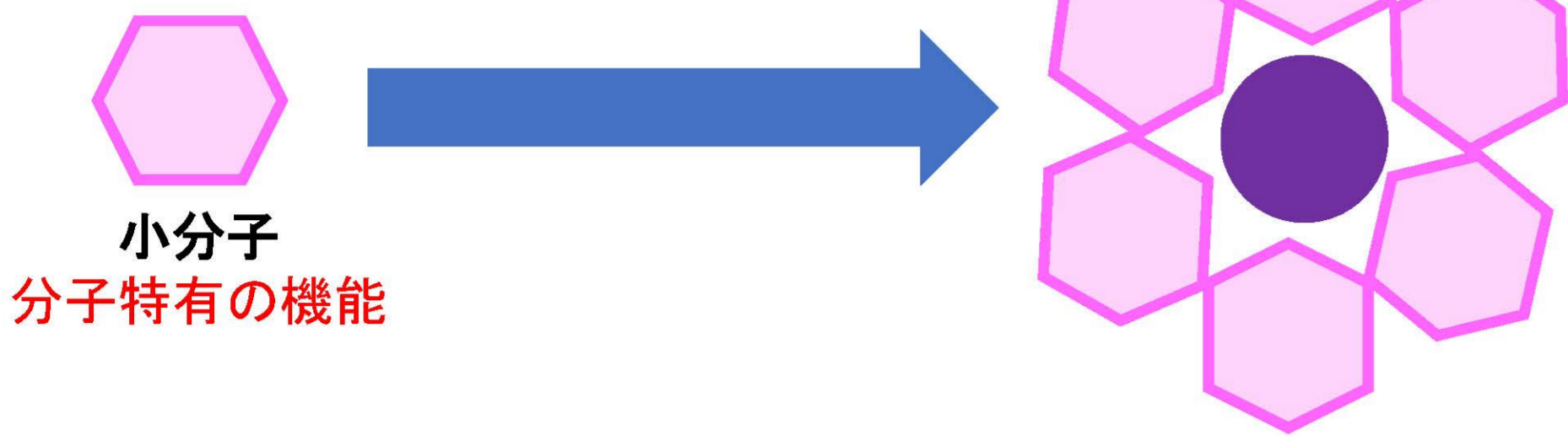


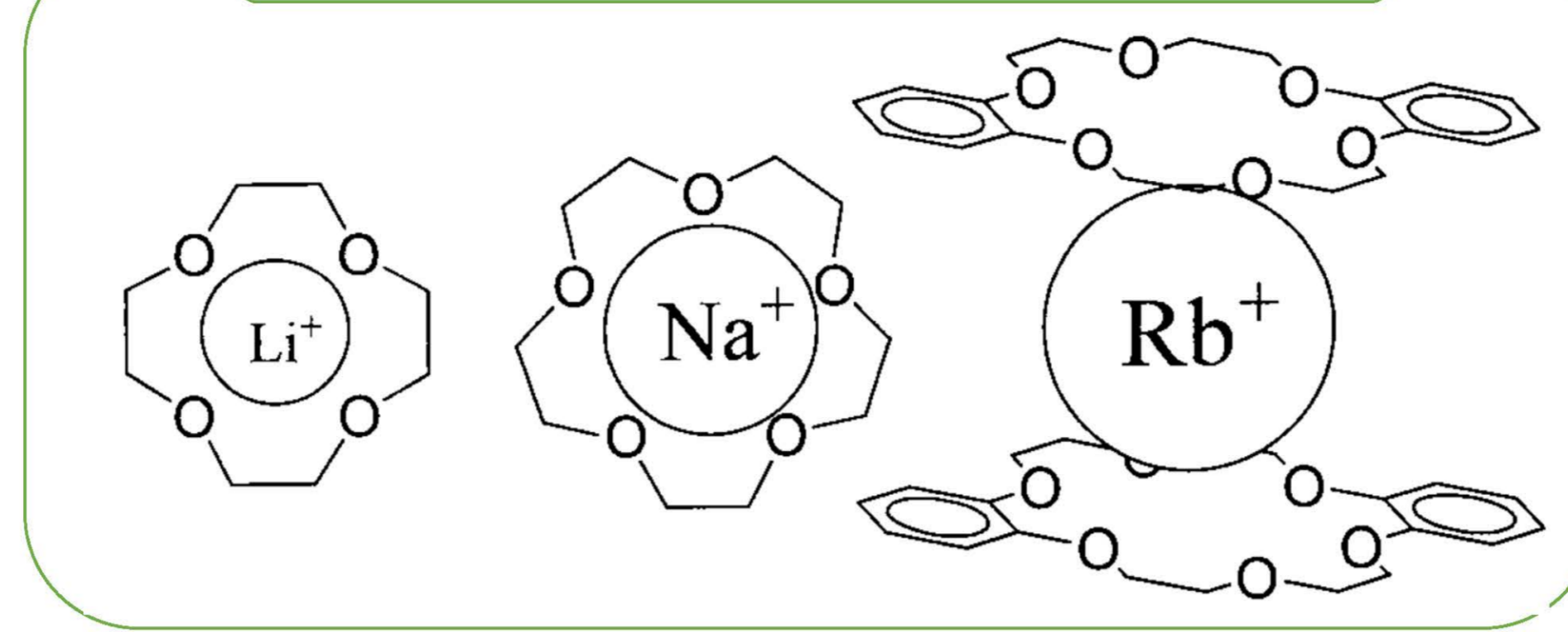
## 研究のきっかけ

### 超分子とは？



超分子は分子を集めて  
分子補足など複雑な機能を実現する

### クラウンエーテルのイオン分子認識<sup>(1)</sup>



中村 博, 濱 弘哉. クラウンエーテルを用いる分子認識化学(ヘッドライン:超分子と分子認識化学). 化学と教育, 2008, 56 巻, 2 号, p. 60-63

