



جدول تناوبی و آفبا

اغلب عناصر به شکل ترکیب در طبیعت یافت می‌شود. فلزات آزاد: Au, Ag, Cu, Pt
 نافلزات آزاد: N_2, O_2, S

سبزه خرد و جوش دادن خط آهن

کلوخته‌های زرد رنگ S
 Au

در طبیعت به شکل ترکیب یونی مانند اکسید و کربنات یافت می‌شوند.

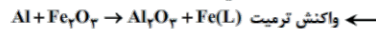
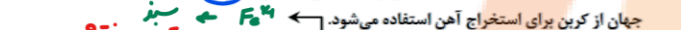


اولین فلز واسطه / کاربرد در شیشه و تلویزیون رنگی

سرخ یا قوت - سبزی زرد و رنگ زیبای فیروزه به علت ترکیبات واسطه است.

قطعات شیشه‌ای مایل به سبز در لرستان و شوش به دست می‌آید.

Fe: بیشترین مصرف سالانه / واکنش پذیری آهن از کربن و سیدیک کمتر است. در فولاد مبارکه همانند همه شرکت‌های جهان از کربن برای استخراج آهن استفاده می‌شود.



*-۷: فلزات واسطه

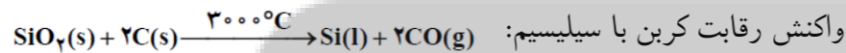
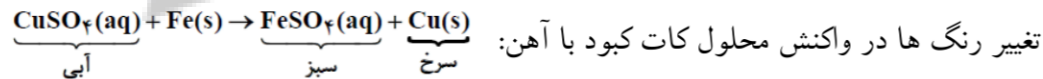
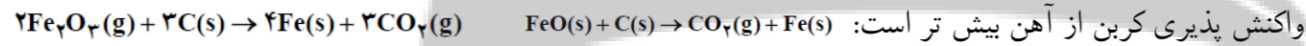
*-۷-۲: طلا

- چکش خواری و نرمی زیاد ← ساخت برکه‌ها و رشته‌های بسیار نازک
- حفظ رسانایی بالا در شرایط دمایی گوناگون ← در لب تاب و ویلچرهای برقی
- واکنش ندادن طلا با گازهای هوای کره ← جواهرات
- واکنش ندادن طلا با مواد موجود در بدن انسان ← دندان مصنوعی
- بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی توسط طلا ← کلاه فضانوردان

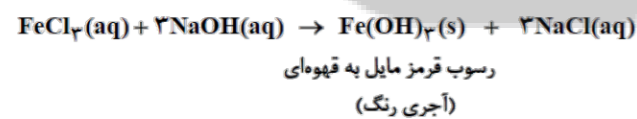
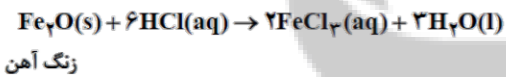
*-۸ رقابت عناصر برای واکنش

ترتیب واکنش پذیری: $Au > Ag > Cu > Fe > Ti > Zn > Al > \text{گروه ۲} > \text{گروه ۱}$

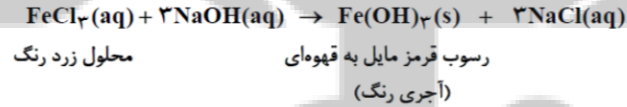
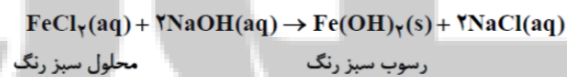
واکنش پذیری ناچیز
 واکنش پذیری کم
 واکنش پذیری زیاد



*-۱۰: شناسایی یون های زنگ آهن



*-۹: شناسایی یون های Fe^{2+} , Fe^{3+}



۷ دوره، ۱۸ گروه ← گروه ۳: ۳۲
 له ۷ → ۲: ۳۲
 ۱۵⁺ خنثی
 جزو S
 الکترون ظرفیت
 ۱۰⁺ زرد

