

✓ نکته: فاصله ی بین لایه ها در گرافیت < طول پیوند C-C در الماس > بیشتر از طول پیوند C-C در گرافیت

۲۴۵- اگر برای تهیه الماس ساختگی از گرافیت خالص استفاده شود، کدام عبارت، درست است؟

- ۱) طول پیوندهای کربن، کربن افزایش می یابد.
- ۲) فاصله لایه های اتم های کربن از یکدیگر، اندکی افزایش می یابد.
- ۳) رسانایی الکتریکی نمونه طی این فرایند، رفته رفته افزایش می یابد.
- ۴) محل قرار گرفتن اتم های کربن طی تبدیل گرافیت به الماس، ثابت می ماند.

8- آلوتروپ (دگر شکل): به شکل های گوناگون گفته می شود که از یک عنصر در طبیعت یافت می شود.

آلوتروپ ها ساختگی نیستند چون در طبیعت یافت می شوند.

آلوتروپ ها از اتصال اتم های یکسان ساخته شده اند چون عنصر هستند.

2 نکته ی مهم:

تفاوت آلوتروپ، ایزوتوپ و ایزومر قاطی نکن!

ایزوتوپ ها، اتم های یک عنصر که عدد اتمی یکسان ولی عدد جرمی (تعداد نوترون) متفاوت دارند در ایزوتوپ ها اتم ها هیچ گونه اتصالی باهم ندارند و فقط انواع اتم های یک عنصر مدنظر است ولی در آلوتروپ ها اتم ها با هم پیوند برقرار کرده اند.

ایزومرها: ترکیباتی که فرمول تجربی و مولکولی یکسان ولی فرمول ساختاری متفاوتی دارند ایزومر هم هستند. دقت کنید که ایزومرها ترکیب هستند نه عنصر یعنی از بیش از یک نوع اتم ساخته شده اند. و این اتم ها با هم پیوند برقرار می کنند. آلوتروپ ها فقط از یک نوع اتم ساخته شده اند و این اتم های یکسان نیز باهم پیوند برقرار می کنند.

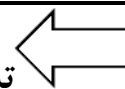
برای مثال O_2 و O_3 آلوتروپ های عنصر 8O ولی ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O , ایزوتوپ های آن هستند.

گرافیت و الماس آلوتروپ های عنصر ^{12}C , ^{13}C , ^{14}C ولی ایزوتوپ های آن هستند.

تست: کدام گزینه درست است؟

- 1) آلوتروپ ها فرمول مولکولی یکسان ولی فرمول ساختاری متفاوت دارند.
- 2) آلوتروپ ها، ایزوتوپ های یکدیگر نیز محسوب می شوند.
- 3) ایزوتوپ ها فاقد پیوند کووالانسی در ساختار خود هستند.
- 4) ایزوتوپ ها نیز مانند ایزومرها جرم متفاوتی باهم دارند.

تست: کدام گزینه درست است؟



- 1) کربن های بکار رفته در ساختار اتانول، ممکن است الماس یا گرافیت باشند.
- 2) اتم های یک عنصر در یک ترکیب معین ممکن است جرم های اتمی متفاوتی داشته باشند.
- 3) H_2O و H_2O_2 آلوتروپ های 2 عنصر اکسیژن و هیدروژن هستند.
- 4) آرایش قلمروهای الکترونی در آلوتروپ ها مشابه هم است

9- جامدهای کووالانسی: جامدی است که در آن همه ی اتم ها به وسیله ی پیوندهای کووالانسی به یکدیگر متصل شده اند و از این طریق شبکه ای 2 یا 3 بعدی ایجاد کرده اند.

✓ نکته: نقطه ی ذوب و جوش جامدات کووالانسی بالاست چون در آنها باید بر پیوندهای کووالانسی غلبه کنیم و پیوندهای کووالانسی را بشکنیم.



BACK یادآوری: از لحاظ قدرت: نیروهای بین مولکول > پیوند یونی > پیوند کووالانسی

از لحاظ نقطه ی ذوب و جوش: ترکیب های مولکولی > جامدات یونی > جامدات کووالانسی
چون در جامدات کووالانسی باید بر پیوند های کووالانسی ولی در ترکیب های یونی بر پیوندهای یونی و در ترکیب های مولکولی بر نیروهای بین مولکولی غلبه کنیم.

?? ? انواع جامدها

جامدهای یونی مثل NaCl: حاصل از قرارگیری یونی مثبت و منفی با توجه به الکترواستاتیل کنارهم

جامدهای مولکولی مثل یخ ($H_2O(s)$): حاصل از قرارگیری مولکول با نیروهای وان دروالسی کنار هم (پیوند درون مولکول (بین اتم ها) از نوع پیوند کووالانسی است.)

جامدهای کووالانسی مثل گرافیت و الماس: هر اتم به طور مستقیم با سایر اتم ها پیوند کووالانسی برقرار کرده است. ممکن است نیروهای بین مولکولی (وان دروالسی) نیز داشته باشیم مثل گرافیت.

