

سلام!

امیدوارم که حالتون خوب و زندگیتون با لذت شیمی همراه باشه (البته اگر تا به حال لذت نبردید بعد خوردن این جزوه لذت شیمیایتون زیاد میشه)

خوب از سلام و احوال پرسی که بگذریم میرسیم به اصل مطلب! خوب آقا داماد چه کاره هستن؟...

ببخشید ببخشید چند لحظه با مراسم شیرین خواستگار خط تو خط شدیم!

قبل از هر کاری به شما پیشنهاد میکنم که جزوه رو پرینت بگیرید و طبق دستورالعمل ها جزوه رو تکمیل کنید. شاید قسمت هایی از این جزوه برای شما عجیب باشه! به دو دلیل این حرف رو میزنم اول اینکه به تجربه در کلاس های خصوصی تعجب دانش آموزان رو مشاهده کردم و دوما اینکه این روش برای اولین بار هستش که در ایران در درس شیمی مورد استفاده قرار میگیره...
شدیدا توضیه میکنم از عجله (کار جناب شیطان) پرهیز کنید و گام به گام با جزوه پیش برید تا همونطور که دانش آموزان من نتایج شگفت انگیز این جزوه رو دیدند، شما هم از این نتایج بهره مند بشید و لذت ببرید.

این جزوه از سه بخش تشکیل شده: در بخش اول شما با روش «شیمی هشت» در عرض ۱۵ روز و با صرف روزی کمتر از پنج دقیقه تا آخر عمر شریفتون گروه های مورد نیاز جدول تناوبی رو حفظ خواهید بود.

تا چها روز اول پر کردن هر گروه می توانید از جدول کمک بگیرید و جدول ناقص را تکمیل کنید ولی بعد از آن اگر عنصری را به یاد نیاوردید در کنارش علامت ضربدر بگذارید تا توجه ذهن شما به این عنصر بیشتر شود. همچنین در آخر بخش اول جدول تناوبی به صورت کامل آورده شده
فقط یادتون باشه این دوره ۱۵ روزه رو قطع نکنید هر روزش رو بر حسب برنامه تکمیل کنید.

در بخش دوم جزوه من به شما یاد میدم که چجوری فرمول نویسی ترکیبات یونی رو بدون حفظ کردن یاد بگیرید.

در بخش سوم هم کاری میکنیم که ظرفیت عناصر شیمیایی تا ابد در ذهنتون حک بشه!

روز نهم

- در جدول روز هشتم، گروه دو را پر کرده و بر طبق روال عادی بقیه جداول را پر کنید.
- در جدول روز دوم، دوره چهارم و سه عنصر اول گروه ۱۲ را پر کنید

روز دهم

- در جدول روز هشتم، گروه سه را پر کرده و بر طبق روال عادی بقیه جداول را پر کنید.
- در جدول روز سوم، دوره چهارم و سه عنصر اول گروه ۱۲ را پر کنید

روز یازدهم

- در جدول روز هشتم، گروه چهار را پر کرده و بر طبق روال عادی بقیه جداول را پر کنید.
- در جدول روز چهارم، دوره چهارم و سه عنصر گروه ۱۲ را پر کنید

روز دوازدهم

- در جدول روز هشتم، گروه پنج را پر کرده و بر طبق روال عادی بقیه جداول را پر کنید.
- در جدول روز پنجم، دوره چهارم و سه عنصر اول گروه ۱۲ را پر کنید

روز سیزدهم

- در جدول روز هشتم، گروه شش را پر کرده و بر طبق روال عادی بقیه جداول را پر کنید.
- در جدول روز ششم، دوره چهارم و سه عنصر اول گروه ۱۲ را پر کنید

روز
چهاردهم

در جدول روز هشتم، گروه هفت را پر کرده و بر طبق روال عادی بقیه جداول را پر کنید.

در جدول روز هفتم، دوره چهارم و سه عنصر اول گروه ۱۲ را پر کنید.

روز
پانزدهم

در جدول روز هشتم، گروه هشت را پر کنید.

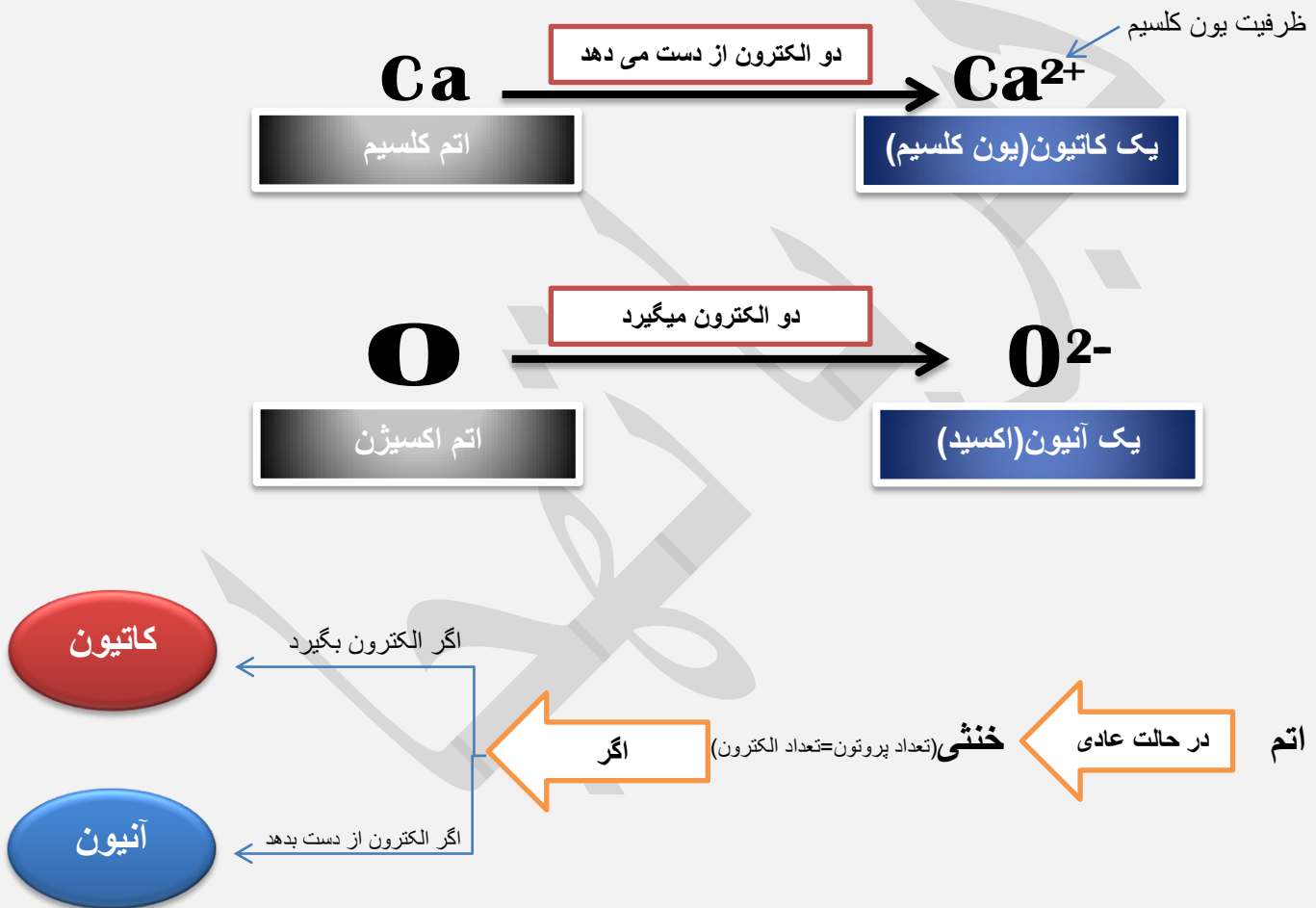
در جدول روز هشتم، دوره چهارم را پر کنید.

