

بخش سوم: مسائل مولکول‌های دو اتمی

۱- شیمی عمومی براون جلد اول فصل ۹

۵۴.۹ موارد زیر را توضیح دهید: (الف) در Li_2 ، انرژی اوربیتال مولکولی σ_{2s}^* ، کم‌تر از اوربیتال مولکولی σ_{2s} است. (ب) پیوند در N_2^- بلندتر و ضعیف‌تر از پیوند در N_2 است. (ج) در F_2 ، انرژی اوربیتال مولکولی σ_{2p} کم‌تر از اوربیتال‌های مولکولی π_{2p} است.

۲- شیمی عمومی ایننگ جلد اول فصل ۱۰

۴۳-۱۰. فرض کنید که یون سیانید، CN^- ، اوربیتال‌های مولکولی شبیه مولکول‌های دو اتمی جور هسته دارد. آرایش و مرتبه پیوند CN^- را بنویسید و مشخص کنید که این ماده دیامغناطیس یا پارامغناطیس است؟

۳- شیمی عمومی ماهان جلد دوم فصل ۱۲

۱۲-۱. کدام یک از زوج مولکول‌های زیر دارای انرژی پیوند بزرگتر هستند؟
(الف) F_2 ، F_2^+ ، (ب) NO ، NO^- ، (ج) BO ، BN ، (د) NO ، NF ، (ه) Be_2 ، Be_2^+

۴- شیمی عمومی ماهان جلد دوم فصل ۱۲

۱۲-۲. یک نمودار تراز انرژی اوربیتال مولکولی که برای مولکول‌های یونی مانند LiF مناسب باشد، رسم کنید.

۵- شیمی عمومی ماهان جلد دوم فصل ۱۲

۱۲-۳. یک نمودار تراز انرژی اوربیتال مولکولی برای HF رسم کنید.

۶- شیمی عمومی ماهان جلد دوم فصل ۱۲

۱۲-۱۱. با به‌کار بردن نمودار تراز انرژی اوربیتال مولکولی مسئله ۱۲-۳ مولکول‌های OH و OH^+ را مورد بررسی قرار دهید. آیا انتظار دارید انرژی تفکیک مولکول‌های مذکور به ترتیب به $O + H$ و $O^+ + H$ با هم شبیه باشند یا اینکه خیلی با هم متفاوت باشند؟ چرا؟

بخش ششم: مسائل مولکول‌های سه اتمی

-۷ شیمی عمومی ماهان جلد دوم فصل ۱۲

۴-۱۲ یون CO_3^{2-} از تابش تخریبی بلورهای اجسامی که دارای گروه COOH هستند به وجود می‌آید. انتظار دارید که شکل هندسی CO_3^{2-} چگونه باشد؟

-۸ شیمی عمومی ماهان جلد دوم فصل ۱۲

۵-۱۲ شکل هندسی مولکولهای سه اتمی زیر را پیش‌بینی کنید.
(الف) CCl_2 ، (ب) CCO ، (ج) FCO ، (د) FOO ، (ه) FNO ، (و) FCN ، (ز) NCO .