

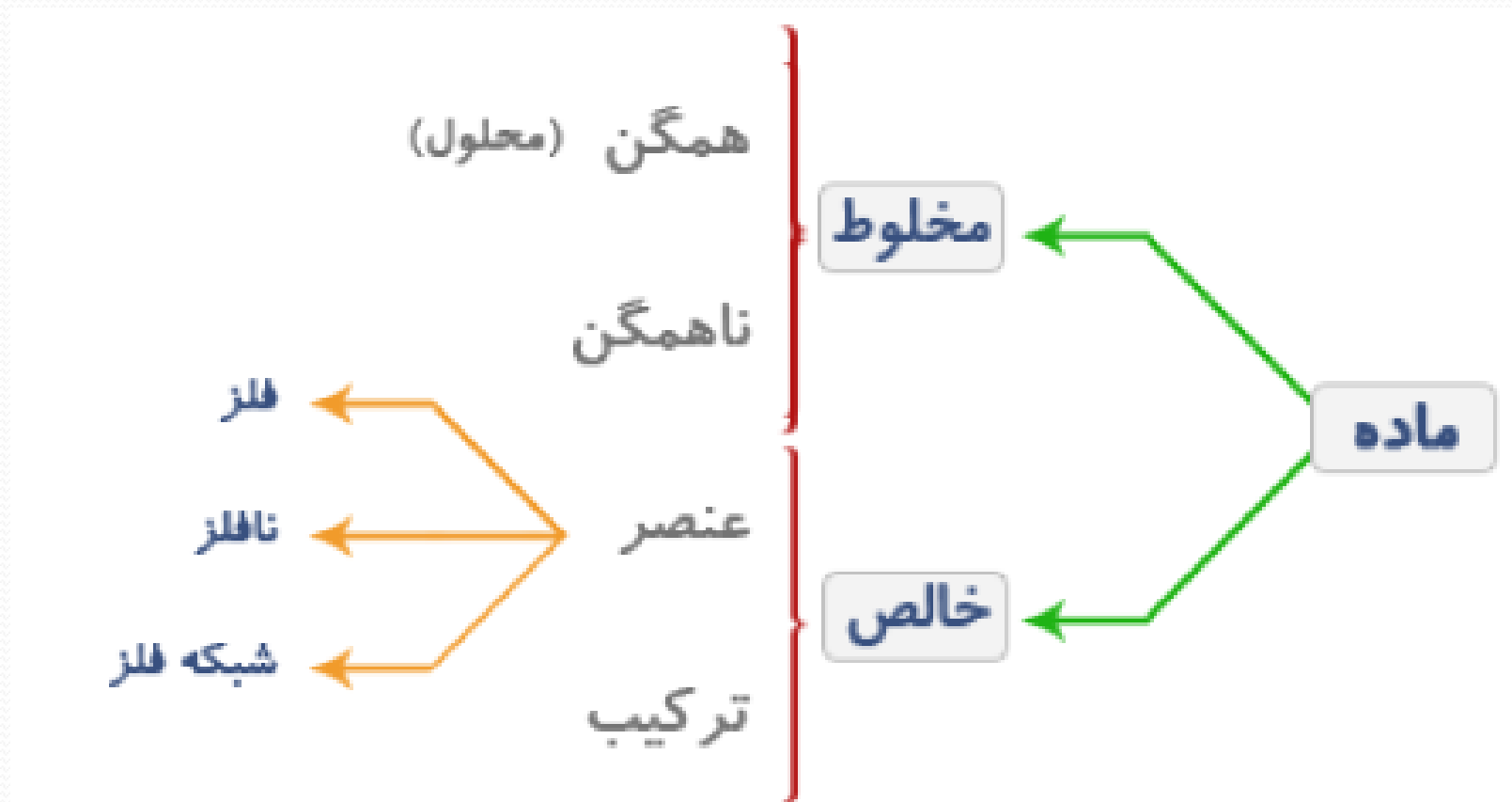
# فصل ۱

## مواد و نقش آنها در زندگی

مدرس: منفرد

# ماده

برخی مواد خالص و بعضی مخلوط اند. مواد خالص عنصر یا ترکیب اند. از طرف دیگر مواد ممکن است طبیعی یا مصنوعی باشند.



