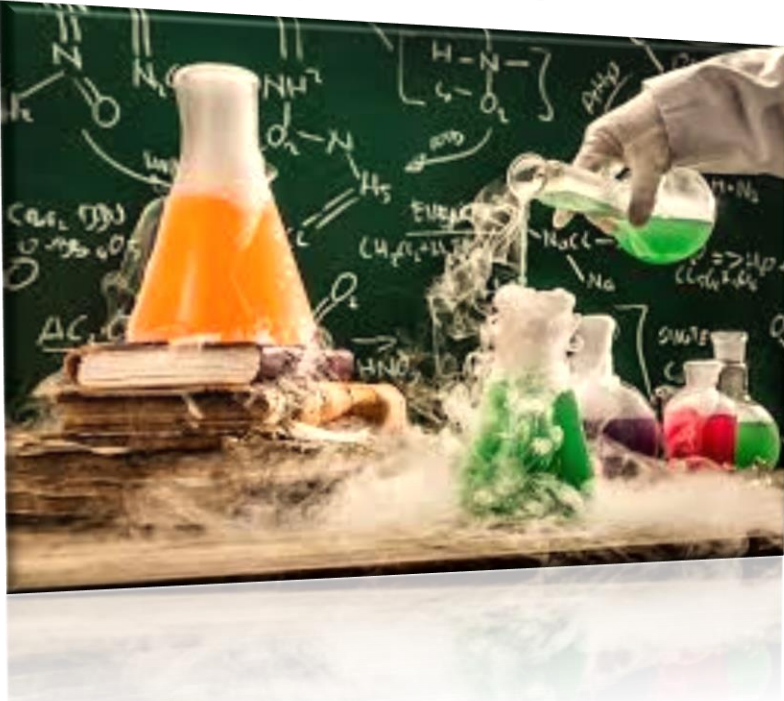


نتیمے – پایہ نہم

مہر ماہ جلسہ ۳



دیر: پریمہ شامی

پیوند شیمیایی:

پیوند کووالانسی



حل تمرین جلسه قبل

چرا در واکنش میان سدیم و کلر فرمول ماده تولید شده NaCl است نه NaCl_2 ؟

در واکنش میان یک فلز و یک نافلز:

الف) کدام عنصر الکترون می‌دهد و کدام می‌گیرد؟

ب) کدام عنصر تبدیل به کاتیون و کدام تبدیل به آنیون می‌شود؟

پ) ملاک گرفتن یا از دست دادن الکترون چیست؟

حل تمرین جلسه قبل

- الف) جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.
۱. حرکت در محلول‌ها می‌تواند سبب برقراری جریان برق در محلول شوند.
 ۲. به‌طور مایع به خاک افزوده می‌شود تا گیاهان بهتر رشد کنند.
 ۳. اگر یک ترکیب را در آب حل کنیم، رسانای جریان برق نیست.
 ۴. ماده‌ای است که برای تهیه مربای کدو حاوی استفاده می‌شود.
 ۵. در پیوند یونی به اتمی که الکترون از دست می‌دهد و اتمی که الکترون می‌گیرد می‌گویند.
 ۶. چگالی محلول آب نمک تر از آب خالص است.
 ۷. در تشکیل یک داد و ستد الکترونی میان اتم‌ها صورت می‌گیرد.
 ۸. در واکنش‌های شیمیایی اتم فلز تمایل دارد الکترون
 ۹. اتم‌های با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می‌شوند.

