیر لایه را
پس می دهیم .
پس طبق آئینا اراعه می دهیم .
(پس می دهیم)



$n \geq 6$ $(n-2)f$																		$n \geq 4$ $(n-1)d$																		$n \geq 2$ np																		$1s^2$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
$n s$																																				$n p$																		p^6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$	$1s$

یادآوری: در عنصرهای هر تناوب، به تعداد شماره تناوب، لایه از اکترون اشغال می‌شود.

مثال) در همه عنصرهای تناوب ششم، ۶ لایه از اکترون اشغال شده‌اند. ($n=6$) داریم

توجه: تعداد عنصرهای هر دوره، با مجموع گنجین اکترونی زیر لایه‌ای در حال پر شدن آن دوره، برابر است.

از لایه های درون

۱ دوره: $1s^2$

→ ۲ عنصر

۲ دوره: $2s^2$

$2p^6$ → ۸ عنصر

۳ دوره: $3s^2$

$3p^6$ → ۸ عنصر

۴ دوره: $4s^2$

$3d^{10}$ $4p^6$ → ۱۸ عنصر

۵ دوره: $5s^2$

$4d^{10}$ $5p^6$ → ۱۸ عنصر

۶ دوره: $6s^2$ $4f^{14}$

$5d^{10}$ $6p^6$ → ۳۲ عنصر

۷ دوره: $7s^2$ $5f^{14}$

$6d^{10}$ $7p^6$ → ۳۲ عنصر

مجموع: ۱۱۸ عنصر