سازه های یخی، زیبا و سخت اما زودگداز :

مولکول های H_2O در ساختار یخ در یک آرایش منظم و سه بُعدی با تشکیل حلقه های شش گوشه، شبکه ای همانند کندوی زنبور عسل با استحکام ویژه پدید می آورند.

دانهٔ برف یک سازهٔ یخی طبیعی است که مبنای تشکیل آن حلقه های شش گوشه ای است.

مقایسهٔ شبکهٔ بلوری سیلیس و یخ :

۱-یخ نیز ظاهری شبیه به سیلیس خالص دارد . یخ نیز همانند سیلیس خالص حالت خالص و تراش خورده، شفاف، زیبا و سخت است.

۲-یخ همانند سیلیس ساختار سه بعدی دارد. در ساختار سه بعدی یخ هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوند اشتراکی و به دو اتم هیدروژن ازمولکول های دیگر با پیوندهای هیدروژنی متصل است. در حالی که در سیلیس همه اتم ها با پیوندهای اشتراکی به یکدیگر متصل شده اند.

تست : چند مورد از مطالب زیر در مورد سیلیسیم کاربید درست است ؟

آ)نوعی جامد کووالانسی دو بعدی است.

ب)در ساختار آن اتم ها جفت الکترون ناپیوندی ندارند.

پ)دمای ذوب آن از الماس پایین تر اما از سیلیس بالاتر است.

ت)به علت واکنش ناپذیری آن با فلزات در تهیهٔ سمباده استفاده می شود.

ث) آنتالپی پیوند Si-C بیش تر از آنتالپی پیوند Si-Si است.

۱(۱ ۲(۲ ۳(۳ ۴(۴

رفتار مولکول ها و توزیع الکترون ها :

که ساختارلوویس، الکترون های ظرفیت اتم های سازندهٔ یک گونهٔ شیمیایی را طوری نمایش می دهد که هر اتم بر اساس توزیع جفت الکترون های پیوندی و ناپیوندی از قاعدهٔ هشت تایی پیروی میکند به جز اتم هیدروژن که تنها یک جفت الکترون پیوندی یا یک پیوند اشتراکی پیرامون آن نمایش داده می شود. توزیع این جفت الکترون ها درهر مولکول نقش مهمی در تعیین رفتار آن به ویژه در میدان الکتریکی دارد.

دانلود از اپلیکیشن پادرس

بررسی نقشهٔ پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول های دو اتمی :

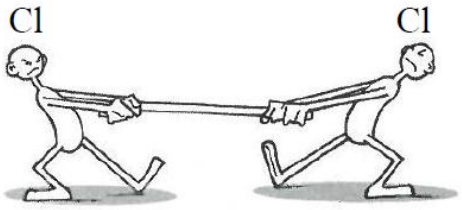
نقشه های پتانسیل الکتروستاتیکی ابزاری مناسب برای بررسی تراکم بار الکتریکی روی اتم های سازندهٔ یک گونه شیمیایی است.نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی برای نمایش احتمال حضور الکترون ها در مولکول ها بکار می رود.

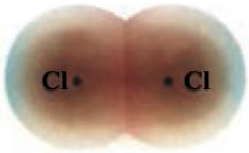
این نقشه ها به شیمیدان ها کمک میکنند تا واکنش پذیری، قدرت اسیدی، قدرت بازی و... را برای گونه های شیمیایی پیش بینی و با یکدیگرمقایسه کنند.

مولکول دو اتمی جور هسته :

مولکول های دو اتمی با اتمهایکسان هستند.

دو اتم یکسان وقتی با یکدیگر پیوند اشتراکی تشکیل می دهند. جاذبهٔ آن ها برای جفت الکترون های مشترک یکسان است . در نتیجه این اتم ها بارهای جزیی مثبت(δ+) یا منفی(δ -) نخواهند داشت در این حالت میگوییم پیوند بین این دو اتم ناقطبی است.





در مولکول های دو اتمی جورهسته:

۱-توزیع الکترون ها در مولکول های دو اتمی جورهسته یکنواخت و متقارن است.

۲- پیوند و مولکول ناقطبی است .

۳-این مولکول هایی درمیدان الکتریکی جهت گیری نمی کنند.

۴- گشتاور دو قطبی آنها صفر است.

۵-احتمال حضور جفت الکترون پیوندی در فضای بین دو هسته بیشتر است، گویی بیشتر وقت خود را آنجا می گذرانند، از این رو احتمال حضور آنها روی هسته ها، یکسان و متقارن است.