# فلز

فلز ماده‌ای است که می‌توان آن را **صیقل داده و براق کرد**، یا به طرح‌های گوناگون در آورد و از آن **مفتول‌های سیمی** ظریف تهیه کرد.

فلز جسمی است که آزمایش‌های مربوط به **گرما** و مهمتر از همه **جریان الکتریکی را به خوبی هدایت** می‌کند.

فلزات با یکدیگر فرق زیادی دارند، از جمله در **رنگ** و **سختی** و **نرمی**، تعدادی از آنها ممکن است به آسانی خم شده و یا خیلی محکم و **مقاوم** باشند



## عناصر

از ۱۰۹ عنصری که امروزه شناخته شده است، **۸۷ عنصر فلز** است.

از فلزها **بندرت به شکل خالص** استفاده می‌شود.

معمولاً با مخلوط کردن یک فلز با فلزهای دیگر یا غیر فلزها **آلیاژی** از آن را تشکیل می‌دهند.

**مس** یکی دیگر از فلزهای پر کاربرد در زندگی است. این فلز براق و سرخ رنگ است.



# استخراج مس

مس اولین فلز استخراج شده از **سنگ معدن** است. فلز مس از طریق **ذوب سنگ معدن** آن در دمای بالا به دست می آید و نقش مهمی در صنعت دارد.



# خواص مس و کاربردها

فلز مس به علت رسانایی الکتریکی زیاد، مقاومت در برابر خوردگی و قابلیت مفتول شدن، کاربرد گسترده‌ای در زندگی امروز دارد. استفاده از ظروف مسی برای پختن غذا و سیم‌های مسی در سیم‌کشی ساختمان نمونه‌هایی از کاربردهای این فلز می‌باشند.



# آهن

آهن فلزی نسبتاً فراوان در جهان است و اهمیت حیاتی در **زندگی حیوانات و گیاهان** دارد. فلزی **خالص** که دارای فعالیت شیمیایی **زیاد** است و مخصوصاً در هوای **مرطوب** به سرعت **زنگ** می زند .



## مس و واکنش پذیری

فلز **مس** با **اکسیژن** به کندی ترکیب و به مس اکسید تبدیل می شود.

مس اکسید  $\rightarrow$  گاز اکسیژن + فلز مس





# واکنش پذیری

اگر یک تکه نوار منیزیم را روی شعله چراغ بگیرید، به سرعت می سوزد و نور خیره کننده ای تولید می کند.

طلا با اکسیژن ترکیب نمی شود.



# فلزات قلیایی

فلزات قلیایی به عناصر گروه اول جدول تناوبی گفته می‌شود که شامل فلزهای لیتیم، سدیم، پتاسیم، روبیدیم، سزیم و فرانسیم می‌باشد

گروه ۱  
↓

Periodic Table  
of the Elements

1	2											3	4	5	6	7	8	9	10
1	2											3	4	5	6	7	8	9	10
3	4											5	6	7	8	9	10	11	12
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138

لیتیم،  
سدیم،  
پتاسیم،  
روبییدیم،  
سزیم،  
فرانسیم

# فلزها

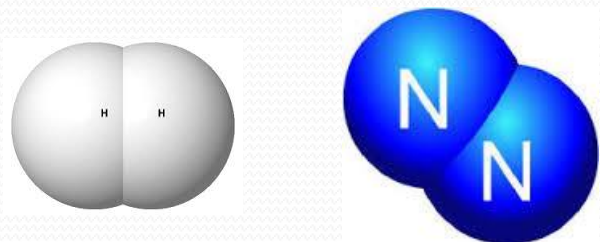
**لیتیم** به آرامی با آب واکنش داده و حبابهای **هیدروژن** آزاد می کند.  
**سدیم** بشدت و همراه با مشتعل شدن با آب واکنش نشان داده و با شعله **نارنجی** می سوزد.  
**پتاسیم** در اثر برخورد با آب به شدت مشتعل شده و با شعله **بنفش** می سوزد.  
**سزیم** در آب ته نشین شده و به سرعت تولید **هیدروژن** می کند.