ترکیبات شیمیایی

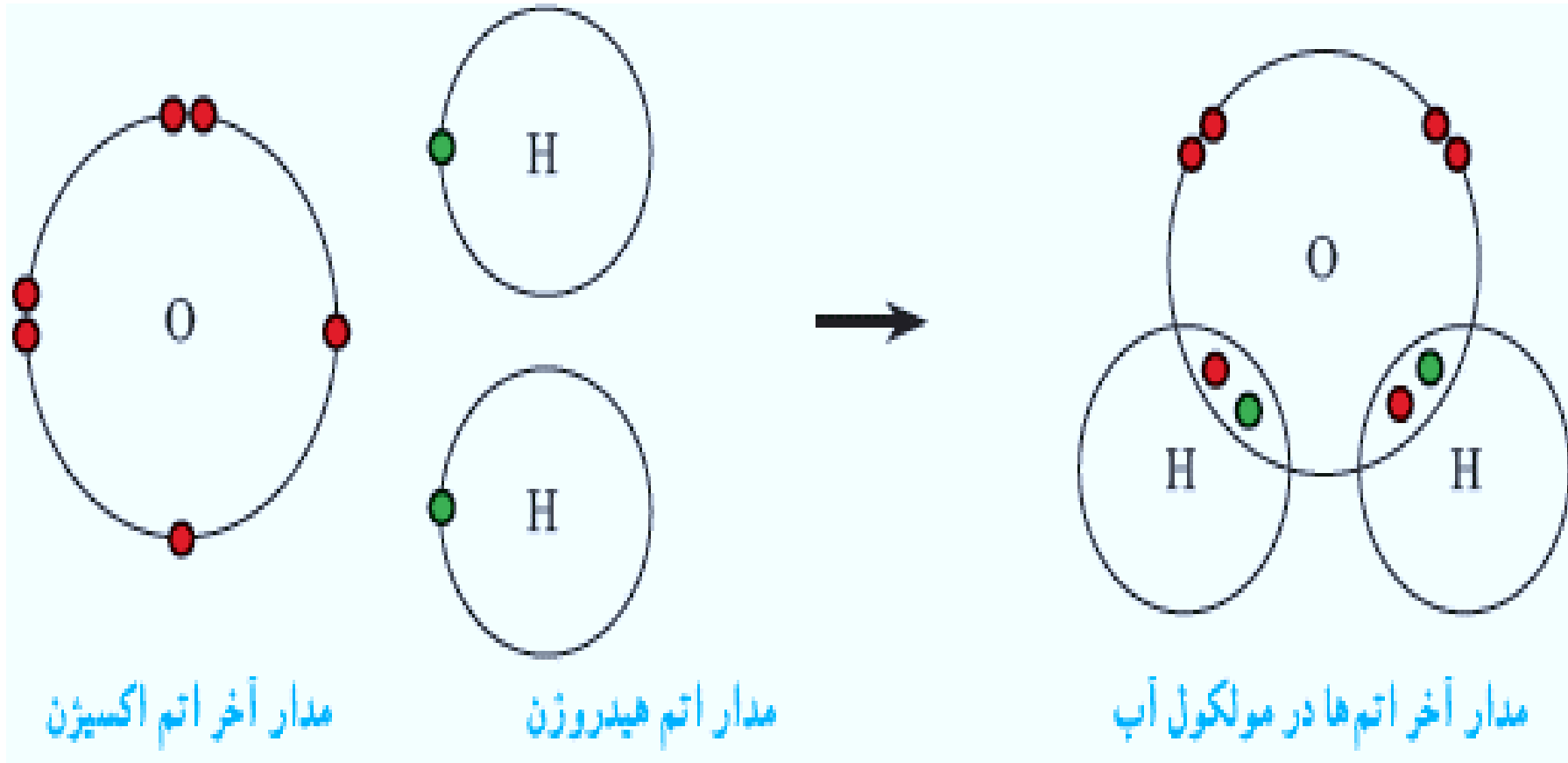
اشتراک الکترون‌ها و پیوند اشتراکی

همان‌طور که می‌دانید مولکول‌های آب (H_2O) سه‌اتمی هستند و از یک اتم اکسیژن و ۲ اتم هیدروژن تشکیل شده‌اند. مولکول‌های آب در طبیعت به سه حالت گوناگون (جامد، مایع و گاز) یافت می‌شوند.

