

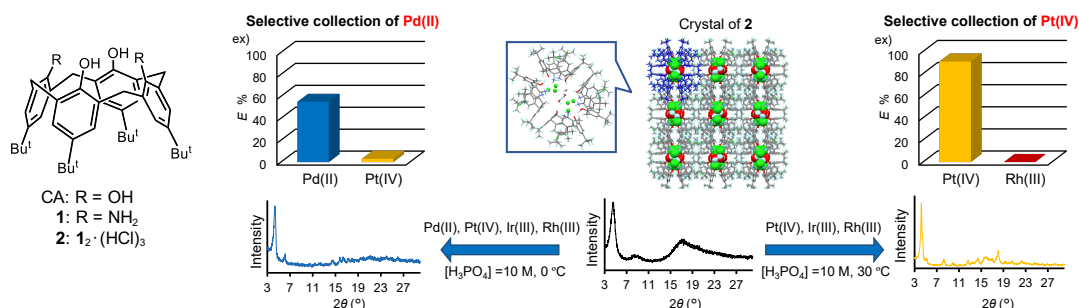
1,3-ジアミノカリックス[4]アレーン塩酸塩の結晶による白金族イオンの選択的捕集

(東北大院工) ○石渡 圭悟・藤巻 佑太・久留主 優・岡本 祥真・諸橋 直弥・服部 徹太郎
 Selective collection of platinum group metal ions from water with a crystal of 1,3-diaminocalix[4]arene hydrochloride (Graduate School of Engineering, Tohoku University) ○
 Keigo Ishiwata, Yuta Fujimaki, Yu Kurusu, Shoma Okamoto, Naoya Morohashi, Tetsutaro Hattori

Platinum group metals (PGMs) are used in a wide range of industrial applications. In recent years, the development of methods for the separation and purification of PGMs has been attracting attention with the aim of reducing the environmental load. We have studied the separation methods for hard-to-separate guests using crystals of host molecules such as calixarene. In this study, we challenged the development of a selective collection method for PGMs with crystals of a hydrochloride salt of **1**. To an acidic aqueous solution containing metal ions (1 molar equiv each to **2**) were added crystals of compound **2** and the suspension was stirred at a fixed temperature. Extraction % (*E* %) was calculated as the decreasing of the metal concentration in the aqueous phase. In a competitive experiment, the crystals of **2** selectively captured Pd(II) and Pt(IV) from an aqueous solution of high concentration H₃PO₄ containing other PGMs. The extraction mechanism of PGMs has been also studied.

Keywords : Calixarene, Platinum Group Metals, Solid extraction

白金族元素(PGMs)は幅広い産業用途で使用されている。近年、環境負荷低減を指向した PGMs 分離精製法の開発が注目されている。当研究室ではカリックスアレーンなどの結晶を用いた難分離性ゲスト分離法の開発を行っており¹⁾、本研究では 1,3-ジアミノカリックス[4]アレーン²⁾を塩酸塩 **2** とした結晶を用いて、水中からの PGMs の選択的捕集法の開発を行った。金属イオン(**2** に対して 1 当量)を含む酸性水溶液に **2** の結晶を添加し、懸濁液を一定の温度で攪拌した。水相の金属イオン減少率として抽出率 *E*% を算出した。高濃度リン酸中からの PGMs の競争的抽出において、**2** の結晶が Pd(II)および Pt(IV)を選択的に捕捉できることを明らかにした。また、各種解析により、PGMs 抽出機構について考察したので併せて報告する。



- 1) Morohashi, N.; Hattori, T. *J. Incl. Phenom. Macrocycl. Chem.* **2018**, *90*, 261.
- 2) Nakamura, Y.; Tanaka, S.; Serizawa, R.; Morohashi, N.; Hattori, T. *J. Org. Chem.* **2011**, *76*, 2168.