آزمایش شعله در فلزات قلیایی گروه ۱



# عناصر

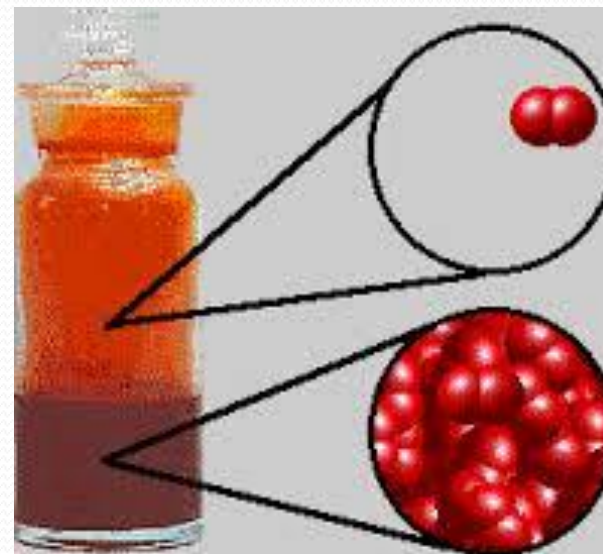
عناصر از نظر تعداد اتم در مولکول هایشان به سه دسته نافلزات دو اتمی و نافلزات چند اتمی و گازهای نجیب تقسیم می شوند.



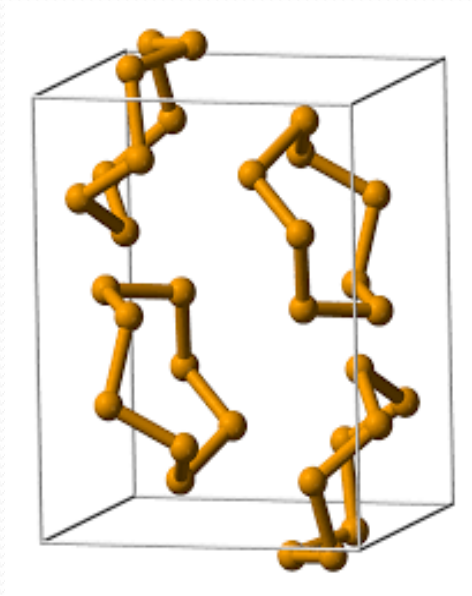
نافلزات دو اتمی  
این نافلزات شامل هفت عنصر یعنی تمامی هالوژن ها  
و عناصر دو اتمی اکسیژن و نیتروژن و هیدروژن است.

این عناصر رسانای بسیار ضعیف برق اند ولی بسیار الکترون گیر بوده و در ترکیبات یونی پیوندهای  
محکمی تشکیل می دهند.