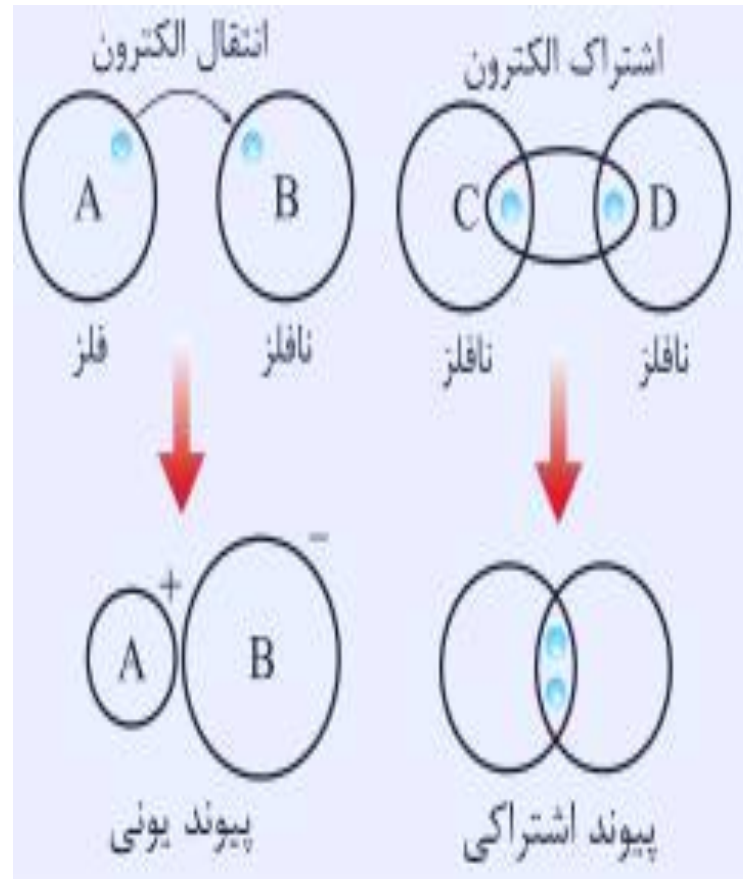
هم‌چنین خواندیم که آب مقطر رسانای جریان الکتریکی نیست؛ در نتیجه مولکول‌های آب بار الکتریکی ندارند؛ بنابراین هنگام ترکیب شدن اتم‌های هیدروژن با اکسیژن، بین آن‌ها الکترونی دادوستد نشده است. یعنی هنگام تشکیل مولکول آب، یونی تشکیل نشده است.

هم‌چنین خواندیم که یکی از روش‌هایی که اتم‌ها می‌توانند مدار آخر خود را ۸ تایی کنند، گرفتن یا از دست دادن الکترون است که در نتیجه آن یون‌های مثبت و منفی به وجود می‌آید و گفتیم به موادی که ذرات سازنده آن‌ها یون‌ها هستند، ترکیب یونی گفته می‌شود. ترکیب‌های یونی معمولاً از واکنش بین **یک فلز و یک نافلز** تشکیل می‌شوند.

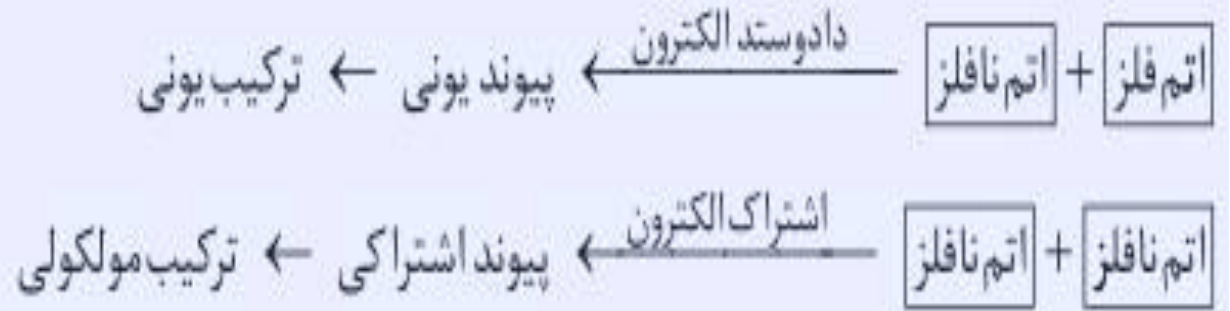
یکی دیگر از روش‌هایی که بعضی از اتم‌ها می‌توانند مدار آخر خود را ۸ تایی کنند، به **اشتراک گذاشتن الکترون** است. در این حالت اتم‌ها بعضی از الکترون‌های مدار آخر خود را با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند و مولکول‌ها را به وجود می‌آورند.