Be^{2+} ← نینیم: $Be \times 2$
 نوع ↓ چگالتر ↑ ناپایدار

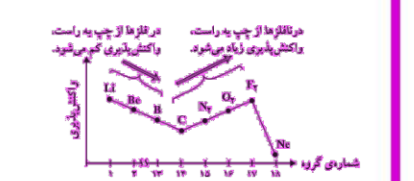
$PC_2 + O_2 \rightarrow 2CO_2$
 $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
 $2Fe_2O_3 + 3C \rightarrow 4Fe + 3CO_2$
 $MnCO_3$ صردی
 $Cu_2S + O_2 \rightarrow 2Cu + SO_2$

* Lanthanide series

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
138.91	140.12	140.91	144.24	[145]	150.36	151.96	157.25	158.93	162.50	164.93	167.26	168.93	173.04
actinium	thorium	protactinium	uranium	neptunium	plutonium	americium	curium	berkelium	californium	einsteinium	fermium	mendelevium	nobelium
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No
[227]	232.04	231.04	238.03	[237]	[244]	[243]	[247]	[247]	[251]	[252]	[257]	[258]	[259]

** Actinide series

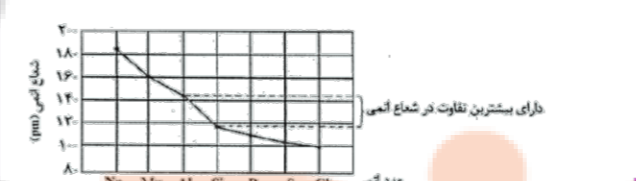
*-۱ دوره دو



*-۳ گروه ۱

Li-Na-K-Rb-Cs-Fr

*-۲ دوره سه



*-۴ گروه ۲

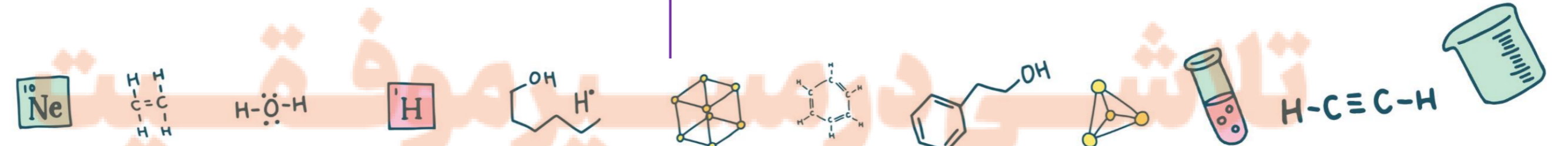
Be-Mg-Ca-Sr-Ba-Ra

*-۶ گروه ۱۷

F-Cl-Br-I-At

*-۵ گروه ۱۴

C-Si-Ge-Sn-Pb





جدول تناوبی و آبفا

*-۱۳: دوره کهکشانی شماره چهار

آرایش الکترونی عنصرهای دوره‌ی چهارم جدول تناوبی:

۱۹ K	۲۰ Ca	۲۱ Sc	۲۲ Ti	۲۳ V	۲۴ Cr	۲۵ Mn	۲۶ Fe	۲۷ Co	۲۸ Ni
$rd^1 4s^1$	$rd^1 4s^2$	$rd^1 4s^2$	$rd^2 4s^2$	$rd^3 4s^2$	$rd^5 4s^1$	$rd^5 4s^2$	$rd^6 4s^2$	$rd^7 4s^2$	$rd^8 4s^2$
۲۹ Cu	۳۰ Zn	۳۱ Ga	۳۲ Ge	۳۳ As	۳۴ Se	۳۵ Br	۳۶ Kr		
$rd^{10} 4s^1$	$rd^{10} 4s^2$	$rd^{10} 4s^2 4p^1$	$rd^{10} 4s^2 4p^2$	$rd^{10} 4s^2 4p^3$	$rd^{10} 4s^2 4p^4$	$rd^{10} 4s^2 4p^5$	$rd^{10} 4s^2 4p^6$		

بعد از اینکه 4s و 3d توسط الکترون اشغال شدند برای تشکیل کاتیون الکترون ابتدا از بعد از جدا میشود.