از میان این عناصر برم به حالت مایع و ید به حالت جامد در دمای اتاقند



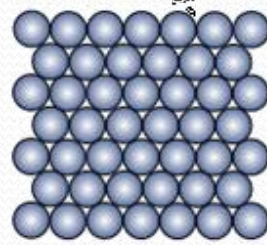
# نافلزات چند اتمی



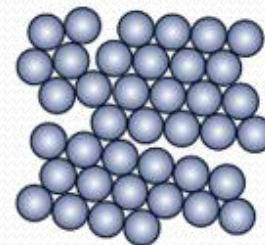
سلنیم

## این نافلزات شامل عناصر

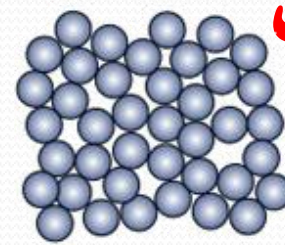
Monocrystalline



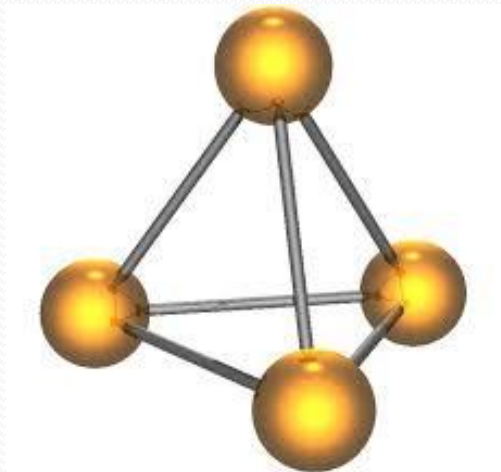
Polycrystalline



Amorphous

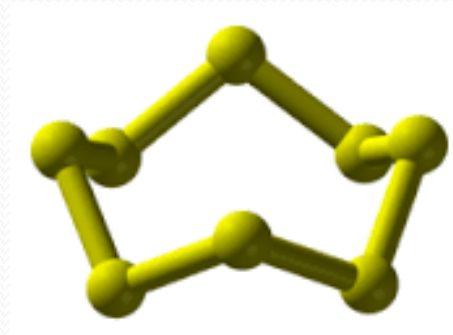


کربن



فسفر

و

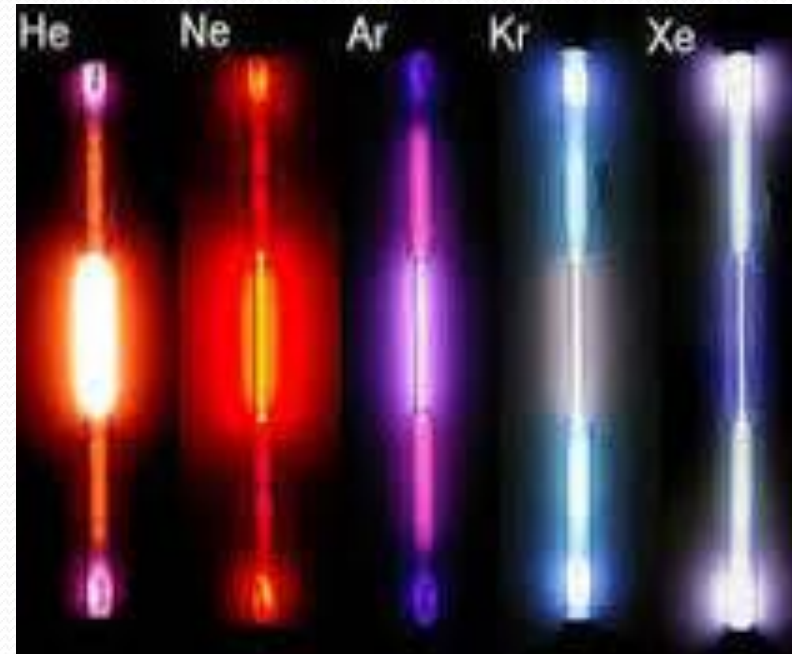


گوگرد

## گازهای نجیب

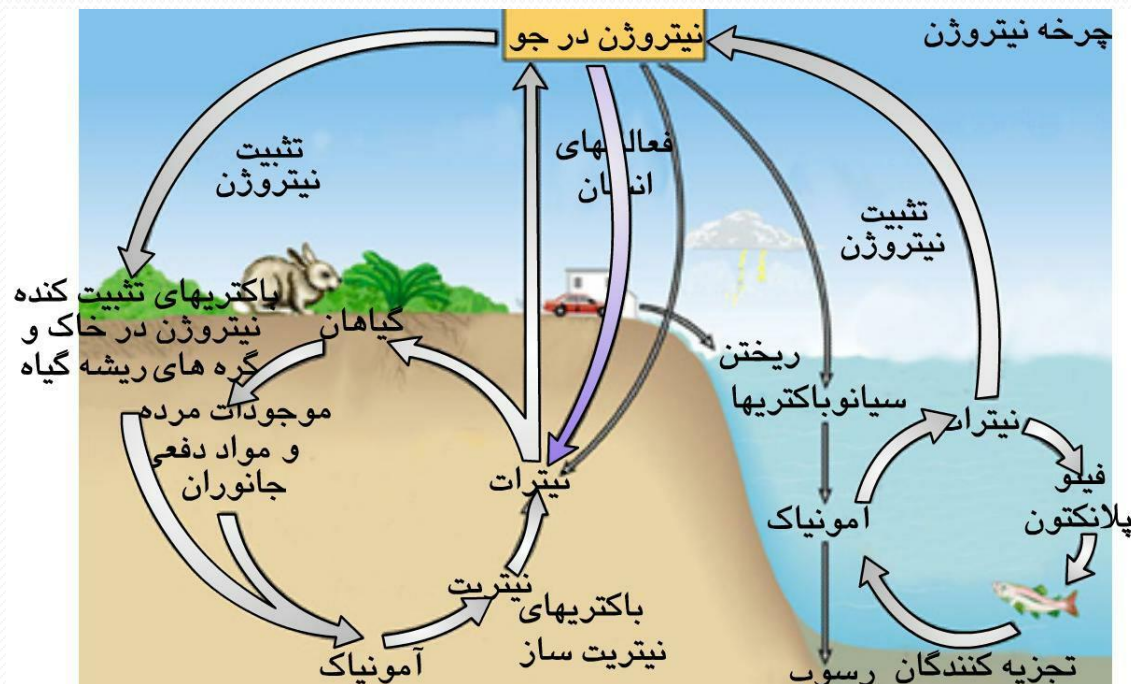
گازهای کمیاب یا گازهای بی اثر که **بی بو و بی رنگ** هستند، به عنصرهای **هلیوم، نئون، آرگون، کریپتون، گزنون و رادون** گفته می شود که همه در دمای اتاق گازی هستند و در گروه A8 جدول مندلیف قرار دارند.

2 4.00260 <b>He</b> Helium	10 20.179 <b>Ne</b> Neon	18 39.948 <b>Ar</b> Argon
36 83.80 <b>Kr</b> Krypton	54 131.30 <b>Xe</b> Xenon	86 (222) <b>Rn</b> Radon