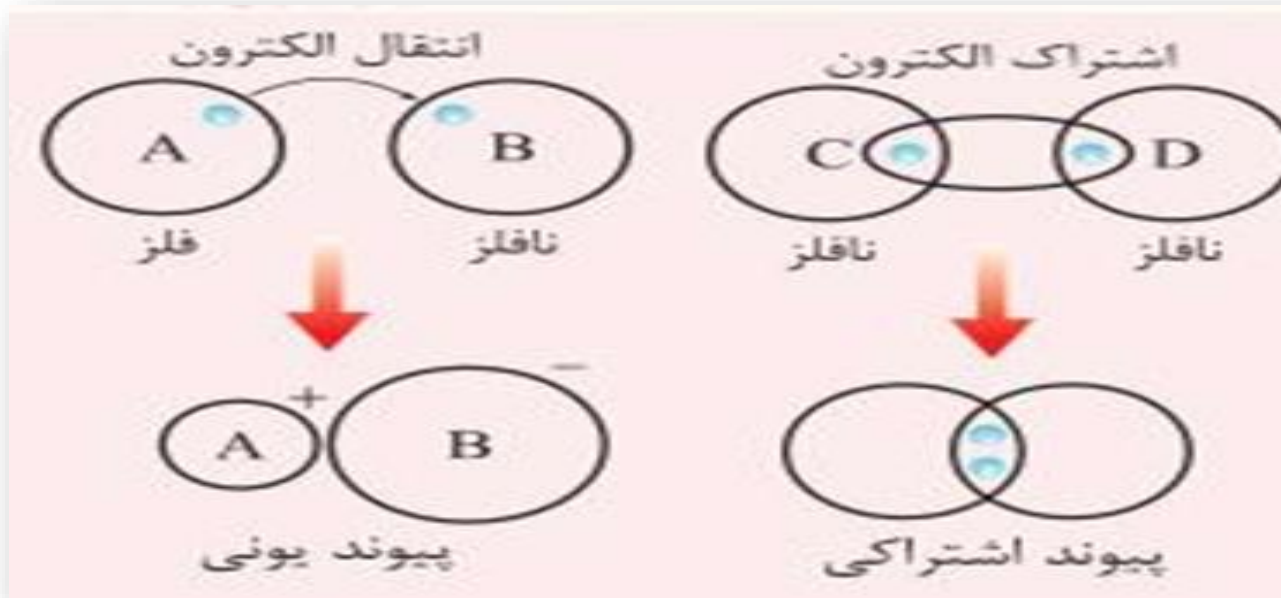
پیوند شیمیایی

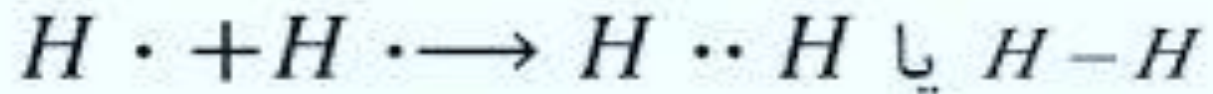
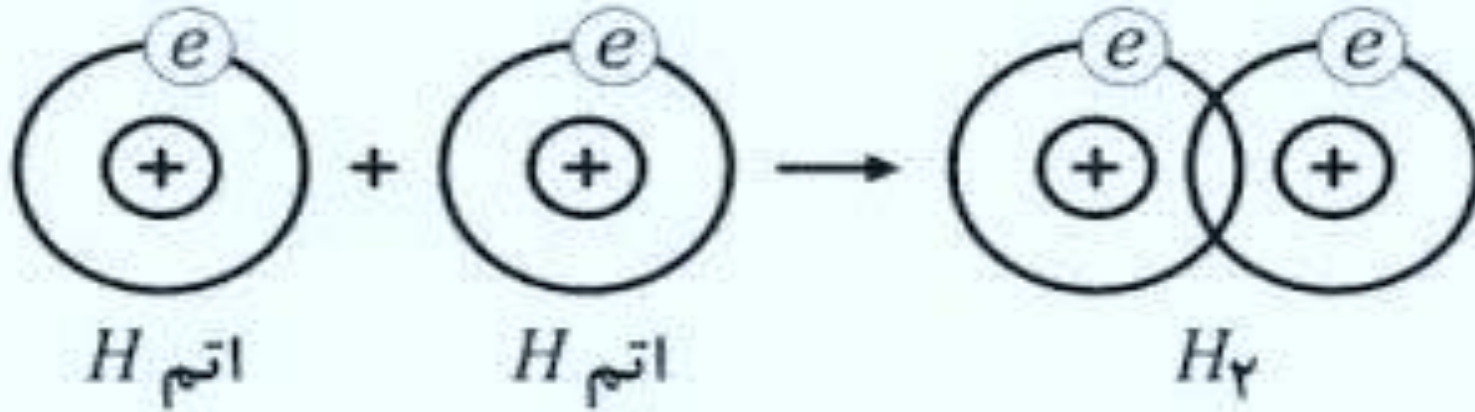


به پیوندی که از اشتراک الکترون بین دو اتم به وجود می آید، پیوند اشتراکی (کووالانسی) گفته می شود. هم چنین به موادی که در ساختار خود مولکول دارند، مواد مولکولی گفته می شود. پیوند اشتراکی معمولاً بین دو اتم نافلز تشکیل می شود.