Hydrogen 1 H 1.008																	Helium 2 He 4.0026												
Lithium 3 Li 6.94	Beryllium 4 Be 9.0122																	Boron 5 B 10.81	Carbon 6 C 12.011	Nitrogen 7 N 14.007	Oxygen 8 O 15.999	Fluorine 9 F 18.998	Neon 10 Ne 20.180						
Sodium 11 Na 22.990	Magnesium 12 Mg 24.305																	Aluminum 13 Al 26.982	Silicon 14 Si 28.085	Phosphorus 15 P 30.974	Sulfur 16 S 32.06	Chlorine 17 Cl 35.45	Argon 18 Ar 39.948						
Potassium 19 K 39.098	Calcium 20 Ca 40.078(4)	Scandium 21 Sc 44.956	Titanium 22 Ti 47.867	Vanadium 23 V 50.942	Chromium 24 Cr 51.996	Manganese 25 Mn 54.938	Iron 26 Fe 55.845(2)	Cobalt 27 Co 58.933	Nickel 28 Ni 58.693	Copper 29 Cu 63.546(3)	Zinc 30 Zn 65.38(2)	Gallium 31 Ga 69.723	Germanium 32 Ge 72.63	Arsenic 33 As 74.922	Selenium 34 Se 78.96(3)	Bromine 35 Br 79.904	Krypton 36 Kr 83.798(2)												
Rubidium 37 Rb 85.468	Strontium 38 Sr 87.62	Yttrium 39 Y 88.906	Zirconium 40 Zr 91.224(2)	Niobium 41 Nb 92.906(2)	Molybdenum 42 Mo 95.96(2)	Technetium 43 Tc [97.91]	Ruthenium 44 Ru 101.07(2)	Rhodium 45 Rh 102.91	Palladium 46 Pd 106.42	Silver 47 Ag 107.87	Cadmium 48 Cd 112.41	Indium 49 In 114.82	Tin 50 Sn 118.71	Antimony 51 Sb 121.76	Tellurium 52 Te 127.60(3)	Iodine 53 I 126.90	Xenon 54 Xe 131.29												
Cesium 55 Cs 132.91	Barium 56 Ba 137.33	* 57-70	Lutetium 71 Lu 174.97	Hafnium 72 Hf 178.49(2)	Tantalum 73 Ta 180.95	Tungsten 74 W 183.84	Rhenium 75 Re 186.21	Osmium 76 Os 190.23(2)	Iridium 77 Ir 192.22	Platinum 78 Pt 195.08	Gold 79 Au 196.97	Mercury 80 Hg 200.59	Thallium 81 Tl 204.38	Lead 82 Pb 207.2	Bismuth 83 Bi 208.98	Polonium 84 Po [209]	Astatine 85 At [209.99]	Radon 86 Rn [222.02]											
Francium 87 Fr [223.02]	Radium 88 Ra [226.03]	** 89-102	Lanthanum 103 La [227.03]	Rutherfordium 104 Rf [261.10]	Dubnium 105 Db [262.10]	Seaborgium 106 Sg [266.10]	Bohrium 107 Bh [269.10]	Hassium 108 Hs [277.10]	Mtnerium 109 Mt [276.10]	Darmstadtium 110 Ds [281.10]	Roentgenium 111 Rg [280.10]	Copernicium 112 Cn [285.10]	Ununtrium 113 Uut [284.10]	Flerovium 114 Fl [289.10]	Ununpentium 115 Uup [288.10]	Livermorium 116 Lv [293]	Ununseptium 117 Uus [294]	Ununoctium 118 Uuo [294]											
		*lanthanoids																											
		**actinoids																											
		Lanthanum 57 La 138.91	Cerium 58 Ce 140.12	Praseodymium 59 Pr 140.91	Neodymium 60 Nd 144.24	Promethium 61 Pm [144.91]	Samarium 62 Sm 150.36(2)	Europium 63 Eu 151.96	Gadolinium 64 Gd 157.25(3)	Terbium 65 Tb 158.93	Dysprosium 66 Dy 162.50	Hoimium 67 Ho 164.93	Erbium 68 Er 167.26	Thulium 69 Tm 168.93	Ytterbium 70 Yb 173.05	Actinium 89 Ac [227.03]	Thorium 90 Th 232.04	Protactinium 91 Pa 231.04	Uranium 92 U 238.03	Neptunium 93 Np [237.05]	Plutonium 94 Pu [244.06]	Americium 95 Am [243.06]	Curium 96 Cm [247.07]	Berkelium 97 Bk [247.07]	Californium 98 Cf [251.08]	Einsteinium 99 Es [252.08]	Fermium 100 Fm [257.10]	Mendelevium 101 Md [268.10]	Nobelium 102 No [269.10]

بخش دوم

فرمول نویسی ترکیبات یونی :

ترکیبات یونی از یک کاتیون و یک آنیون تشکیل شده اند. اتم ها در حالت عادی خنثی هستند چون تعداد پروتون ها (بار مثبت) با تعداد الکترون ها که دارای بار منفی هستند برابر است. که این دو همدیگر را خنثی میکنند و در نهایت کل اتم خنثی خواهد بود. اما اگر از اتم یک یا چند الکترون بگیریم میزان اثر مثبت بیشتر خواهد شد و اتم در کل بار مثبت خواهد داشت. حال دیگر برای تعریف این ذره از واژه اتم استفاده نمکنیم بلکه نام این ذره یون خواهد بود. یون ها دارای بار الکتریکی هستند. اگر یون دارای بار مثبت باشد به آن «کاتیون» می گویند. حال اگر یک اتم خنثی دو یک یا چند الکترون بگیرد میزان بار منفی اتم بیشتر از بار مثبت خواهد شد و یون دارای بار منفی تشکیل می شود، به این نوع یون «آنیون» میگویند. یک اتم خنثی به هر میزان که الکترون بگیرد یا از دست بدهد بار پیدا خواهد کرد. به طور مثال اگر اتمی دو الکترون از دست بدهد دو بار مثبت خواهد شد و بر عکس این اتفاق رخ دهد آنیون با دو بار منفی تشکیل می شود. مثال:



توجه داشته باشید که در فرمول نویسی ترکیبات یونی، کاتیون را در سمت چپ و آنیون را در سمت راست قرار می دهیم.

حال به سراغ یون های می رویم تا آن ها را حفظ کنیم!!!! نه خیر! یون ها رو یاد میگیریم...

یون های تک اتمی:

اگر بخش اول را تکمیل کرده باشید مطمئنا جدول تناوبی را به طور کامل یاد گرفته اید. حال با توجه به جدول تناوبی و ذکر یک نکته کلیدی (با روش شیمی هشت) یون های تک اتمی را یاد خواهیم گرفت.

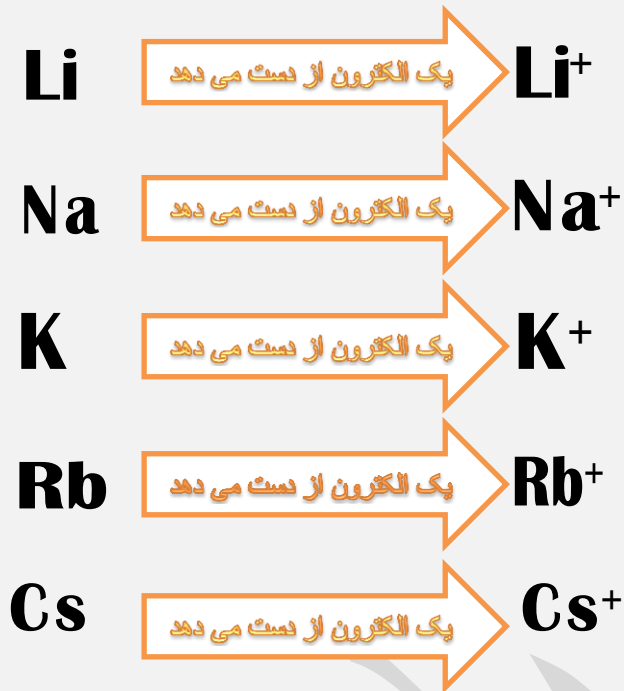
اتم ها در ترکیبات یونی با از دست دادن یا گرفتن الکترون به آرایش گاز نجیب می رسند و برای این کار آسان ترین روش را انتخاب می کنند.

