

چکیده:

جذب در ناحیه مرئی و ماورابنفش اصولاً از انتقالات الکترونی حاصل می شود که در آنها الکترونهاي لایه بیرونی و یا الکترونهاي پیوندی به ترازهای با انرژی بالاتر ارتقا می یابند. گونه های آلی و گونه های معدنی هر دو این طرز رفتار را از خود بروز می دهند. انتقالاتی که معمولاً با آنها برخورد می کنیم از چهارنوع اند:



بیشتر کاربردهای طیف نورسنجی ترکیبات آلی بر پایه انتقالات $\pi \rightarrow \pi^*$ و $n \rightarrow \pi^*$ است. هر دو انتقال به حضور یک گروه عاملی غیر اشباع نیازمندند. مورد اثر حلال روی طول موج پیکها می توان گفت پیکهای حاصل از انتقالات $n \rightarrow \pi^*$ با افزایش قطبیت حلال به سمت طول موجهای کوتاهتر تغییر مکان می یابند (اثر هیپسوکرومیک). ولی قطبیت حلال تاثیری روی انتقالات $\pi \rightarrow \pi^*$ ندارد.

بحث و بررسی نتایج:

طیفهای الکترونی لیگاندها در حلال های نرمال هگزان ، کربن تتراکلرید، تولوئن، دي کلرومتان، کلروفرم، اتانول و دي متیل فرمامید و کمپلکسها در حلال های کلروفرم و دي متیل فرمامید رسم شده اند.

انتقالات $\pi \rightarrow \pi^*$ در لیگاندها در تمام حلالها (هگزان، کربن تتراکلرید، تولوئن، کلروفرم و ..) تقریباً در یک محل مشاهده می شود که بیانگر آن است که تغییر قطبیت حلال تاثیری روی این انتقالات ندارد اما انتقالات $n \rightarrow \pi^*$ در حلالهای غیرقطبی مانند نرمال هگزان و یا کربن تتراکلرید مشاهده نشده و در حلالهای قطبی پیک مربوط به آن ظاهر می گردد. دلیل این امر احتمالاً آن است که در حلالهای غیر قطبی پیوند هیدروژنی درون مولکولی ضعیفی بین گروه آروماتیک و گروه هیدروکسیل وجود دارد لذا انتقال $n \rightarrow \pi^*$ مشاهده نمی شود. در حالی که این پیوند در حلالهای قطبی تضعیف و در آب یا الکلها شکسته می شود. با افزایش قطبیت حلال انتقال $n \rightarrow \pi^*$ پرشدت تر شده و به سمت طول موجهای کوتاهتر جابجا می شود. انتقالات $\pi \rightarrow \pi^*$ مستقل از طول زنجیره آمین هستند در حالی که انتقالات $n \rightarrow \pi^*$ با افزایش طول زنجیر پر شدت تر می شوند.

در مورد کمپلکسهای بدون گروه دي آرو طیف الکترونی را در دو حلال کلروفرم و دي متیل فرمامید بررسی کردیم (لازم به ذکر است که کمپلکسها در سایر حلال ها نامحلول می باشند). در مورد کمپلکس مس در حلال دي متیل فرمامید جذب مشاهده شده در ناحیه ۵۸۵ نانومتر و در کمپلکس نیکل در حلال دي متیل فرمامید نیز جذب ۴۵۵ نانومتر احتمالاً مربوط به انتقالات d-d است^{۱-۲}.

در بررسی انتقالات الکترونی کمپلکسهای با گروه دي آرو متوجه شدیم که اولاً این کمپلکسها نیز مشکل حلالیت داشته و فقط در دو حلال کلروفرم و دي متیل فرمامید حل می شوند. ثانياً گروه دي آرونیوم باعث پدیده انتقال بارگسترده در کمپلکسها شده و طیفها همگی پهن بوده و کلیه انتقالات زیر طیفهای ناشی از انتقال بار قرار می گیرند^{۳-۸}.

نتیجه گیری:

در لیگاندها دونهوع انتقال $n \rightarrow \pi^*$ و $\pi \rightarrow \pi^*$ مشاهده می شود که انتقالات $\pi \rightarrow \pi^*$ در تمام حلال ها تقریباً در یک محل مشاهده می شود که بیانگر آن است که تغییر قطبیت حلال تاثیری روی این انتقالات ندارد اما با افزایش قطبیت حلال انتقال $n \rightarrow \pi^*$ پر شدت تر شده و به سمت طول موجهای کوتاه تر جابجا می شود.

انتقالات $\pi \rightarrow \pi^*$ مستقل از طول زنجیره آمین هستند در حالی که انتقالات $n \rightarrow \pi^*$ با افزایش طول زنجیر پر شدت تر می شوند. کمپلکسها فقط در دو حلال کلروفرم و دي متیل فرمامید حل میشوند و در طیفهای آنها پیکهای مربوط به انتقالات الکترونی لیگاندها و گاهی اوقات نیز انتقالات d-d قابل مشاهده اند.