پیوند شیمیایی



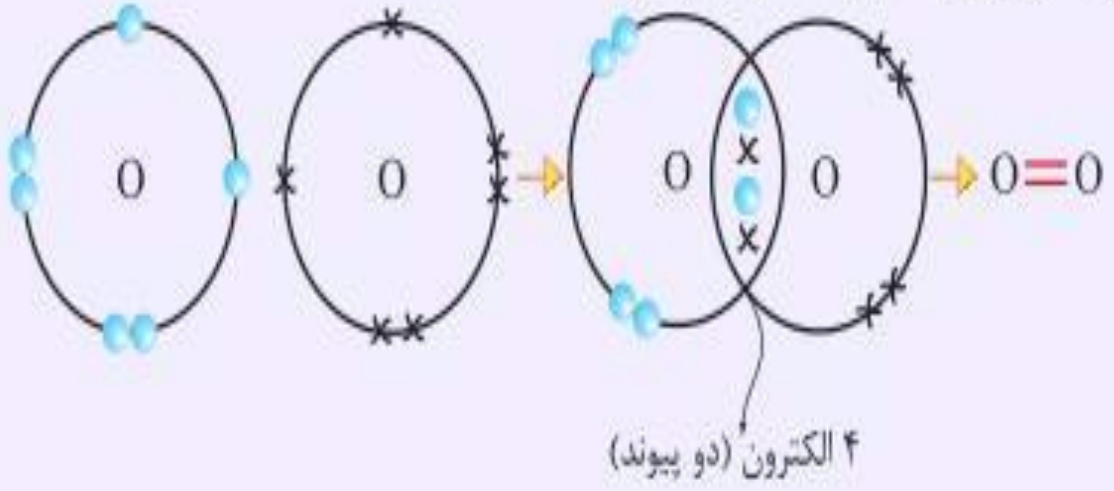




پیوند شیمیایی

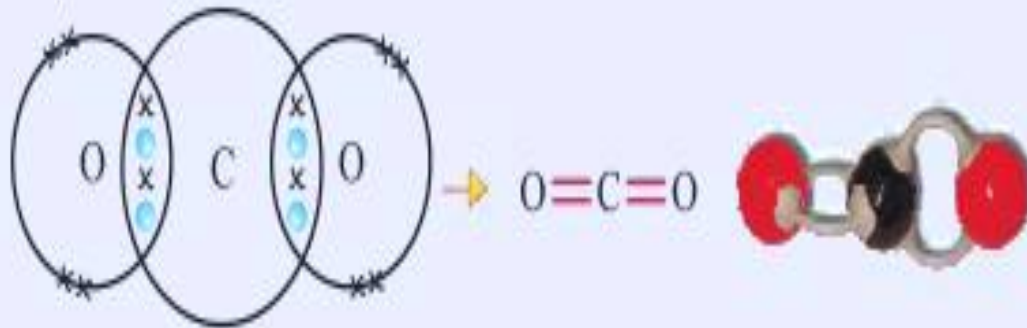
اشتراک الکترونی گسترده تر

در تشکیل پیوند اشتراکی، برخی اتم‌ها با تعداد پیوندهای اشتراکی بیشتری به یکدیگر متصل می‌شوند.



مثال در مولکول اکسیژن (O_2) اتم‌های اکسیژن (O) با دو پیوند به هم متصل شده‌اند. در مدار آخر هر اتم اکسیژن، شش الکترون وجود دارد، بنابراین هر