نکته دیگر لازم به یادآوری این است که اتم ها با گرفتن الکترون در جدول تناوبی یک پله به جلو حرکت می کنند و از دست دادن هر الکترون یک پله به عقب حرکت میکنند.

Hydrogen 1 H 1.008	Helium 2 He 4.0026																
Lithium 3 Li 6.94	Beryllium 4 Be 9.0122	Boron 5 B 10.81	Carbon 6 C 12.011	Nitrogen 7 N 14.007	Oxygen 8 O 15.999	Fluorine 9 F 18.998	Neon 10 Ne 20.180										
Sodium 11 Na 22.990	Magnesium 12 Mg 24.305	Aluminum 13 Al 26.982	Silicon 14 Si 28.085	Phosphorus 15 P 30.974	Sulfur 16 S 32.06	Chlorine 17 Cl 35.45	Argon 18 Ar 39.948										
Potassium 19 K 39.098	Calcium 20 Ca 40.078(4)	Scandium 21 Sc 44.956	Titanium 22 Ti 47.867	Vanadium 23 V 50.942	Chromium 24 Cr 51.996	Manganese 25 Mn 54.938	Iron 26 Fe 55.845(2)	Cobalt 27 Co 58.933	Nickel 28 Ni 58.693	Copper 29 Cu 63.546(3)	Zinc 30 Zn 65.38(2)	Gallium 31 Ga 69.723	Germanium 32 Ge 72.63	Arsenic 33 As 74.922	Selenium 34 Se 78.96(3)	Bromine 35 Br 79.904	Krypton 36 Kr 83.798(2)
Rubidium 37 Rb 85.468	Sr 87.62	Yttrium 39 Y 88.906	Zirconium 40 Zr 91.224(2)	Niobium 41 Nb 92.906(2)	Molybdenum 42 Mo 95.95(2)	Technetium 43 Tc [97.91]	Ruthenium 44 Ru 101.07(2)	Rhodium 45 Rh 102.91	Palladium 46 Pd 106.42	Silver 47 Ag 107.87	Cadmium 48 Cd 112.41	Indium 49 In 114.82	Tin 50 Sn 118.71	Antimony 51 Sb 121.76	Tellurium 52 Te 127.60(3)	Iodine 53 I 126.90	Xenon 54 Xe 131.29
Cesium 55 Cs 132.91	Barium 56 Ba 137.33	Lanthanum 57 La 138.905	Hafnium 71 Hf 178.49(2)	Tantalum 72 Ta 180.95	Tungsten 74 W 183.84	Rhenium 75 Re 186.21	Osmium 76 Os 190.23(2)	Iridium 77 Ir 192.22	Platinum 78 Pt 195.08	Gold 79 Au 196.97	Mercury 80 Hg 200.59	Thallium 81 Tl 204.38	Lead 82 Pb 207.2	Bismuth 83 Bi 208.98	Polonium 84 Po [209]	Astatine 85 At [209]	Radon 86 Rn [222.02]
Francium 87 Fr [223.02]	Radium 88 Ra [226.03]	*lanthanoids 57-70 Lu 174.97	Rutherfordium 104 Rf [261.10]	Dubnium 105 Db [262.10]	Seaborgium 106 Sg [266.10]	Borhrium 107 Bh [264.10]	Hassium 108 Hs [277.10]	Mtnerium 109 Mt [276.10]	Darmstadtium 110 Ds [281.10]	Roentgenium 111 Rg [280.10]	Copernicium 112 Cn [285.10]	Ununium 113 Uut [284.10]	Flerovium 114 Fl [289.10]	Unpentium 115 Uup [288.10]	Livermorium 116 Lv [293]	Unseptium 117 Uus [294]	Unoctium 118 Uuo [294]
			Lanthanum 57 La 138.91	Cerium 58 Ce 140.12	Praseodymium 59 Pr 140.91	Neodymium 60 Nd 144.24	Promethium 61 Pm [144.91]	Samarium 62 Sm 150.36(2)	Europium 63 Eu 151.96	Gadolinium 64 Gd 157.25(3)	Terbium 65 Tb 158.93	Dysprosium 66 Dy 162.50	Holmium 67 Ho 164.93	Erbium 68 Er 167.26	Thulium 69 Tm 168.93	Ytterbium 70 Yb 173.05	
		**actinoids	Actinium 89 Ac [227.03]	Thorium 90 Th 232.04	Protactinium 91 Pa 231.04	Uranium 92 U 238.03	Neptunium 93 Np [237.05]	Plutonium 94 Pu [244.06]	Americium 95 Am [243.06]	Curium 96 Cm [247.07]	Berkelium 97 Bk [247.07]	Californium 98 Cf [251.08]	Einsteinium 99 Es [252.08]	Fermium 100 Fm [257.10]	Mendelevium 101 Md [268.10]	Nobelium 102 No [269.10]	

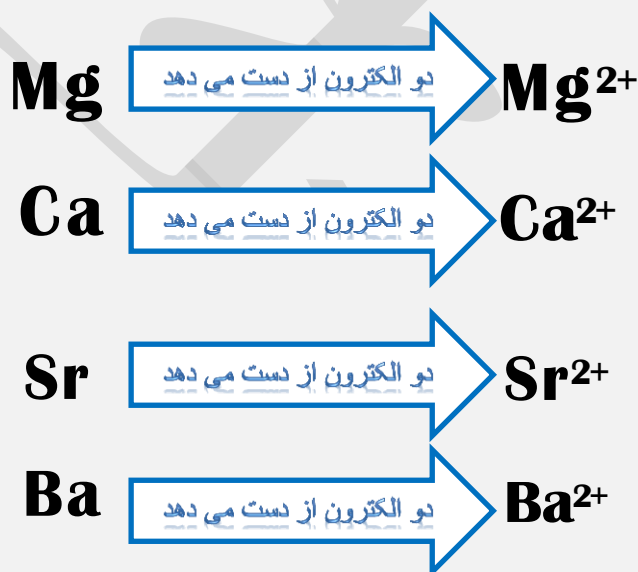
در جدول بالا لیتیم را در نظر بگیرید. لیتیم می تواند با هفت حرکت به آرایش الکترونی نئون برسد. هر حرکت فلش به منزله گرفتن یک الکترون است. در نهایت با این کار لیتیم ۷ بار منفی اضافی خواهد داشت و تبدیل یون هفت بار منفی می شود!!! اما راه دیگری نیز برای رسیدن به آرایش گاز نجیب وجود دارد. لیتیم می تواند با از دست دادن یک الکترون به آرایش گاز نجیب دوره قبل (هلیوم، He) با فلش آبی نشان داده شده) برسد. با این کار لیتیم داری یک بار مثبت خواهد شد چون با از دست دادن یک الکترون میزان بار پروتون های دارای بار مثبت بیشتر خواهد بود. همانطور که گفتیم اتم ها آسان ترین روش را انتخاب می کنند. گرفتن هفت الکترون راحت تر است یا

از دست دادن یک الکترون؟! مطمئنا از دست دادن الکترون گزینه راحت تری است پس لیتیم به سراغ آن می رود. لیتیم و عناصر گروه یک همگی در ترکیبات یون یک بار مثبت می شوند.



