

ベンゾイルピラズロン誘導体の合成と金属イオン抽出特性の評価

(金工大¹・金工大院工²) ○山村 凜¹・山田 昂²・坂本 宗明²・大嶋 俊一²・鈴木 保任²
 Synthesis and characteristic of benzoyl pyrazolone derivative for the selective extraction of metal-ions (¹Kanazawa Inst. Tech., ²Graduate School of Engineering, Kanazawa Inst. Tech., ²Kanazawa Inst. Tech.)
 1○Rin Yamamura, ²Subaru Yamada, ¹Mune-aki Sakamoto, ¹Syunichi Oshima, ¹Yasutada Suzuki

4-Benzoyl-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolone has been used as an extractant for metal ions. To establish an extract process of alkali metal ions from an aqueous solution, a series of 4-benzoyl-1-phenyl-5-pyrazolone derivatives with different structures of benzoyl moiety have been prepared as ligands for solvent extraction. Their ability as ligands for selective extraction of alkali metal ions has been evaluated using the solvent extraction method. The results suggest that ion selectivity is expressed by the substituent introduced into the benzoyl moiety of pyrazolone derivatives.

Keywords : β -diketone; urban mine; rare metal; Alkali metals; metal recovery

海水や塩湖かん水など複数の金属イオンが高濃度で混在した環境から、リチウムイオンのみを選択的に回収するリチウム直接抽出法の開発が進められている。これまでに、ベンゾイルピラズロン類がアルカリ金属イオンの抽出剤として報告されているが、イオン選択性に乏しく、複数の金属イオンが混在する水相中からの特定金属イオン抽出・分離には至っていない^[1]。本研究では、ベンゾイルピラズロンのベンゾイル部位にメチル基を導入した複数の誘導体(Figure 1)を合成し、アルカリ金属イオンを対象とした抽出能評価を行なった。合成したトリメチル誘導体を用いた抽出試験の結果(Figure 2), アルカリ土類金属イオンとアルカリ金属イオンの抽出率に差が見られ、ベンゾイル部位に導入した置換基によってイオン選択性が制御される可能性が示唆された。

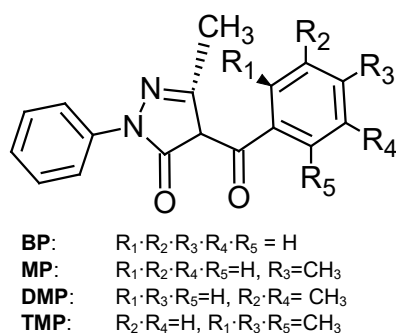


Figure1 Chemical structures of pyrazole-based ligands

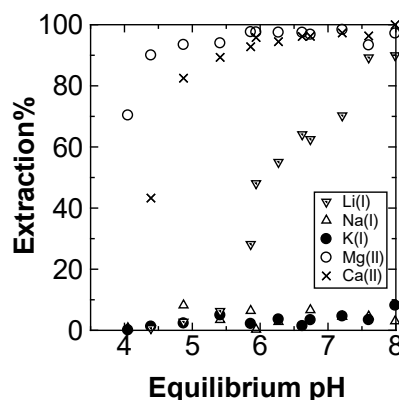


Figure 2 Effect of equilibration pH on percentage extraction of metal ions using trimethyl substituted pyrazolone derivative;TMP

[1] BROR SKYTTE JENSEN, The Synthesis of 1-Phenyl-3- methyl-4-acyl-pyrazolones-5, Acta Chem. Scand. 13, No.8 pp.1668-1670, (1959).