

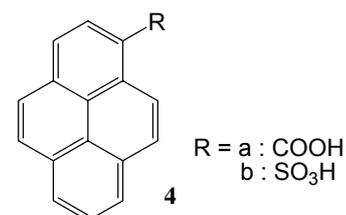
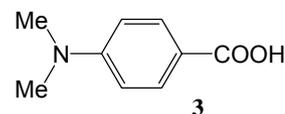
酸性官能基を有する芳香族化合物によるアニオン認識

Anion Recognition by Aromatic Compounds
with Acidic Functional Groups

1085106 祇園さや香
Sayaka GION

【緒言】

アニオン濃度を正確かつ迅速に定量することは、分析化学、生化学、医療分野から環境関連分野にわたる広範な領域で重要な研究テーマである。そこで、簡便な手法として、酸性官能基を有する芳香族化合物がアニオンと作用し共役塩基を与えることに着眼し、そのときの芳香族化合物の電子状態の変化をスペクトル変化として読み出すことにより、アニオン認識が可能であると考えた。まず、4-(*N,N*-dimethylamino)benzoic acid (**3**)では、四面体アニオンである HPO_4^{2-} や SO_4^{2-} と 2 : 1 (**3** : アニオン)の相互作用をすることを明らかにしている¹⁾。そこで、高感度分析あるいは可視領域での分析を目的に高次芳香族酸である 1-pyrenecarboxylic acid (**4a**)を用い、種々のアニオンとの相互作用を明らかにすることを目的とした。



【結果と考察】

ホスト **4a** (**H**)のアセトニトリル溶液 (2.00×10^{-5} M)を各種アニオン溶液 (**G**)で滴定した。一例として、 HPO_4^{2-} の場合、 HPO_4^{2-} を加えるに従い、吸収スペクトルが変化した(**Figure 1**)。特に変化量の多い 350.0 nm の吸光度を G/H に対しプロットすると、一価アニオンである ClO_4^- を加えた場合、吸光度はほとんど変化しなかった(**Figure 2**)。一方、二価アニオンである SO_4^{2-} と HPO_4^{2-} を加えた場合の増加量は極めて大きかった。さらに、 SO_4^{2-} では G/H = 1.0, HPO_4^{2-} では G/H = 0.5 にそれぞれ変極点を示した。以上のことから、**4a**は SO_4^{2-} と 1 : 1 (**4a** : アニオン), HPO_4^{2-} と 2 : 1 の相互作用をしていると考えられる。

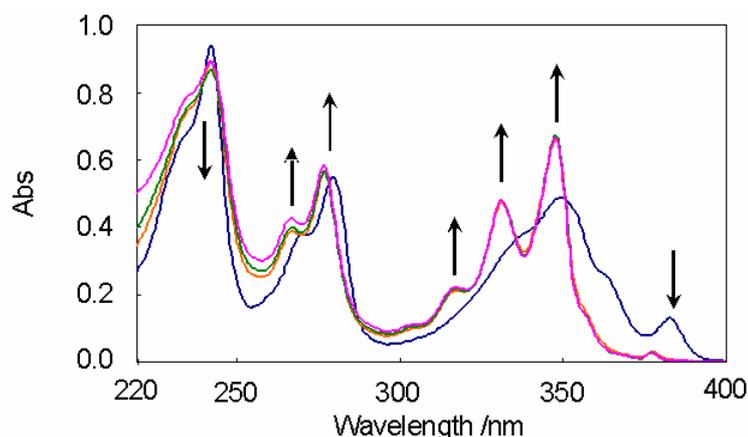


Figure 1. ホスト **4a** のアセトニトリル溶液 (2.00×10^{-5} M)を HPO_4^{2-} 溶液 (1.20×10^{-3} M)で滴定した際の UV スペクトル変化 (G/H = 0, 0.5, 1.0, 2.0)

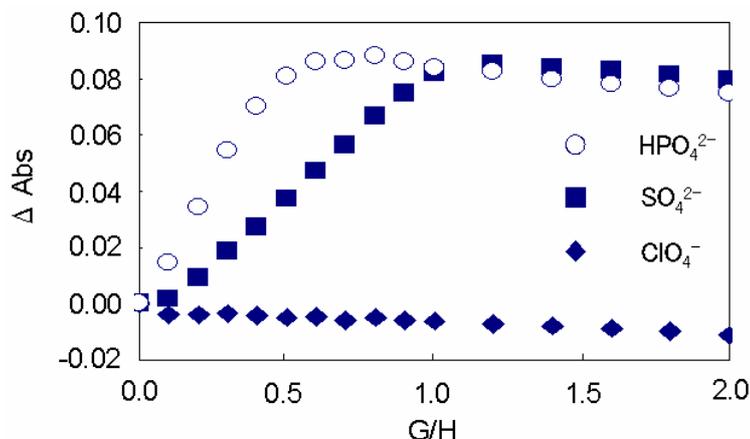


Figure 2. ホスト **4a** のアセトニトリル溶液 (2.00×10^{-5} M)を SO_4^{2-} , HPO_4^{2-} , ClO_4^- 溶液で滴定した際の 350.0 nm の吸光度変化

【参考文献】

1) Hou, X.; Kobiro, K. *Chem. Lett.*, **2006**, 35, 116-117.