و حالا اتم های گروه ۲! اتم های گروه دو هم می توانند دو کار انجام دهند: ۱- این اتم ها می توانند ۶ الکترون بگیرند و تبدیل به آرایش گاز نجیب هم دوره بشوند ۲- این اتم ها می توانند ۲ الکترون از دست بدهند و تبدیل به آرایش گاز نجیب دوره قبل خود شوند.

حال کار ساده تر کدام است؟! مطمئنا روش دو برای اتم ها راحت تر است پس اتم های گروه دو با از دست دادن دو الکترون تبدیل به یون دو بار مثبت می شوند و آرایش گاز نجیب دوره قبل را به خود می گیرند. (توجه داشته باشید که در این روش عناصر واسطه را در نظر نمیگیریم)



Hydrogen 1 H 1.008																	Helium 2 He 4.0026						
Lithium 3 Li 6.94	Beryllium 4 Be 9.0122																	Boron 5 B 10.81	Carbon 6 C 12.011	Nitrogen 7 N 14.007	Oxygen 8 O 15.999	Fluorine 9 F 18.998	Neon 10 Ne 20.180
Sodium 11 Na 22.990	Magnesium 12 Mg 24.305																	Aluminum 13 Al 26.982	Silicon 14 Si 28.086	Phosphorus 15 P 30.974	Sulfur 16 S 32.06	Chlorine 17 Cl 35.45	Argon 18 Ar 39.948
Potassium 19 K 39.098	Calcium 20 Ca 40.078(4)	Scandium 21 Sc 44.956	Titanium 22 Ti 47.867	Vanadium 23 V 50.942	Chromium 24 Cr 51.996	Manganese 25 Mn 54.938	Iron 26 Fe 55.845(2)	Cobalt 27 Co 58.933	Nickel 28 Ni 58.693	Copper 29 Cu 63.546(3)	Zinc 30 Zn 65.38(2)	Gallium 31 Ga 69.723	Germanium 32 Ge 72.63	Arsenic 33 As 74.922	Selenium 34 Se 78.96(3)	Bromine 35 Br 79.904	Krypton 36 Kr 83.796(2)						
Rubidium 37 Rb 85.468	Strontium 38 Sr 87.62	Yttrium 39 Y 88.906	Zirconium 40 Zr 91.224(2)	Niobium 41 Nb 92.906(2)	Molybdenum 42 Mo 95.94(2)	Technetium 43 Tc [97.91]	Ruthenium 44 Ru 101.07(2)	Rhodium 45 Rh 102.91	Palladium 46 Pd 106.42	Silver 47 Ag 107.87	Cadmium 48 Cd 112.41	Indium 49 In 114.82	Tin 50 Sn 118.71	Antimony 51 Sb 121.76	Tellurium 52 Te 127.60(3)	Iodine 53 I 126.90	Xenon 54 Xe 131.29						
Cesium 55 Cs 132.91	Barium 56 Ba 137.33	Lanthanum 57 La 138.91	Hafnium 72 Hf 178.49(2)	Tantalum 73 Ta 180.95	Tungsten 74 W 183.84	Rhenium 75 Re 186.21	Osmium 76 Os 190.23(2)	Iridium 77 Ir 192.22	Platinum 78 Pt 195.08	Gold 79 Au 196.97	Mercury 80 Hg 200.59	Thallium 81 Tl 204.38	Lead 82 Pb 207.2	Bismuth 83 Bi 208.98	Poisonium 84 Po [209]	Astatine 85 At [209.99]	Radon 86 Rn [222.02]						
Francium 87 Fr [223.02]	Radium 88 Ra [226.03]	Actinium 89 Ac [227.03]	Lanthanum 57 La 138.91	Cerium 58 Ce 140.12	Praseodymium 59 Pr 140.91	Neodymium 60 Nd 144.24	Promethium 61 Pm [144.91]	Samarium 62 Sm 150.36(2)	Europium 63 Eu 151.96	Gadolinium 64 Gd 157.25(3)	Terbium 65 Tb 158.93	Dysprosium 66 Dy 162.50	Holmium 67 Ho 164.93	Erbium 68 Er 167.26	Thulium 69 Tm 168.93	Ytterbium 70 Yb 173.05							
			Actinoids 89-102 **	Thorium 90 Th [232.03]	Protactinium 91 Pa 231.04	Uranium 92 U 238.03	Nepthunium 93 Np [237.05]	Plutonium 94 Pu [244.06]	Americium 95 Am [243.06]	Curium 96 Cm [247.07]	Berkelium 97 Bk [247.07]	Californium 98 Cf [251.08]	Einsteinium 99 Es [252.08]	Fermium 100 Fm [257.10]	Mendelevium 101 Md [258.10]	Nobelium 102 No [259.10]							

راه اول (حرکت به جلو و گرفتن ۶ الکترون) ← اتم این حالت را انتخاب نمی کند و در عمل چنین اتفاقی نمی افتد

Hydrogen 1 H 1.008	Beryllium 4 Be 9.0122																	Helium 2 He 4.0026					
Lithium 3 Li 6.94	Beryllium 4 Be 9.0122																	Boron 5 B 10.81	Carbon 6 C 12.011	Nitrogen 7 N 14.007	Oxygen 8 O 15.999	Fluorine 9 F 18.998	Neon 10 Ne 20.180
Sodium 11 Na 22.990	Magnesium 12 Mg 24.305																	Aluminum 13 Al 26.982	Silicon 14 Si 28.086	Phosphorus 15 P 30.974	Sulfur 16 S 32.06	Chlorine 17 Cl 35.45	Argon 18 Ar 39.948
Potassium 19 K 39.098	Calcium 20 Ca 40.078(4)	Scandium 21 Sc 44.956	Titanium 22 Ti 47.867	Vanadium 23 V 50.942	Chromium 24 Cr 51.996	Manganese 25 Mn 54.938	Iron 26 Fe 55.845(2)	Cobalt 27 Co 58.933	Nickel 28 Ni 58.693	Copper 29 Cu 63.546(3)	Zinc 30 Zn 65.38(2)	Gallium 31 Ga 69.723	Germanium 32 Ge 72.63	Arsenic 33 As 74.922	Selenium 34 Se 78.96(3)	Bromine 35 Br 79.904	Krypton 36 Kr 83.796(2)						
Rubidium 37 Rb 85.468	Strontium 38 Sr 87.62	Yttrium 39 Y 88.906	Zirconium 40 Zr 91.224(2)	Niobium 41 Nb 92.906(2)	Molybdenum 42 Mo 95.94(2)	Technetium 43 Tc [97.91]	Ruthenium 44 Ru 101.07(2)	Rhodium 45 Rh 102.91	Palladium 46 Pd 106.42	Silver 47 Ag 107.87	Cadmium 48 Cd 112.41	Indium 49 In 114.82	Tin 50 Sn 118.71	Antimony 51 Sb 121.76	Tellurium 52 Te 127.60(3)	Iodine 53 I 126.90	Xenon 54 Xe 131.29						
Cesium 55 Cs 132.91	Barium 56 Ba 137.33	Lanthanum 57 La 138.91	Hafnium 72 Hf 178.49(2)	Tantalum 73 Ta 180.95	Tungsten 74 W 183.84	Rhenium 75 Re 186.21	Osmium 76 Os 190.23(2)	Iridium 77 Ir 192.22	Platinum 78 Pt 195.08	Gold 79 Au 196.97	Mercury 80 Hg 200.59	Thallium 81 Tl 204.38	Lead 82 Pb 207.2	Bismuth 83 Bi 208.98	Poisonium 84 Po [209]	Astatine 85 At [209.99]	Radon 86 Rn [222.02]						
Francium 87 Fr [223.02]	Radium 88 Ra [226.03]	Actinium 89 Ac [227.03]	Lanthanum 57 La 138.91	Cerium 58 Ce 140.12	Praseodymium 59 Pr 140.91	Neodymium 60 Nd 144.24	Promethium 61 Pm [144.91]	Samarium 62 Sm 150.36(2)	Europium 63 Eu 151.96	Gadolinium 64 Gd 157.25(3)	Terbium 65 Tb 158.93	Dysprosium 66 Dy 162.50	Holmium 67 Ho 164.93	Erbium 68 Er 167.26	Thulium 69 Tm 168.93	Ytterbium 70 Yb 173.05							
			Actinoids 89-102 **	Thorium 90 Th [232.03]	Protactinium 91 Pa 231.04	Uranium 92 U 238.03	Nepthunium 93 Np [237.05]	Plutonium 94 Pu [244.06]	Americium 95 Am [243.06]	Curium 96 Cm [247.07]	Berkelium 97 Bk [247.07]	Californium 98 Cf [251.08]	Einsteinium 99 Es [252.08]	Fermium 100 Fm [257.10]	Mendelevium 101 Md [258.10]	Nobelium 102 No [259.10]							

