

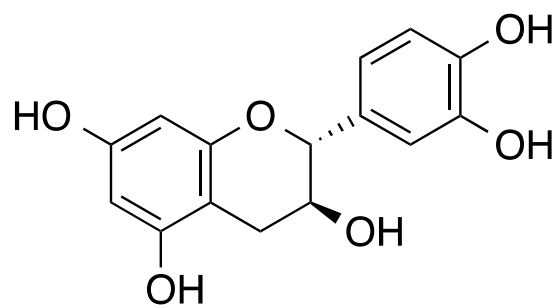
# 種類の異なるポリフェノール 定量のための呈色反応

東京都立戸山高等学校 2年

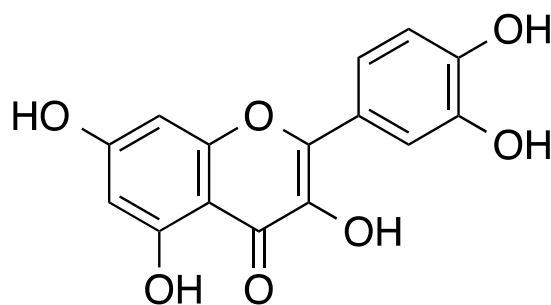
安藤 有菜

# ポリフェノールとその構造決定

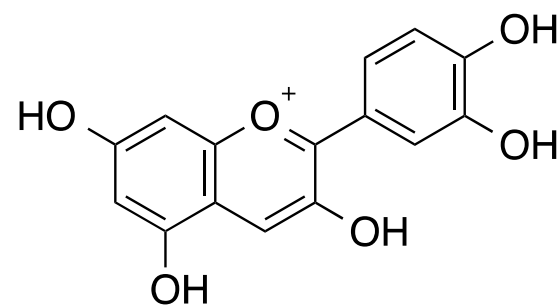
ポリフェノールとは



カテキン



ケルセチン



シアニジン

ポリフェノールの一般的な構造決定方法

質量分析計 (ESI<sup>+</sup>)

<sup>13</sup>C NMR



- ・装置が高価
- ・解析が容易ではない

ポリフェノールの種類・性質を簡単に判別したい！

# ポリフェノールとその判別方法

<私のこれまでの研究> 金属イオンの添加による判別方法

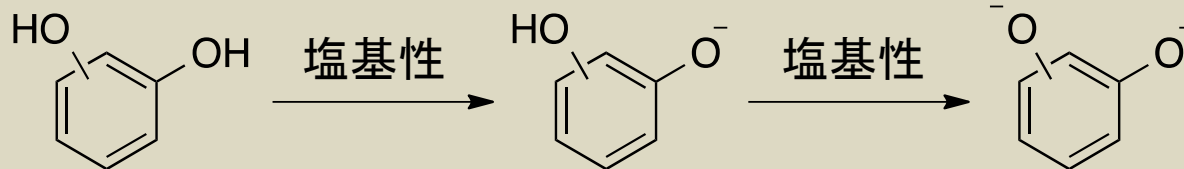
ポリフェノール + 金属イオン →

ポリフェノール-金属錯体  
(色でポリフェノールの種類を判別)

