

価数の異なる強酸水溶液の pH 観測における吸光スペクトルの比較 Comparison of absorption spectra in pH observations of strong acid solutions with different valence values

千歳科学技術大学 手島 駿, 徳光 聖茄, 長谷川 誠*

Chitose Institute of Science and Technology Syun Teshima, Seika Tokumitsu, Makoto Hasegawa*

E-mail: *hasegawa@photon.chitose.ac.jp

1. はじめに

紫キャベツ溶液は酸性・アルカリ性の身近な指示薬として小学校の理科実験などで使用される。基本的には溶液の色の変化から酸・アルカリの pH レベルを概略的に判別するものであり、定性的判定に使用される。一方、等濃度であるが価数の異なる強酸水溶液の pH は厳密には価数の大きさに異なり、価数の大きい酸の方が pH 値は大きい。そこで今回、このような溶液の種類の相違が紫キャベツ溶液の色の変化に影響を与えるかを、吸光スペクトルの測定・比較から確認した。

2. 測定方法および結果

自作の紫キャベツ抽出液を適度に薄めた指示薬を作成し、そこに塩酸又は硫酸を加えて色変化させた溶液について、吸光スペクトルを測定・比較した。

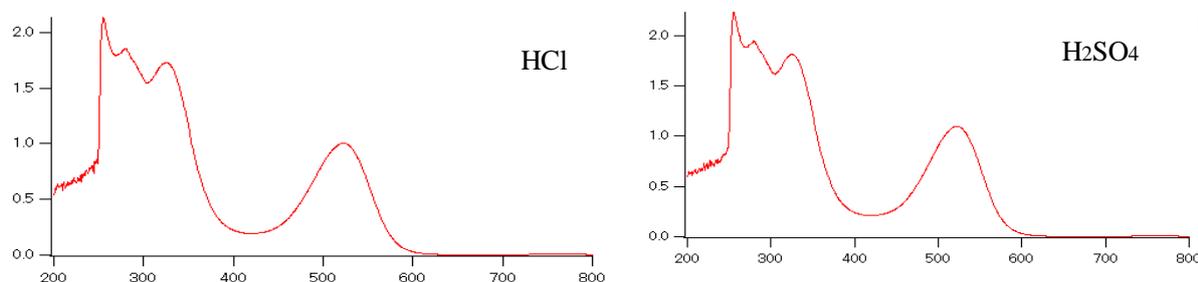


図 1 吸光スペクトルの測定例 (左: 塩酸, 右: 硫酸)

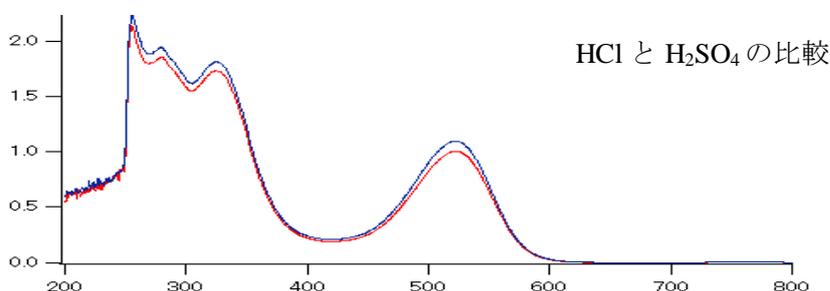


図 2 吸光スペクトルの重ね合わせによる比較 (赤: 塩酸, 青: 硫酸)

図 1 に、塩酸及び硫酸によって赤色に変色した紫キャベツ溶液の吸光スペクトルを示す。これらを重ね合わせると、図 2 に示すようにピークはほぼ同じ位置に存在することが分かり、どちらも同色であることを示している。

3. おわりに

塩酸及び硫酸という価数が違う強酸水溶液で紫キャベツ溶液を変色させたときの色変化に差異はなく、どちらの溶液を使用しても同じ色が再現できることが確認できた。