در واقعیت اتم های گروه دو با از دست دادن دو الکترون به آرایش گاز نجیب دوره قبل می رسند. فلش ۱ نشان دهنده از دست دادن اولین الکترون و فلش دوم نشان دهنده از دست دادن دومین الکترون و تبدیل شدن به آرایش گاز نجیب دوره قبل است.

گروه ۱۳ (۳ اصلی): اتم های این گروه هم می توانند دو کار انجام دهند: ۱- این اتم ها می توانند ۵ الکترون بگیرند و تبدیل به آرایش گاز نجیب هم دوره بشوند ۲- این اتم ها می توانند ۳ الکترون از دست بدهند و تبدیل به آرایش گاز نجیب دوره قبل خود شوند.
حال کار ساده تر کدام است؟! مطمئنا روش دو برای اتم ها راحت تر است پس اتم های گروه ۱۳ با از دست دادن سه الکترون (سه حرکت به عقب) تبدیل به یون سه بار مثبت می شوند و آرایش گاز نجیب دوره قبل را به خود می گیرند. (توجه داشته باشید که در این روش عناصر واسطه را در نظر نمیگیریم)

گروه ۱۳

Hydrogen 1 H 1.008	Beryllium 4 Be 9.0122																	Helium 2 He 4.0026																											
Lithium 3 Li 6.94	Boron 5 B 10.81	Carbon 6 C 12.011	Nitrogen 7 N 14.007	Oxygen 8 O 15.999	Fluorine 9 F 18.998	Neon 10 Ne 20.180																	Argon 18 Ar 39.948																						
Sodium 11 Na 22.990	Magnesium 12 Mg 24.305	Aluminum 13 Al 26.982	Silicon 14 Si 28.085	Phosphorus 15 P 30.974	Sulfur 16 S 32.06	Chlorine 17 Cl 35.45	Argon 18 Ar 39.948																	Krypton 36 Kr 83.798(2)																					
Potassium 19 K 39.098	Calcium 20 Ca 40.078(4)	Scandium 21 Sc 44.956	Titanium 22 Ti 47.867	Vanadium 23 V 50.942	Chromium 24 Cr 51.996	Manganese 25 Mn 54.938	Iron 26 Fe 55.845(2)	Cobalt 27 Co 58.933	Nickel 28 Ni 58.693	Copper 29 Cu 63.546(3)	Zinc 30 Zn 65.38(2)	Gallium 31 Ga 69.723	Germanium 32 Ge 72.63	Arsenic 33 As 74.922	Selenium 34 Se 78.96(2)	Bromine 35 Br 79.904	Krypton 36 Kr 83.798(2)																												
Rubidium 37 Rb 85.468	Strontium 38 Sr 87.62	Yttrium 39 Y 88.906	Zirconium 40 Zr 91.224(2)	Niobium 41 Nb 92.906(2)	Molybdenum 42 Mo 95.96(2)	Technetium 43 Tc 97.91	Ruthenium 44 Ru 101.07(2)	Rhodium 45 Rh 102.91	Palladium 46 Pd 106.42	Silver 47 Ag 107.87	Cadmium 48 Cd 112.41	Indium 49 In 114.82	Tin 50 Sn 118.71	Antimony 51 Sb 121.76	Tellurium 52 Te 127.60(3)	Iodine 53 I 126.90	Xenon 54 Xe 131.29																												
Cesium 55 Cs 132.91	Barium 56 Ba 137.33	Lanthanum 57 La 138.91	Hafnium 72 Hf 178.49(2)	Tantalum 73 Ta 180.95	Tungsten 74 W 183.84	Rhenium 75 Re 186.21	Osmium 76 Os 190.23(2)	Iridium 77 Ir 192.22	Platinum 78 Pt 195.08	Gold 79 Au 196.97	Mercury 80 Hg 200.59	Thallium 81 Tl 204.38	Lead 82 Pb 207.2	Bismuth 83 Bi 208.98	Polonium 84 Po [209]	Astatine 85 At [209.99]	Radon 86 Rn [222.02]																												
Francium 87 Fr [223.02]	Radium 88 Ra [226.03]	Actinium 89 Ac [227.03]	Rutherfordium 103 Rf [261.10]	Dubnium 104 Db [262.10]	Seaborgium 105 Sg [266.10]	Bohrium 106 Bh [267.10]	Hassium 107 Hs [271.10]	Mt 108 [272.10]	Darmstadtium 109 Ds [274.10]	Roentgenium 110 Rg [274.10]	Copernicium 111 Cn [285.10]	Uut 112 [285.10]	Fl 113 [284.10]	Uup 114 [289.10]	Lv 115 [288.10]	Uus 116 [293]	Uuo 118 [294]																												
		<table border="1"> <tr> <td>Lanthanum 57 La 138.91</td> <td>Cerium 58 Ce 140.12</td> <td>Praseodymium 59 Pr 140.91</td> <td>Neodymium 60 Nd 144.24</td> <td>Promethium 61 Pm [144.91]</td> <td>Samarium 62 Sm 150.36(2)</td> <td>Europium 63 Eu 151.96</td> <td>Gadolinium 64 Gd 157.25(3)</td> <td>Terbium 65 Tb 158.93</td> <td>Dysprosium 66 Dy 162.50</td> <td>Holmium 67 Ho 164.93</td> <td>Erbium 68 Er 167.26</td> <td>Thulium 69 Tm 168.93</td> <td>Ytterbium 70 Yb 173.05</td> </tr> <tr> <td>Actinium 89 Ac [227.03]</td> <td>Thorium 90 Th 232.04</td> <td>Protactinium 91 Pa 231.04</td> <td>Uranium 92 U 238.03</td> <td>Nephtunium 93 Np [237.05]</td> <td>Plutonium 94 Pu [244.06]</td> <td>Americium 95 Am [243.06]</td> <td>Curium 96 Cm [247.07]</td> <td>Berkelium 97 Bk [247.07]</td> <td>Californium 98 Cf [251.08]</td> <td>Einsteinium 99 Es [252.08]</td> <td>Fermium 100 Fm [257.10]</td> <td>Mendelevium 101 Md [258.10]</td> <td>Nobelium 102 No [259.10]</td> </tr> </table>																Lanthanum 57 La 138.91	Cerium 58 Ce 140.12	Praseodymium 59 Pr 140.91	Neodymium 60 Nd 144.24	Promethium 61 Pm [144.91]	Samarium 62 Sm 150.36(2)	Europium 63 Eu 151.96	Gadolinium 64 Gd 157.25(3)	Terbium 65 Tb 158.93	Dysprosium 66 Dy 162.50	Holmium 67 Ho 164.93	Erbium 68 Er 167.26	Thulium 69 Tm 168.93	Ytterbium 70 Yb 173.05	Actinium 89 Ac [227.03]	Thorium 90 Th 232.04	Protactinium 91 Pa 231.04	Uranium 92 U 238.03	Nephtunium 93 Np [237.05]	Plutonium 94 Pu [244.06]	Americium 95 Am [243.06]	Curium 96 Cm [247.07]	Berkelium 97 Bk [247.07]	Californium 98 Cf [251.08]	Einsteinium 99 Es [252.08]	Fermium 100 Fm [257.10]	Mendelevium 101 Md [258.10]	Nobelium 102 No [259.10]
Lanthanum 57 La 138.91	Cerium 58 Ce 140.12	Praseodymium 59 Pr 140.91	Neodymium 60 Nd 144.24	Promethium 61 Pm [144.91]	Samarium 62 Sm 150.36(2)	Europium 63 Eu 151.96	Gadolinium 64 Gd 157.25(3)	Terbium 65 Tb 158.93	Dysprosium 66 Dy 162.50	Holmium 67 Ho 164.93	Erbium 68 Er 167.26	Thulium 69 Tm 168.93	Ytterbium 70 Yb 173.05																																
Actinium 89 Ac [227.03]	Thorium 90 Th 232.04	Protactinium 91 Pa 231.04	Uranium 92 U 238.03	Nephtunium 93 Np [237.05]	Plutonium 94 Pu [244.06]	Americium 95 Am [243.06]	Curium 96 Cm [247.07]	Berkelium 97 Bk [247.07]	Californium 98 Cf [251.08]	Einsteinium 99 Es [252.08]	Fermium 100 Fm [257.10]	Mendelevium 101 Md [258.10]	Nobelium 102 No [259.10]																																