# چرخه نیتروژن

نیتروژن به صورت گاز دو اتمی نیتروژن  $N_2$  یافت می شود. نیتروژن یا ازت یکی از عناصر شیمیایی در جدول تناوبی است که نماد آن N و عدد اتمی آن ۷ است. نیتروژن معمولاً به صورت یک گاز، غیر فلز، دو اتمی بی اثر، بی رنگ، بی مزه و بی بو است که ۷۸٪ جو زمین را دربر گرفته و عنصر اصلی در بافت‌های زنده است. نیتروژن یک بخش اساسی در ساختمان همه موجودات زنده است. نیتروژن در پروتئین‌ها، واحدهای ساختاری و شیمیایی همه موجودات زنده، و در مولکولهای DNA، یافت می شود.



# فسفر و فلوئور

**فسفر** یک عنصر شیمیایی جدول تناوبی است که **نماد آن P** و عدد اتمی آن ۱۵ میباشد. فسفر یکی از **نافلزات چند ظرفیتی گروه نیتروژن بوده** و معمولاً در سخره ها و کانی های فسفاتی و همچنین در تمام سلولهای زنده یافت می شود ولی هیچگاه به صورت طبیعی تنها و بدون ترکیب با عناصر دیگر وجود ندارد. مهمترین استفاده فسفر در تولید **کود** می باشد. همچنین در تولید مواد **منفجره کبریت** **آتش بازی مواد حشره کش خمیر دندان** و مواد **شوینده** و همچنین **مانیتورهای کامپیوتر** نیز کاربرد دارد

**فلوئور** یکی از موادی است که به **خمیر دندان** می افزایند تا از پوسیدگی دندان جلوگیری شود. این عنصر در مدار آخر خود ۷ الکترون دارد.



# پایان فصل ۱

مدرس: منفرد