### 身近な超分子の例



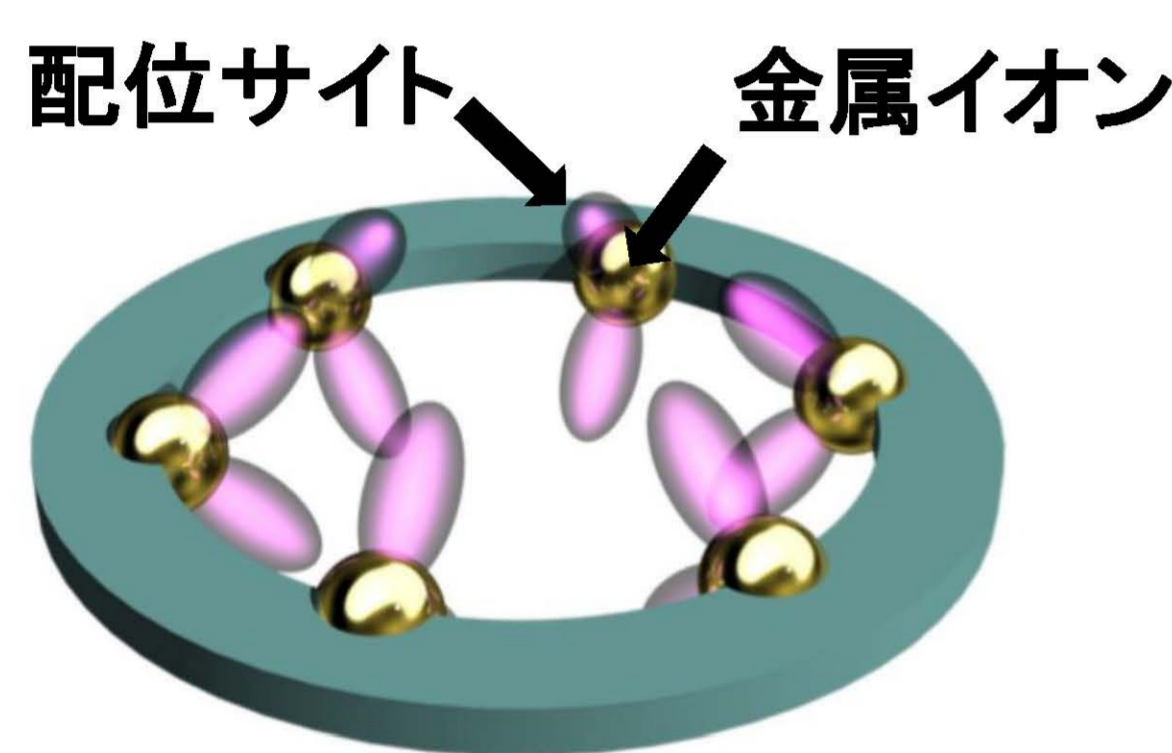
DNA



界面活性剤

## 研究アイデアの概要

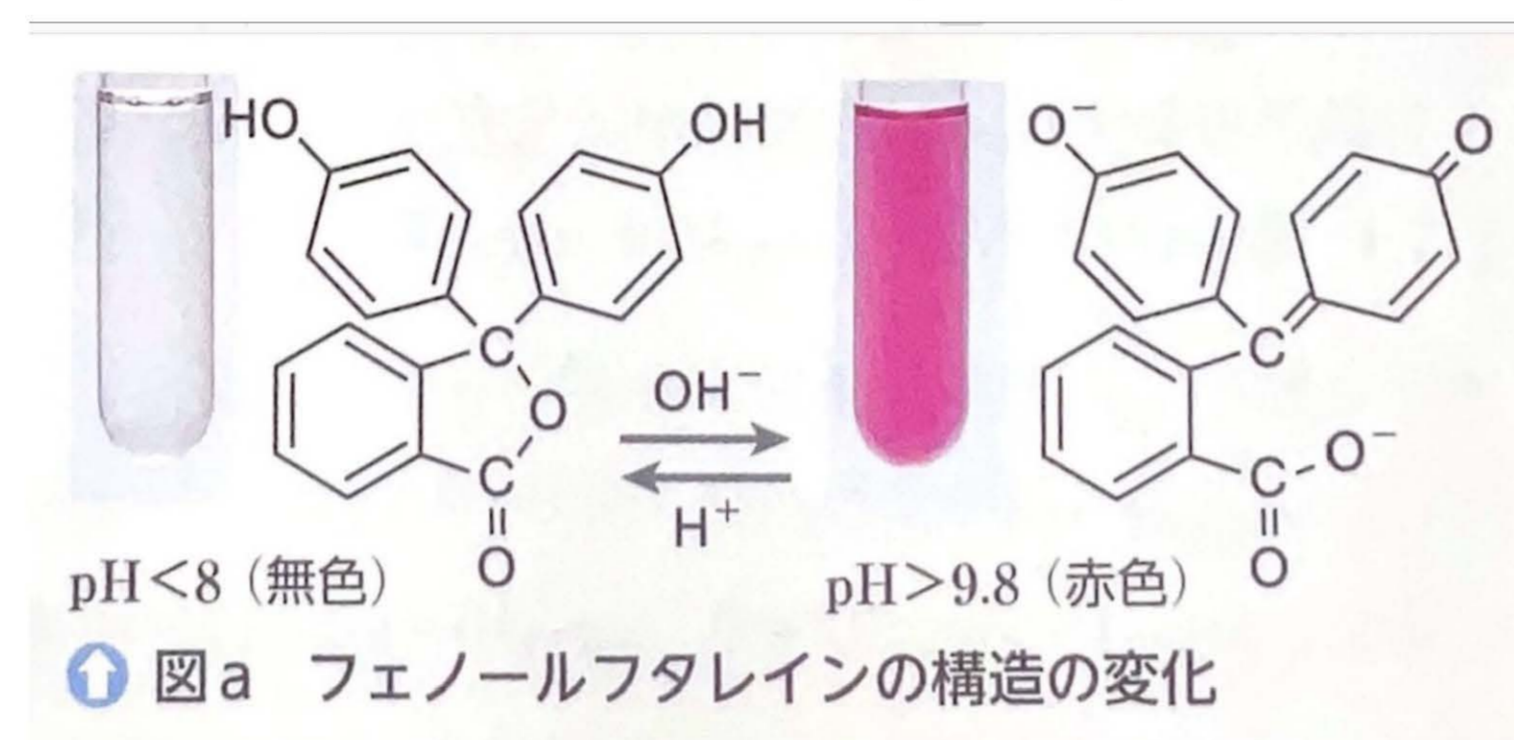
### 大環状分子



金属の配位サイトを等間隔に配置  
→ 分子認識・選択的な反応

### 色素分子

#### フェノールフタレイン



酸塩基反応に使われる  
有名な指示薬

### 新規大環状分子の創出

アイデアの掛け合わせ

T. Nakamura, Y. Kaneko, E. Nishibori, and T. Nabeshima  
"Molecular recognition by multiple metal coordination inside wavy-stacked macrocycles" *Nature Commun.*, 8, 129 (2017). 山内薫(2022)『高等学校 化学基礎』第一学習社