راه اول (حرکت به جلو و گرفتن ۵ الکترون) ← اتم این حالت را انتخاب نمی کند و در عمل چنین اتفاقی نمی افتد

در واقعیت اتم های گروه دو با از دست دادن دو الکترون به آرایش گاز نجیب دوره قبل می رسند. فلش ۱ نشان دهنده از دست دادن اولین الکترون، فلش دوم نشان دهنده از دست دادن دومین الکترون، فلش ۳ نشان دهنده از دست دادن سومین و تبدیل شدن به آرایش گاز نجیب دوره قبل است.



گروه ۱۳

Hydrogen 1 1.008																	Helium 2 4.0026	
Lithium 3 6.94	Beryllium 4 9.0122											Boron 5 10.81	Carbon 6 12.011	Nitrogen 7 14.007	Oxygen 8 15.999	Fluorine 9 18.998	Neon 10 20.180	
Sodium 11 22.990	Magnesium 12 24.305											Aluminum 13 26.982	Silicon 14 28.085	Phosphorus 15 30.974	Sulfur 16 32.06	Chlorine 17 35.45	Argon 18 39.948	
Potassium 19 39.098	Calcium 20 40.078(4)	Scandium 21 44.956	Titanium 22 47.867	Vanadium 23 50.942	Chromium 24 51.996	Manganese 25 54.938	Iron 26 55.845(2)	Cobalt 27 58.933	Nickel 28 58.693	Copper 29 63.546(3)	Zinc 30 65.38(2)	Gallium 31 69.723	Germanium 32 72.63	Arsenic 33 74.922	Selenium 34 78.96(3)	Bromine 35 79.904	Krypton 36 83.796(2)	
Rubidium 37 85.468	Sr 38 87.62	Yttrium 39 88.906	Zirconium 40 91.224(2)	Niobium 41 92.906(2)	Molybdenum 42 95.96(2)	Technetium 43 [97.91]	Ruthenium 44 101.07(2)	Rhodium 45 102.91	Palladium 46 106.42	Silver 47 107.87	Cadmium 48 112.41	Indium 49 114.82	Tin 50 118.71	Antimony 51 121.76	Tellurium 52 127.60(3)	Iodine 53 126.90	Xenon 54 131.29	
Cesium 55 132.91	Barium 56 137.33	* 57-70	Lutetium 71 174.97	Hafnium 72 178.49(2)	Tantalum 73 180.95	Tungsten 74 183.84	Rhenium 75 186.21	Osmium 76 190.23(2)	Iridium 77 192.22	Pt 78 195.08	Au 79 196.97	Hg 80 200.59	Tl 81 204.38	Pb 82 208.98	Bi 83 [208.98]	Po 84 [209.99]	At 85 [209.99]	Rn 86 [222.02]
Francium 87 [223.02]	Radium 88 [226.03]	** 89-102	Lanthanoids 57 La 138.91	Ce 58 140.12	Pr 59 140.91	Nd 60 144.24	Pm 61 [144.91]	Sm 62 150.36(2)	Eu 63 151.96	Gd 64 157.25(3)	Tb 65 158.93	Dy 66 162.50	Ho 67 164.93	Er 68 167.26	Tm 69 168.93	Yb 70 173.05	Actinoids 89 Ac [227.03]	
			Th 90 232.04	Pa 91 231.04	U 92 238.03	Np 93 [237.05]	Pu 94 [244.06]	Am 95 [243.06]	Cm 96 [247.07]	Bk 97 [247.07]	Cf 98 [251.08]	Es 99 [252.08]	Fm 100 [257.10]	Md 101 [258.10]	No 102 [259.10]			

اتم های گروه ۱۴ معمولاً تشکیل یون نمی دهند! و در بیشتر در ترکیبات کوالانسی دیده می شوند. در این روش که ما دنبال می کنیم گروه ۱۴ مانند مرزی آنیون و کاتیون ها را جدا میکند. به طوری که تمام اتم های قبل گروه ۱۴، تشکیل کاتیون و تمام اتم های بعد گروه ۱۴، تشکیل آنیون می دهند (اگر تشکیل یون بدهند)



گروه ۱۵:

اتم های این گروه هم می توانند دو کار انجام دهند: ۱- این اتم ها می توانند ۳ الکترون بگیرند و تبدیل به آرایش گاز نجیب هم دوره بشوند ۲- این اتم ها می توانند ۵ الکترون از دست بدهند و تبدیل به آرایش گاز نجیب دوره قبل خود شوند.

حال کار ساده تر کدام است؟! مطمئنا روش یک برای اتم ها راحت تر است پس اتم های گروه ۱۵ با گرفتن سه الکترون (سه حرکت به جلو) تبدیل به یون سه بار منفی می شوند و آرایش گاز نجیب هم دوره خود را به خود می گیرند.