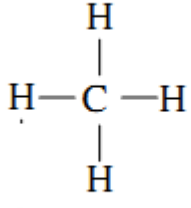
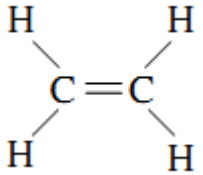
نکته: جامدهای کووالانسی را ساختارهای غول آسا نیز می نامند چون از اتصال تعداد بسیار زیادی اتم تشکیل شده است. همچنین پیش تر این ساختار غول آسا جزو عنصرها محسوب می شوند مثل گرافیت و الماس چون فقط از یک نوع اتم (فقط اتم کربن) تشکیل شده اند. بعضی دیگر نیز جزو ترکیب ها طبقه بندی می شوند چون از بیش از یک نوع تشکیل شده اند مثل کوارتز (SiO_2).

پرو چدول پغون مگو چپست چدول!



جزوه آموزش و جمع بندی شیمی آلی و متعلقات!!

علی جدی ali.jeddi76@gmail.com

سیر شده یا سیر نشده	ساده ترین مولکول	فرمول ساختاری	نام گذاری	پیوند دوگانه	زنجیره ای یا حلقوی	فرمول عمومی	گروه عامل	نام خانواده	هیدروکربن ها (C+H)
سیر شده	متان (CH ₄) 	R-C-R	بروزن آلکان	ندارد	زنجیره ای	C _n H _{2n+2}	-	آلکان ها	
سیر نشده	اتن (اتیلن) 	R- C=C-R	بروزن آلکن	دارد (C=C)	زنجیره ای	C _n H _{2n}	C=C	آلکن ها	
سیر نشده	اتین (استیلن) C ₂ H ₂ H- C≡C-H	R- C≡C-R	بروزن آلکین	ندارد (پیوندسه گانه دارد) (C≡C)	زنجیره ای	C _n H _{2n-2}	C≡C	آلکین ها	
سیر نشده	سیکلو پروپان	حلقه های چندضلعی	بروزن سیکلو آلکان	ندارد	حلقوی	C _n H _{2n}	-	سیکلو آلکان ها	

جزوه آموزش و جمع بندی شیمی آلی و متعلقات!!

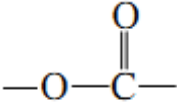
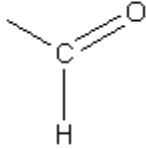
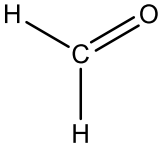
علی جدی ali.jeddi76@gmail.com

سیر نشده		-	-	دارد(3تا) روزنانس دارد.	حلقوی	C ₆ H ₆	حلقه ی بنزنی	بنزن	ترکیبات آروماتیک
سیر نشده	-	-	-	دارد(5تا) روزنانس دارد.	حلقوی	C ₁₀ H ₈	حلقه ی بنزنی	نفتالن	
سیر شده	متیل آمین (CH ₃ NH ₂) 		بروزن آلکیل آمین	ندارد	زنجیره ای	C _n H _{2n+3} N		آمین ها	ترکیبات آلی نیتروزن دار C+H+N یا (C+H+N+O)
سیر نشده	-		-	دارد (C=O)	زنجیره ای	-		آمیدها	

ترکیبات عالی اکسیژن دار (C+H+O)

جزوه آموزش و جمع بندی شیمی آلی و متعلقات!!

علی جدی ali.jeddi76@gmail.com

نام خانواده	گروه عاملی	فرمول عمومی	زنجیره ای یا حلقوی	پیوند دوگانه	نام گذاری	فرمول ساختاری	ساده ترین مولکول خانواده	سیر شده یا سیر نشده	ایزومرها
الکل ها	-OH هیدروکسیل	$C_nH_{2n+2}O$ ($C_nH_{2n+1}OH$)	زنجیره ای	ندارد	بروزن آلکانول	$R-O-H$ $R \neq H$	متانول CH_3OH	سیر شده	اترهای هم کربن
اترها	-O- اتری	$C_nH_{2n+2}O$	زنجیره ای	ندارد	بروزن آلکیل اتر	$R-O-R$ $R \neq H$	دی متیل اتر CH_3OCH_3 CH_3-O-CH_3	سیر شده	الکل های هم کربن
کربوکسیلیک اسیدها	-COOH کربوکسیل	$C_nH_{2n}O_2$	زنجیره ای	دارد (C=O)	بروزن آلکانویک اسید	$R-C(=O)-O-H$	متانویک اسید CH_2O_2 (H_3COOH)	سیر نشده	استرهای هم کربن
استرها	 استری	$C_nH_{2n}O_2$	زنجیره ای	دارد (C=O)	بروزن آلکیل آلکانول	$R-O-C(=O)-R$ $R \neq H$	متیل متانوات CH_3COOCH_3	سیر نشده	کربوکسیلیک اسیدهای هم کربن
آلدهیدها	آلدهیدی 	$C_nH_{2n}O_2$	زنجیره ای	دارد (C=O)	بروزن آلکانال	$R-C(=O)-H$	متانال CH_2O 	سیر نشده	کتون های هم کربن

جزوه آموزش و جمع بندی شیمی آلی و متعلقات!!

علی جدی ali.jeddi76@gmail.com

آلدهید های هم کربن	سیر نشده	پروپانون CH_3COCH_3	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{R} \\ \text{R} \neq \text{H} \end{array}$	بروزن آلکانون	دارد (C=O)	زنجیره ای	$\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{C} \\ / \quad \backslash \end{array}$ کتون (کربونیل)	کتون ها
-----------------------	----------	--	---	---------------	---------------	-----------	-------------------------------------	---	---------