## 新規環状分子の魅力

### フェノールフタレインの特色

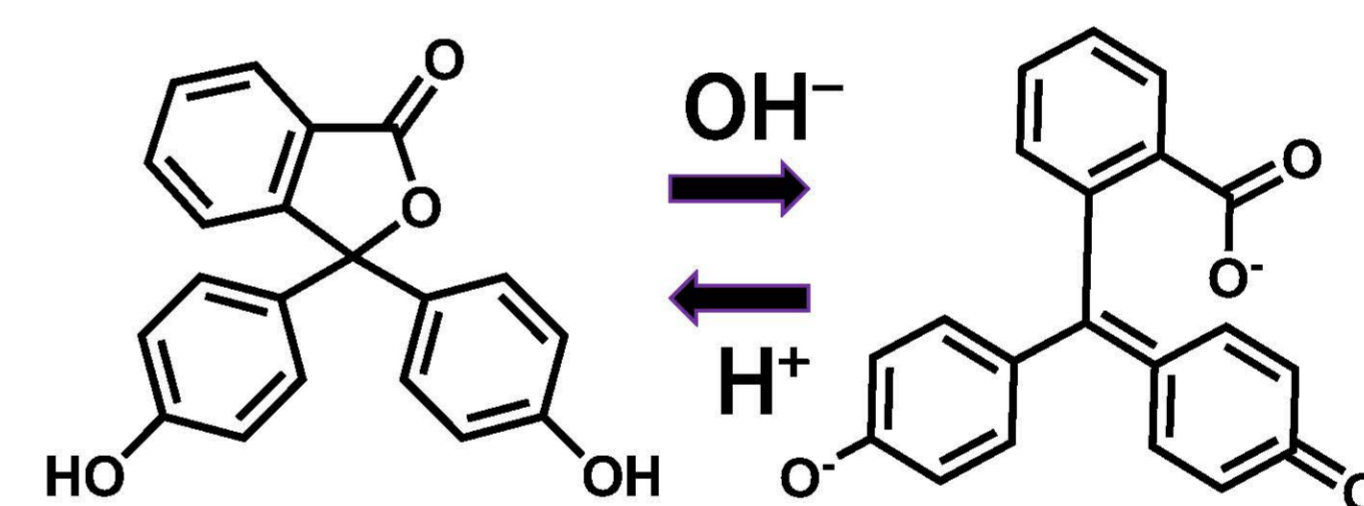
#### 視覚的明瞭性



分光光度計を利用した濃度測定  
分析分野での活用

島津製作所“分光分析”SHIMAZU.2024.10.10.  
<https://www.an.shimadzu.co.jp/products/molecular-spectroscopy/index.html>(2024/10/11)

#### pH変化に伴う構造変化

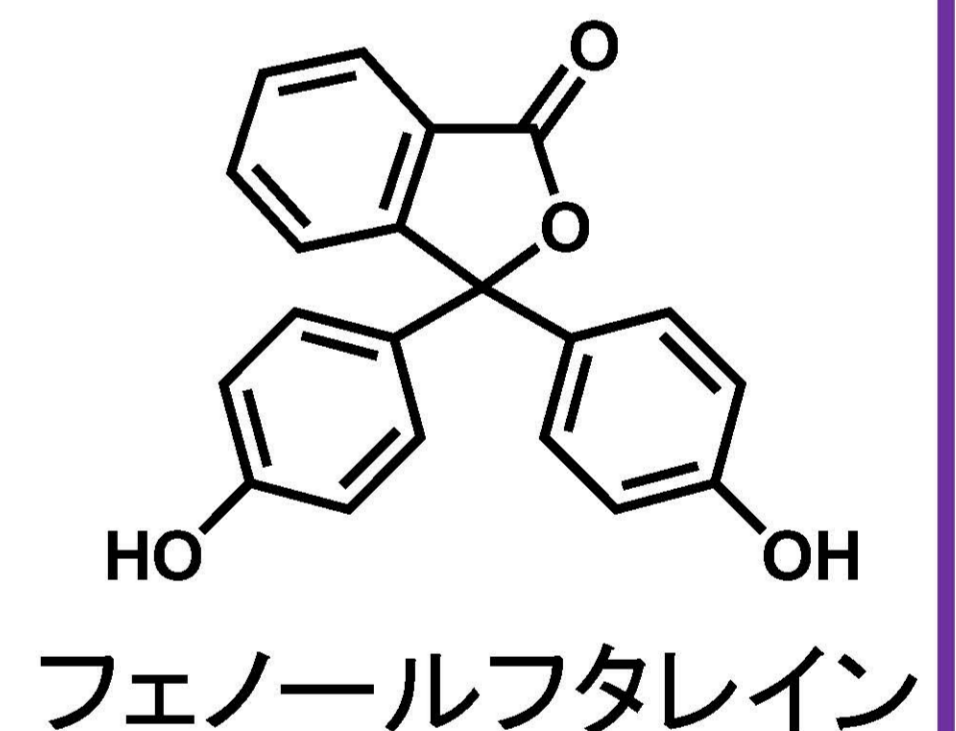


フェノールフタレインは  
塩基性条件下で開環する

触媒能やホストゲスト  
相互作用の変化

pHスイッチング

### 低コスト合成



包装単位	価格
25G	¥2,300
500G	¥8,900

大量生産や  
実用化に期待

東京化成工業株式会社:  
<https://www.tcichemicals.com/JP/ja/p/P0094>