Hydrogen 1 H 1.008																	Helium 2 He 4.0026						
Lithium 3 Li 6.94	Beryllium 4 Be 9.0122																	Boron 5 B 10.81	Carbon 6 C 12.011	Nitrogen 7 N 14.007	Oxygen 8 O 15.999	Fluorine 9 F 18.998	Neon 10 Ne 20.180
Sodium 11 Na 22.990	Magnesium 12 Mg 24.305																	Aluminum 13 Al 26.982	Silicon 14 Si 28.086	Phosphorus 15 P 30.974	Sulfur 16 S 32.06	Chlorine 17 Cl 35.45	Argon 18 Ar 39.948
Potassium 19 K 39.098	Calcium 20 Ca 40.078(4)	Scandium 21 Sc 44.956	Titanium 22 Ti 47.867	Vanadium 23 V 50.942	Chromium 24 Cr 51.996	Manganese 25 Mn 54.938	Iron 26 Fe 55.845(2)	Cobalt 27 Co 58.933	Nickel 28 Ni 58.693	Copper 29 Cu 63.546(3)	Zinc 30 Zn 65.38(2)	Gallium 31 Ga 69.723	Germanium 32 Ge 72.63	Arsenic 33 As 74.922	Selenium 34 Se 78.96(3)	Bromine 35 Br 79.904	Krypton 36 Kr 83.798(2)						
Rubidium 37 Rb 85.468	Sr 38 Sr 87.62	Yttrium 39 Y 88.906	Zirconium 40 Zr 91.224(2)	Niobium 41 Nb 92.906(2)	Molybdenum 42 Mo 95.96(2)	Technetium 43 Tc [97.91]	Ruthenium 44 Ru 101.07(2)	Rhodium 45 Rh 102.91	Palladium 46 Pd 106.42	Silver 47 Ag 107.87	Cadmium 48 Cd 112.41	Indium 49 In 114.82	Tin 50 Sn 118.71	Antimony 51 Sb 121.76	Tellurium 52 Te 127.60(3)	Iodine 53 I 126.90	Xenon 54 Xe 131.29						
Cesium 55 Cs 132.91	56-70 Ba 137.33	Lutetium 71 Lu 174.97	Hafnium 72 Hf 178.49(2)	Tantalum 73 Ta 180.95	Tungsten 74 W 183.84	Rhenium 75 Re 186.21	Osmium 76 Os 190.23(2)	Iridium 77 Ir 192.22	Platinum 78 Pt 195.08	Gold 79 Au 196.97	Mercury 80 Hg 200.59	Thallium 81 Tl 204.38	Lead 82 Pb 207.2	Bismuth 83 Bi 208.98	Po 84 Po [209]	Astatine 85 At [210]	Radon 86 Rn [222.02]						
Francium 87 Fr [223.02]	89-102 Ra [226.03]	Lawrencium 103 Lr [262.11]	Rutherfordium 104 Rf [261.10]	Dubnium 105 Db [262.10]	Seaborgium 106 Sg [263.10]	Bohrium 107 Bh [264.10]	Hassium 108 Hs [277.10]	Mt 109 Mt [276.10]	Darmstadtium 110 Ds [281.10]	Roentgenium 111 Rg [280.10]	Copernicium 112 Cn [285.10]	Ununtrium 113 Uut [284.10]	Flerovium 114 Fl [289.10]	Ununpentium 115 Uup [288.10]	Livermorium 116 Lv [293]	Ununseptium 117 Uus [294]	Ununoctium 118 Uuo [294]						
*lanthanoids		Lanthanum 57 La 138.91	Cerium 58 Ce 140.12	Praseodymium 59 Pr 140.91	Neodymium 60 Nd 144.24	Promethium 61 Pm [144.91]	Samarium 62 Sm 150.36(2)	Europium 63 Eu 151.96	Gadolinium 64 Gd 157.25(3)	Terbium 65 Tb 158.93	Dysprosium 66 Dy 162.50	Holmium 67 Ho 164.93	Erbium 68 Er 167.26	Thulium 69 Tm 168.93	Ytterbium 70 Yb 173.05								
**actinoids		Actinium 89 Ac [227.03]	Thorium 90 Th 232.04	Protactinium 91 Pa 231.04	Uranium 92 U 238.03	Neptunium 93 Np [237.05]	Plutonium 94 Pu [244.06]	Americium 95 Am [243.06]	Curium 96 Cm [247.07]	Berkelium 97 Bk [247.07]	Californium 98 Cf [251.08]	Einsteinium 99 Es [252.08]	Fermium 100 Fm [257.10]	Mendelevium 101 Md [258.10]	Nobelium 102 No [259.10]								



گروه ۱۶: این گروه هم مانند گروه های قبلی دو راه پیش رو دارد اما راه آسان تر را انتخاب میکند و با گرفتن دو الکترون تبدیل به گاز نجیب هم دوره می شود.



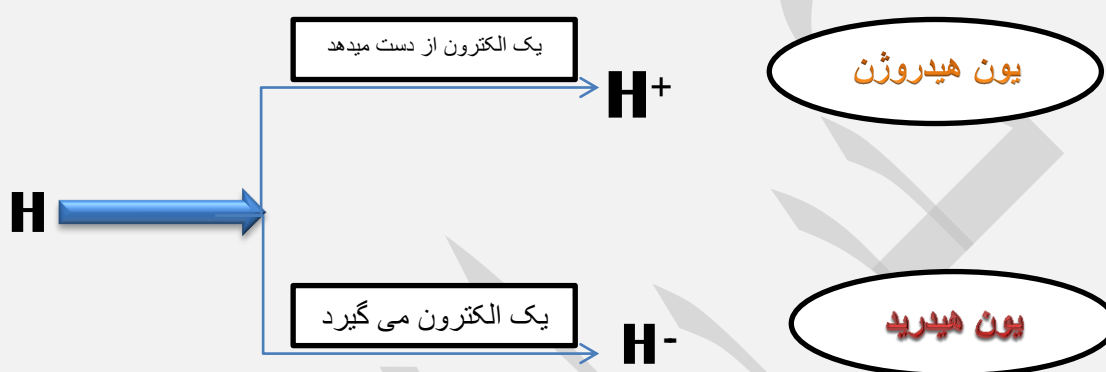
گروه ۱۷: هالوژن ها که در گروه ۱۷ جدول تناوبی جای گرفته اند با گرفتن یک الکترون (یک حرکت به جلو) به آرایش الکترونی گاز نجیب هم دوره خود رسیده و تشکیل آنیون یک بار منفی می دهند.



☀️ عناصر گروه ۱۲ یون های دو بار مثبت تشکیل می دهند.



☀️ هیدروژن هم آنیون و هم کاتیون تشکیل می دهد.



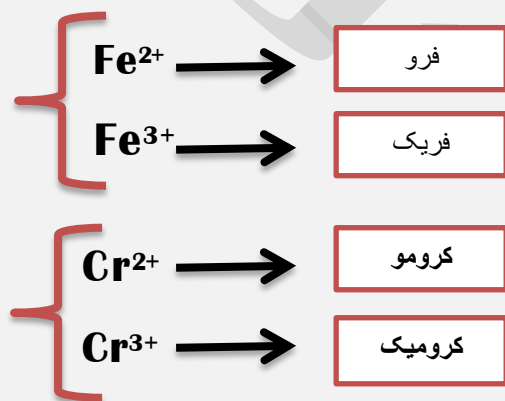
☀️ یون نقره دارای یک بار مثبت است.

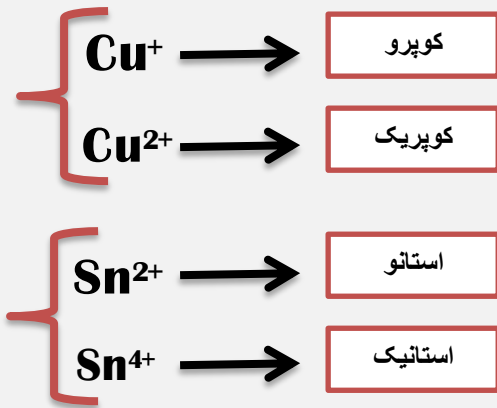


☀️ بعضی از عناصر واسطه دارای اسم های قدیمی هستند. در نامگذاری های قدیمی، کاتیون دارای بار

مثبت کمتر پسوند «و» و کاتیون دارای بار مثبت بیشتر، پسوند «یک» میگیرد. لیست این عناصر به

همراه نام آن ها:





بعضی از عناصر واسطه هم دارای دو نوع کاتیون هستند که در لیست زیر مشاهده میکنید:



برای نامگذاری آنیون های تک اتمی پسوند «اید» به آخر نام نافلز اضافه می کنیم. برای مثال نام



یون کلر، کلرید است.

نام کاتیون های تک اتمی فرقی با نام عنصر اصلی ندارد و فقط از پیشوند یون برای ایجاد تمایز استفاده می شود. برای مثال لیتیم وقتی یک الکترون از دست می دهد با نام یون لیتیم شناخته می شود. حال می خواهیم NaCl را که یک ترکیب یونی است نامگذاری کنیم. اول باید کاتیون و آنیون را تشخیص بدهیم. میدانیم که کاتیون در سمت چپ و آنیون در سمت راست نوشته می شود. پس Na کاتیون و Cl آنیون است. سپس برای نامگذاری ابتدا نام کاتیون را آورده (سدیم) و سپس نام آنیون را می آوریم (کلرید) و در نتیجه نام این ترکیب یونی سدیم کلرید خواهد بود. اگر خواهیم یک ترکیب یونی را فرمول نویسی کنیم کار سختی پیش رو نداریم! فقط باید به چند نکته دقت کنیم...