اتم اکسیژن برای اتمی شدن مدار آخر خود به دو الکترون دیگر نیاز دارد؛ پس وقتی دو اتم

اکسیژن کنار یکدیگر قرار می‌گیرند، هر اتم، دو الکترون به اشتراک می‌گذارد. یعنی بین دو اتم اکسیژن در مجموع ۴ الکترون به اشتراک گذاشته می‌شود.



مثال در مولکول کربن دی‌اکسید (CO_2) اتم کربن با دو پیوند

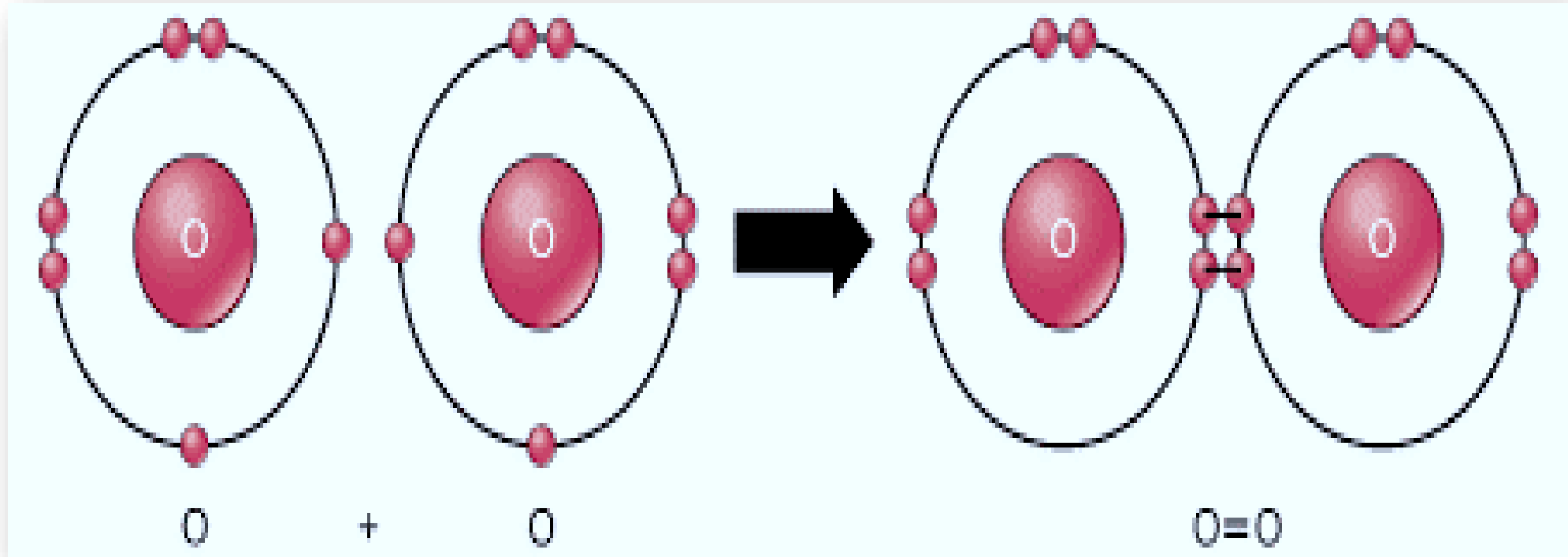
به هر یک از اتم‌های اکسیژن متصل شده است؛ زیرا اتم کربن در

