

ПОРІВНЯННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРЯМОГО ТА ЕЛЕКТРОСИНТЕЗУ НА ПРИКЛАДІ ВЗАЄМОДІЇ НІКЕЛЮ З КАРБОНОВИМИ КИСЛОТАМИ У НЕВОДНИХ РОЗЧИНАХ

Пенкова Л.В.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
lara@univ.kiev.ua

Останнім часом для синтезу координаційних сполук почали широко використовувати методи, які одержали назву – прямий синтез координаційних сполук. При цьому під прямим синтезом розуміють процеси перетворення в більшості випадків нульвалентних металів у лігандвмісних системах на комплексні сполуки. Серед цих методів найбільшого розповсюдження дістали: окислювальне розчинення, яке базується на хімічному окисненні металу у лігандвмісних розчинах та електрохімічний синтез, що базується на розчиненні металічних електродів у розчинах лігандів. Проте немає єдиної думки щодо можливостей кожного методу. Тобто невідомо, в першу чергу, чи можливо утворення одних і тих самих комплексів в аналогічних за складом системах.

В доповіді наведено результати дослідження продуктів взаємодії у системах:



де RCOOH – трифтороцтова кислота, оцтова кислота, акрилова кислота, бензойна кислота, *p*-хлорбензойна кислота, щавелева кислота; L – піразол, 3,5 – диметилпіразол; solv – диметилформамід, метанол, ацетонітрил в умовах окислювального розчинення та електросинтезу.

Показано, що в умовах окислювального розчинення взаємодія протікає лише у присутності сильної трифтороцтової кислоти з утворенням $\text{H}[\text{Ni}(\text{TFA})_3\text{H}_2\text{O}]$, $[\text{DMFA}\cdot\text{H}][\text{Ni}(\text{TFA})_3]$, $[\text{DMFA}\cdot\text{H}][\text{Ni}(\text{TFA})_3\cdot\text{DMFA}]$ в залежності від температури. Зі слабкими кислотами взаємодія не відбувається.

У випадку електрохімічного синтезу виділено $\text{H}[\text{Ni}(\text{TFA})_3\cdot\text{H}_2\text{O}]$, $[\text{DMFA}\cdot\text{H}][\text{Ni}(\text{TFA})_3]$, $\text{H}_2\text{Ni}(\text{C}_2\text{O}_4)_2$, $[\text{DMFAH}][\text{Ni}(\text{TFA})_3\cdot\text{DMFA}]$, $\text{Ni}(\text{ClC}_6\text{H}_4\text{COO})_2\cdot\text{DMFA}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ni}(\text{TFA})_2\text{TFAH}$, $\text{Ni}(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{CH}_3\text{COOH}$, $(\text{NH}_4)_2[\text{Ni}(\text{CH}_3\text{COO})_4]\cdot 3\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ni}(\text{TFA})_2\text{TFAH}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{H}_2[\text{Ni}(\text{CH}_3\text{COO})_4]$, $\text{Ni}(\text{CH}_2\text{CHCOO})_2\text{CH}_2\text{CHCOOH}$.

Встановлено, що в умовах електрохімічного синтезу розчинення відбувається практично з усіма карбонowymi кислотами. Відмічено, що в одних і тих же умовах швидкість взаємодії зменшується із зменшенням сили відповідної карбонОВОЇ кислоти.

Введення в якості ліганду піразолу чи 3,5-диметилпіразолу дозволило одержати комплекси складу $\text{M}(\text{RCOO})_2\cdot\text{solv}\cdot\text{L}$.

Зроблені висновки про можливу будову синтезованих комплексів.