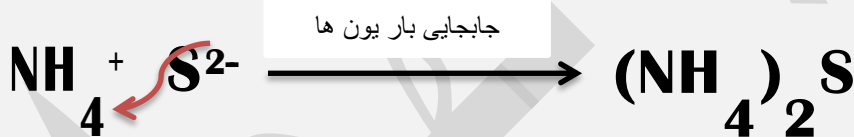
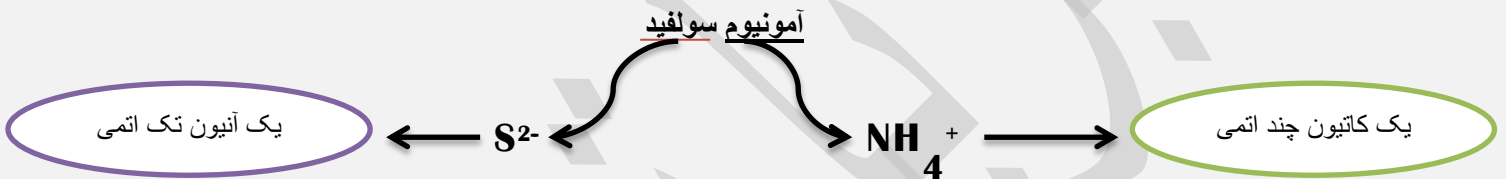
ابتدا کاتیون را در سمت چپ و آنیون را در سمت راست قرار می دهیم سپس بار های آن ها را به

صورت ضربداری جابجا می کنیم. اگر بار ها قابلیت ساده شدن با هم را داشتند این کار هم انجام می دهیم و سپس بار ها را جابجا خواهیم کرد. و نکته دیگر اینکه یک بار مثبت یا منفی هیچ تاثیری در کار ما ندارد و آن را در نظر نمیگیریم. به مثال های زیر توجه کنید:



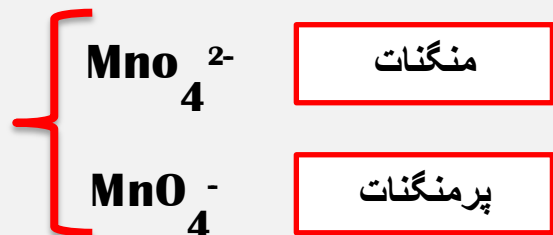
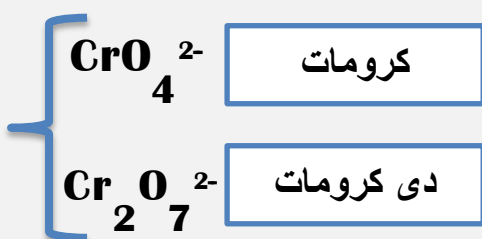
یون های چند اتمی:

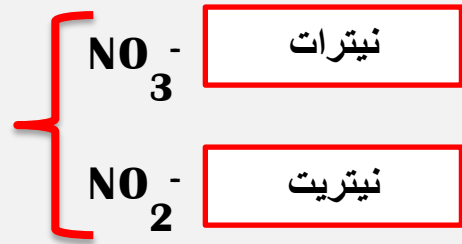
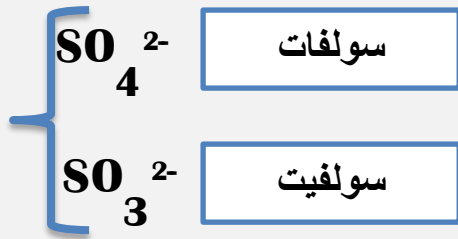
در فرمول نویسی باید توجه داشته باشید که وقتی با یک یون چند اتمی روبرو هستید در بعضی مواقع باید از پرانتز استفاده کنید. به مثال زیر توجه کنید:



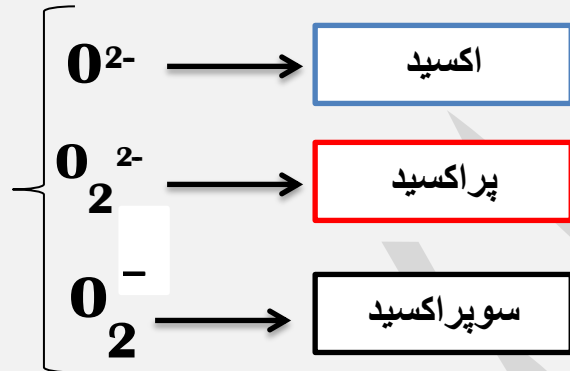
در مثال بالا کاتیون چند اتمی و بار آنیون بیشتر از یک است. در این مواقع برای این که نشان دهیم عدد دو برای کل مجموعه کاتیون است از پرانتز استفاده میکنیم. این اتفاق برای آنیون هم امکان پذیر است.

یون های چند اتمی به همراه نام هایشان:

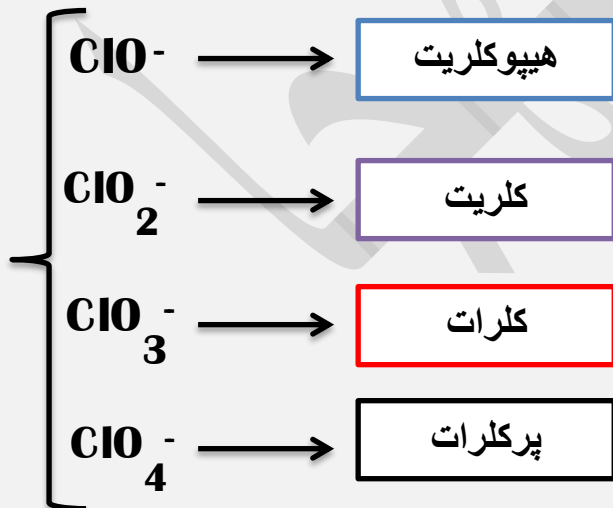




☀️ آنیون های اکسیژن به صورت زیر است:



☀️ برای یون های حاصل از اکسیژن و هالوژن ها این ترتیب را یادگرفته و از آن استفاده کنید:



سیانید

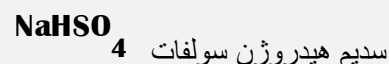
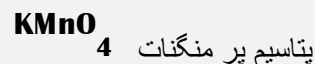
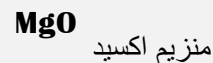
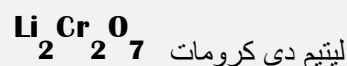
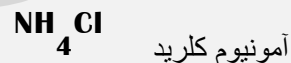


هیدروکسید

از اضافه کردن پروتون (هاش مثبت) به بنیان هایی مثل سولفات و فسفات و... آنیون هایی تشکیل می شوند که از اهمیت خاصی برای طرح سوال برخوردار اند. هر هیدروژن دارای یک بار مثبت است و یک بار منفی را خنثی می کند. به طور مثال اگر بنیان دارای سه بار منفی باشد و دو هیدروژن به آن بدهیم، آنیون به وجود آمده در کل دارای یک بار منفی است. به مثال های زیر توجه کنید:



مطالب مربوط به فرمول نویسی ترکیبات یونی هم تموم شد و حالا با چند تا مثال این بخش رو هم تموم می کنیم...



بخش سوم

خوب به بخش سوم رسیدیم...

این بخش رو در آینده ای نزدیک به صورت جداگانه در اختیار شما عزیزان قرار خواهم داد...
همچنین شما عزیزان می توانید برای حضور در کلاس های شیمی در استان گیلان با شماره
۰۹۳۶۶۶۸۹۱۵۳ تماس بگیرید.