*-۱۱: فلز. نافلز. شبه فلز

نوع عنصر	سطح صیقلی	رسانایی الکتریکی	رسانایی گرمایی	در اثر ضربه خرد نمی‌شود و فقط شکل آن تغییر می‌کند	خاصیت چکش‌خواری	تعامل به دادن، گرفتن یا اشتراک الکترون	چند مثال معروف
فلز	دارد	به میزان بالایی دارد	به میزان بالایی دارد		دارد	دادن الکترون	Na, Mg, Al, Sn, Pb
نافلز	ندارد	ندارد	ندارد	خرد می‌شود پس شکننده است	ندارد	گرفتن و یا اشتراک الکترون	C (گرافیت), S, P, Cl _۲
شبه فلز	دارد	به میزان کمی دارد	به میزان متوسطی دارد	خرد می‌شود پس شکننده است	ندارد	اشتراک الکترون	Si, Ge

*-۱۲: آرایش الکترونی

هر لایه الکترونی، از چندین زیرلایه مختلف تشکیل شده است. جایگاه الکترون در هر زیر لایه: nl

لایه ظرفیت: تعیین خواص و رفتار شیمیایی مواد (تعیین دوره و گروه)

ظرفیت هر لایه $2n^2$

ظرفیت هر لایه $4l^2 + 2$

شماره لایه ظرفیت (شماره دوره): **بزرگترین n**

کدام لایه ظرفیت است؟ $1, 2, 13-18$ ← آخرین لایه:

$3-12$ ← s ظرفیت سابقین:

آرایش الکترونی لایه ظرفیت:

گروه ۱ و ۲ s ← شماره s
گروه ۳ تا ۱۲ s ← شماره s
گروه ۱۳ تا ۱۸ s ← شماره s

$s + d =$ شماره s

$s + p =$ یکم شماره s

ns np

له شماره دوره

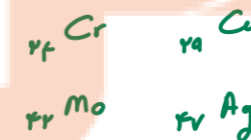
آرایش الکترونی فشرده:

گاز نجیب ما قبل ns ← (شماره دوره) ← ادامه پر کردن بر اساس آبفا

ترتیب پر شدن انرژی بر حسب انرژی زیرلایه

$$1s^2/2s^2/2p^6/3s^2/3p^6/4s^2/3d^{10}/4p^6/5s^2/4d^{10}/5p^6/6s^2/4f^{14}/5d^{10}/6p^6/7s^2/5f^{14}/6d^{10}/7p^6$$

از آبفا پیروی نمی‌کند:



-Home

گاز نجیب +Where is Home?

پیدا کنید صاحب آرایش الکترونی را: (خوشا به سعادتشان!)

۱. np^2 / ns^2 / ns^2

۲. SC^{3+} / Al^{3+}

۳. G : ۱۵, ۱۴, ۱۷

۱. np^2 / ns^2

۲. $۳d$ بدون $۴s$

زیرلایه‌هایی که در هر یک از تناوب‌های جدول در حال پر شدن هستند:

شماره‌ی دوره	۱s	۲s	۲p	۳s	۳p	۴s	۳d	۴p	۵s	۴d	۵p	۶s	۴f	۵d	۶p	۷s	۵f	۶d	۷p
۱	۱s																		
۲		۲s	۲p																
۳				۳s	۳p		فلزهای واسطه												
۴						۴s	۳d	۴p											
۵									۵s	۴d	۵p								
۶												۶s	۴f	۵d	۶p				
۷																۷s	۵f	۶d	۷p