مولکول دو اتمی نا جور هسته :

مولکول های دو اتمی با اتمهای مختلف هستند.

دو اتم مختلف وقتی با یکدیگر پیوند اشتراکی تشکیل می دهند. جاذبهٔ آن ها برای جفت الکترون های مشترک یکسان نیست . در نتیجه این اتم ها بارهای جزیی مثبت(δ+) یا منفی(δ -) خواهند داشت در این حالت میگوییم پیوند بین این دو اتم قطبی است.

در مولکول های دو اتمی ناجورهسته:

۱-در این مولکول ها ، توزیع الکترون ها یکنواخت نبوده و تراکم بار الکتریکی روی اتم های سازندهٔ آن یکسان نیست.

۲- به اتمی که خصلت نافلزی بیشتری دارد و الکترون های پیوندی را به سمت خود می کشد و تراکم بار الکتریکی روی آن بیشتر است، بار جزئی منفی(δ -) و به دیگری بار جزئی مثبت(δ+) نسبت می دهند.

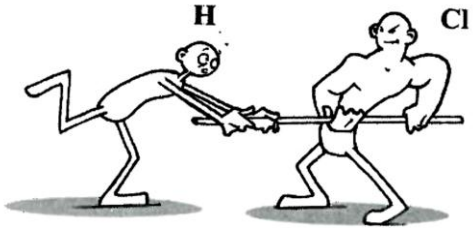
۳-این مولکول ها گشتاور دوقطبی بزرگ تر از صفر دارند.

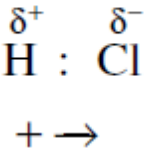
۴- درمیدان الکتریکی جهت گیری می کنند.

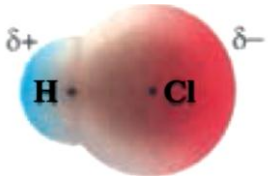
۵-احتمال حضور جفت الکترون پیوندی پیرامون هستهٔ اتمی بیشتر است که خاصیت نافلزی آن بیشتر است، از این رو

نمره پلاس
دانلود از اپلیکیشن پادرس

احتمال حضور الکترون های پیوندی روی هسته ها، یکسان و متقارن نیست.







پرسش : در مولکول های زیر، در کدام مولکول توزیع الکترونها یکنواخت نیست ؟ بار الکتریکی جزیی هر یک از اتم ها را مشخص کنید.

H_2 , Br_2 , HI , O_2 , NO , HF , N_2 , CO

نمره پلاس

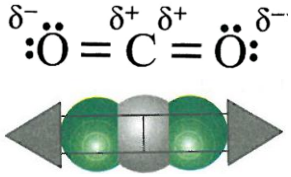
نقشهٔ پتانسیل الکتروستاتیکی برای مولکول های خطی :

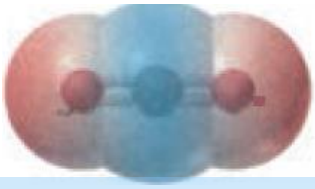
در مولکول خطی سه اتمی، هسته هر سه اتم سازندهٔ آن بر روی یک خط راست قرار دارند.

مولکول خطی کربن دی اکسید :

در مولکول CO_2 تراکم بار الکتریکی بر روی اتم های اکسیژن بیشتر از اتم کربن است ، از این رو به اتم های اکسیژن بار جزئی منفی($\delta-$) و به اتم کربن بار جزئی مثبت ($\delta+$) نسبت داده می شود و به دیگر سخن پیوندهای C=O در کربن دی اکسید قطبی است .

اما مولکول کربن دی اکسید به دلیل توزیع متقارن بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی این مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری نمیکند و گشتاور دو قطبی آن صفر است.





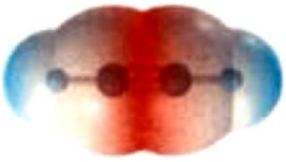
دانلود از اپلیکیشن پادرس

پرسش :

با رسم ساختار لوییس هر یک از مولکول های زیر قطبیت پیوند ها و مولکول های زیر را مشخص کنید:

مولکول کربونیل سولفید :.....

کربونیل سولفید



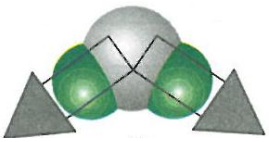
اتین

مولکول اتین : .....

مولکول آمونیاک : .....

نمره پلاس

مولکول آب :.....



کلروفرم :

کربن تتراکلرید :

دانلود از اپلیکیشن پادرس