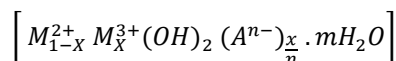


هیدروکسیدهای دولایه که به اختصار LDH نامیده می‌شوند، نوعی از ترکیبات هیدروکسید دارای دو یا بیشتر کاتیون فلزی با اجزای بین لایه‌ای واکنش‌پذیر هستند که سبب شده است تا این ترکیبات رفتارهای شیمیایی خاصی از خود بروز دهند. این ترکیبات که دارای ویژگی تبادل‌کننده آنیون هستند با فرمول عمومی مشخص می‌شوند:



که در آن  $M^{2+}$  یک فلز دو ظرفیتی و  $M^{3+}$  یک فلز سه ظرفیتی و  $x$  عددی بین ۰/۱ تا ۰/۵ است یعنی نسبت فلز دو ظرفیتی به فلز سه ظرفیتی بین ۱ تا ۹ می‌تواند متغیر باشد.  $A$  آنیون بین لایه‌ای با بار منفی  $n$  و  $m$  نمایانگر تعداد مولکول‌های آب است. این مجموعه تشکیل ساختاری لایه لایه می‌دهد که شامل صفحات موازی با بار مثبت است که در بین این صفحات آنیون‌هایی حضور دارند که نقش موازنه بار را بر عهده دارند. این آنیون‌ها قابل تعویض هستند و بر حسب نوع آنیون و نحوه جایگزینی، فاصله صفحات می‌تواند متغیر باشد. تعویض آنیون‌ها خواص بیشماری به LDHها داده و آن‌ها را قابل استفاده در بسیاری از صنایع ساخته است.

در حقیقت هیدروکسیدهای دوگانه لایه‌ای را می‌توان به دو کلاس طبقه بندی کرد که شایعترین نوع آن‌ها که مدنظر این پژوهش نیز هست LDHهایی هستند که ساختار شبه هیدروتالسیت دارند که در آنها لایه‌های باردار مثبت با فرمول عمومی  $[M_{1-x}^{2+} M_x^{3+} (OH)_2]^{x+}$  (که در آن  $M^{2+}$  کاتیون‌های فلزی چون  $Zn^{2+}$  یا  $Mg^{2+}$  و  $M^{3+}$  کاتیون‌های فلزی چون  $Fe^{3+}$  یا  $Al^{3+}$  می‌باشند) قرار گرفته‌اند و فضای بین لایه‌ای آنها با آنیون‌های  $A^{m-}$  نظیر  $CO_3^{2-}$  یا  $NO_3^-$  و مولکول‌های  $H_2O$  پر شده‌اند که لایه‌های باردار منفی با فرمول  $[A_x^{n-} \cdot nH_2O]^{x-}$  را تشکیل می‌دهند. یک لایه از LDH شامل اکتاهدرون‌های  $M(OH)_6$  است که لبه‌های خود را برای تشکیل صفحات دو بعدی به اشتراک گذاشته‌اند و جانشینی ایزومورفیک  $M^{2+}$  با  $M^{3+}$  در یک لایه شبه بروسیتی  $(M^{II}(OH)_2)$  منجر به ایجاد بار مثبت دائمی می‌شود.