مدار آخر خود ۴ الکترون دارد که می‌تواند دوتای آن را با یک اتم

اکسیژن و دوتای دیگر را با اتم اکسیژن دیگر به اشتراک بگذارد.

همان‌طور که دیدید وقتی اتم‌ها با هم ترکیب می‌شوند، برخی مانند اتم هیدروژن فقط یک پیوند می‌دهند در حالی که برخی دیگر مانند کربن،

نیترोजن و اکسیژن می‌توانند بیش از یک پیوند تشکیل دهند.



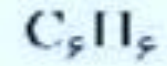
پیوند شیمیایی

انواع فرمول‌های شیمیایی

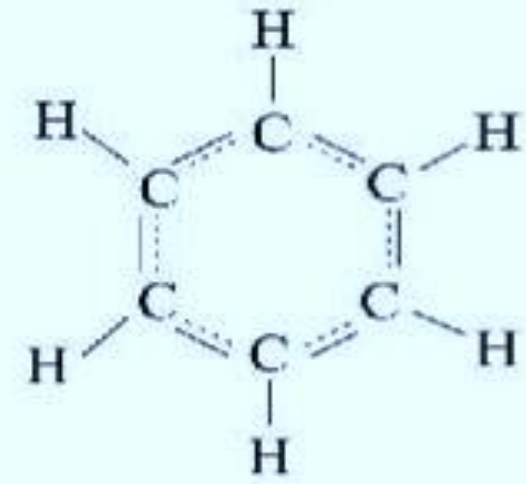
- ۱- فرمول تجربی: نوع عنصرها + تعداد عنصرها + کوچک‌ترین نسبت صحیح اتم‌ها
- ۲- فرمول مولکولی: نوع عنصرها + تعداد عنصرها + تعداد واقعی اتم‌ها
- ۳- فرمول ساختاری: نوع عنصرها + تعداد عنصرها + تعداد واقعی اتم‌ها + شیوهی اتصال اتم‌ها به یکدیگر



فرمول تجربی



فرمول مولکولی



فرمول ساختاری

به سوالات زیر با دقت پاسخ دهید.

۱۲. علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.

الف) چرا آب مقطر رسانای برق نیست؟

ب) آب دریا برخلاف آب مقطر رسانای الکتریکی است؟

ب) به دلیل شوری بیش از اندازه آب برخی دریاچه‌ها انسان روی آب شناور می‌ماند؟

۱۳. با توجه به مدار آخر اتم‌ها در مولکول متان به بررسی‌ها پاسخ دهید.

(۱) هر اتم کربن چند پیوند کوالانسی تشکیل داده؟

(۲) هر اتم هیدروژن چند پیوند تشکیل داده؟

(۳) روی هم رفته در متان چند الکترون به اشتراک گذاشته شده؟