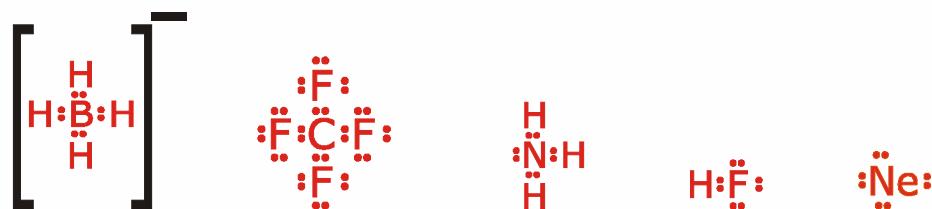


## گونه های ناقص قاعده هشتایی

روش نمایش پیوند با قشرهای هشتایی کامل وسیله‌ای ساده جهت نمایش آرایش الکترونی

مولکولهای مولکولهای هشتایی کامل دهد که یک اتم (بغیر از هیدروژن) مایل به تشکیل پیوند جهت تشکیل

قشرهای هشتایی کامل است مثل:



در اینجا نیز مانند حالات قبل تعداد پیوندهای کوالانس ممکن بستگی به تعداد اوربیتالهای نیمه‌پر

دارد و چون بیش از چهار اوربیتال  $s$  و  $p$  وجود ندارد، ممکن است اوربیتالها نیمه‌پر باشند تعداد

الکترونهای ظرفیتی ماکزیمم برابر 4 است، لذا حداقل 4 پیوند کوالانس می‌تواند وجود داشته باشد یعنی

$8 = 4 \times 2$ . این قاعده جهت عناصر واقع در تناوب دوم درست ولیکن در مورد عناصر دیگر همیشه

صادق نیست. به عنوان مثال فسفر با کلر دو ترکیب تشکیل می‌دهد، یعنی  $PCl_5$ ,  $PCl_3$ ، اولی شبیه

$NCl_3$  یا  $NH_3$  است و از قاعده هشتایی پیروی می‌کند. ولی در مولکول  $PCl_5$  اتم فسفر به وسیله ده

الکtron احاطه شده است. اگرچه این ترکیب از قاعده هشتایی تبعیت نمی‌کند ولی می‌توان تشکیل آن

را بر حسب تعداد الکترونهای نیمه‌پر ظرفیتی توجیه کرد.

آرایش طبیعی الکترونها در فسفور به صورت  $3s^2, 3p_x^1, 3p_y^1, 3p_z^1$  است ولی انرژی

اوربیتالهای  $3d$  به مقدار جزئی بیشتر از اوربیتالهای  $3p$  می‌باشد. به علت جزئی بودن اختلاف انرژی این

اوربیتالها می‌توان تصور کرد که تعداد اوربیتالهای نیمه‌پر ظرفیتی اتم فسفور پنج است یعنی:

$SF_4, SF_6$  مولکولهای نیز از قاعده هشتایی تبعیت نمی‌کنند، ولی می‌توان

تشکیل آنها را به صورت فوق تفسیر کرد. آرایش طبیعی گوگرد عبارتست از:

$CS_2$  و  $3p_x^2, 3p_y^1, 3p_z^1$  که با این آرایش ترکیبات طبیعی  $H_2S$  را تولید می‌نماید ولی اتم گوگرد

می‌تواند چهار اوربیتال ظرفیتی دارا شود، که آرایش الکترونی آن به صورت زیر است:

$3s^2, 3p_x^1, 3p_y^1, 3p_z^1, 3d^1$

و یا شش اوربیتال ظرفیتی به صورت  $3s^1, 3p_x^1, 3p_y^1, 3p_z^1, 3d^1, 3d^1$  دارد. به کمک این دو آرایش

می‌توان تشکیل  $SF_4$  و  $SF_6$  را توجیه نمود. به هر حال متوجه شدیم که فرمول ترکیباتی نظیر

$HF, NH_3, H_2O$  بستگی به تعداد الکترونها در فرمول ترکیباتی ندارد

تعداد پیوندهای کوالانسی است که عنصر می‌تواند دارا شود. ولی برای توجیه فرمول ترکیبات

باید گفت که، تعداد پیوندهای کوالانس میسر، بستگی دارد به تعداد

اوربیتالهای نیمه‌پر که عنصر می‌تواند داشته باشد. اگرچه این قاعده اجازه می‌دهد که تعداد پیوندهای

کوالانس ممکن یک عنصر را تفسیر کرد ولی نباید فراموش کنیم، که دلیل اصلی تشکیل پیوند رسیدن

به انرژی پائین است.