

СОСТАВ КОМПЛЕКСОВ Nd И Pr В СИСТЕМЕ МОНО-2-ЭТИЛГЕКСИЛОВЫЙ ЭФИР 2-ЭТИЛГЕКСИЛФОСФОНОВОЙ КИСЛОТЫ (P507) – ТБФ – ISOPAR-L

Дорожко В.А., Афонин М.А.

Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет),
Санкт-Петербург, Московский пр-т 26,
e-mail: dorozhko.ti@gmail.com

На рисунке представлены спектры Nd в экстракционной системе на основе P507. Введение металла снижает полярность всех связей вокруг атома фосфора и уводит пики поглощения в видимом и ИК диапазоне в длинноволновую область. Явная асимметрия и наблюдаемое расщепление пика в спектре поглощения экстракта в видимом диапазоне на 575,5 нм связано с усилением колебательной составляющей поглощения и свидетельствует о сопряжении Nd^{3+} с π -связью.

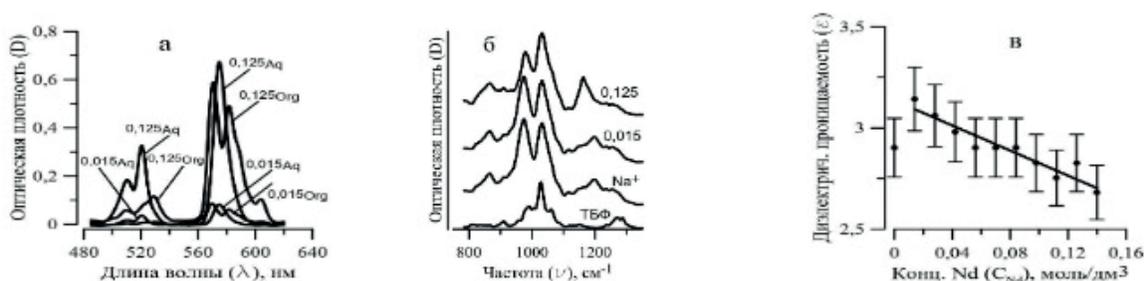


Рисунок. Видимый (а), инфракрасный (б) спектры Nd. Зависимость диэлектрической проницаемости раствора P-507 от концентрации неодима (в).

Сдвиг пика поглощения в ИК-диапазоне около 1200 см^{-1} свидетельствует об образовании сопряженной межмолекулярной системы $P=O-Nd$ за счет фосфорильного кислорода. При низкой концентрации металла ($0,015\text{ моль/дм}^3$) сопряжение не наблюдается. Пик поглощения 1280 см^{-1} для три-(*n*-бутил)-фосфата (ТБФ) относится к группе $P=O$. Исчезновение пика при введении ТБФ в экстракционную систему указывает на сольватирование ТБФ комплекса металла в органической фазе. Сдвиг сигнала в ЯМР ^{31}P спектре $30 \rightarrow 35$ м.д. согласуется с предположением об образовании связи $P=O-Nd$.

На основе анализа зависимостей сдвигов ЯМР сигналов, изменения ИК-спектров и диэлектрической проницаемости растворов от концентрации неодима предложен механизм реакций экстракции и сольватации экстрагируемых комплексов в органической фазе.