水酸化ナトリウム水溶液を添加したら色が変わった！

ポリフェノールは適切なpHによって紫外領域に吸収波長をもつ可能性を示唆

<今回の研究> 紫外吸収スペクトルによる判別方法



紫外吸収スペクトルの変化で種類を判別！

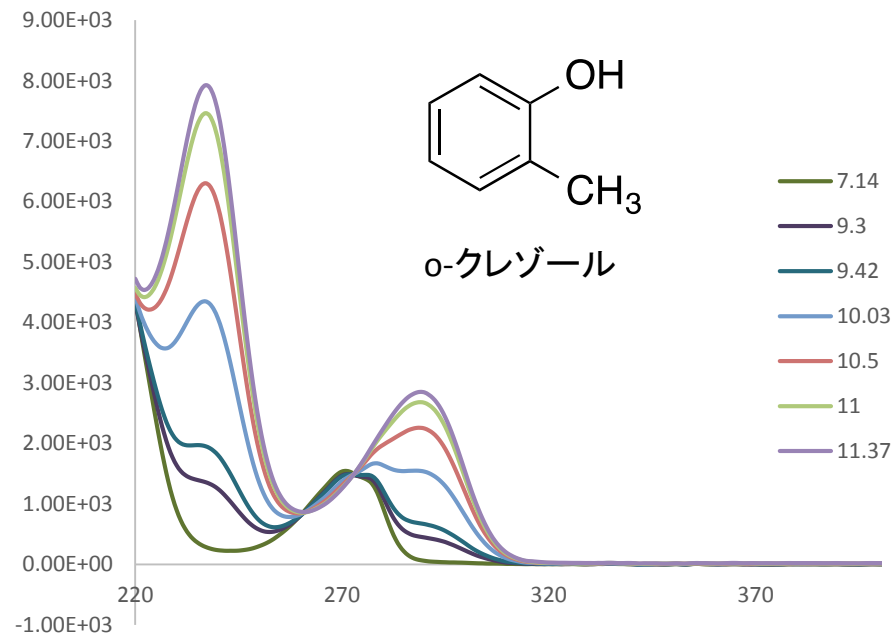
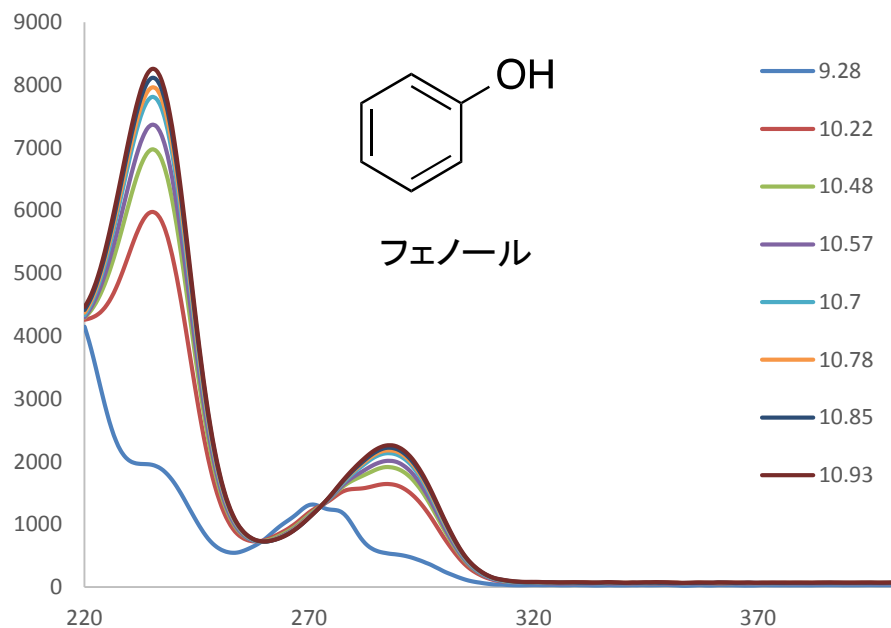
# フェノール類の紫外吸収スペクトル

## <実験操作>

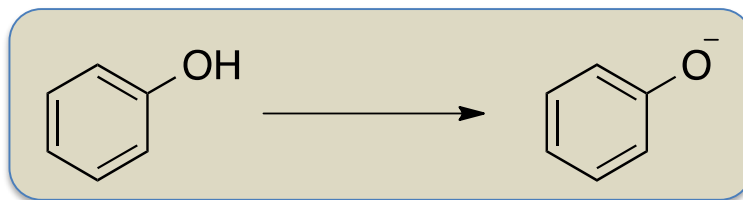
- ①フェノール類(0.1mmol)をpH 8の水酸化ナトリウム水溶液(100 mL)で溶解した。
- ②10 M 水酸化ナトリウム水溶液(0.1 mL)を添加し、pH 11になるまで各pHを記録しながら分光光度計で紫外吸収スペクトルを測定した。



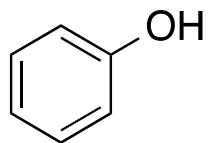
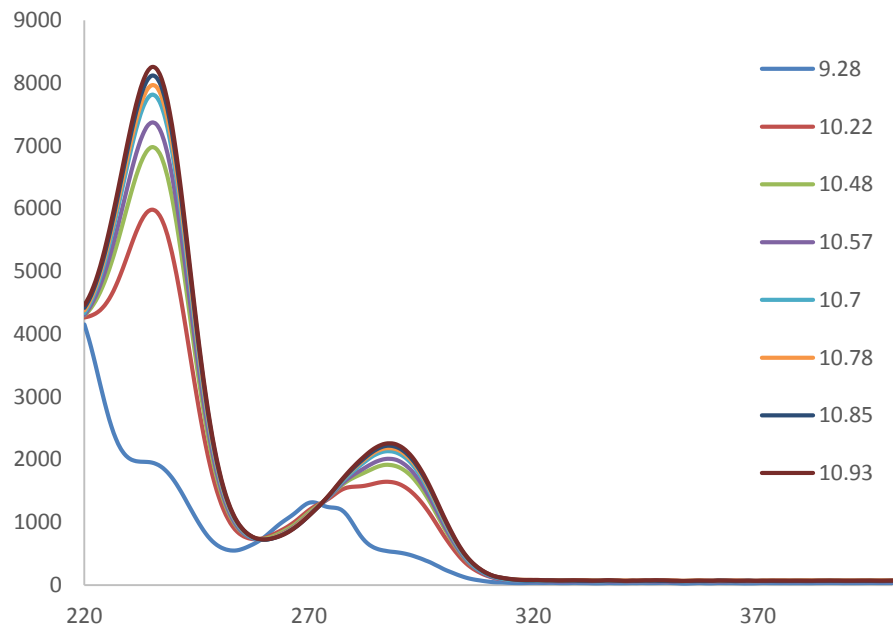
# フェノール類の紫外吸収スペクトル



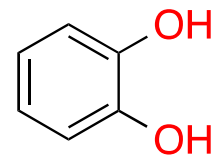
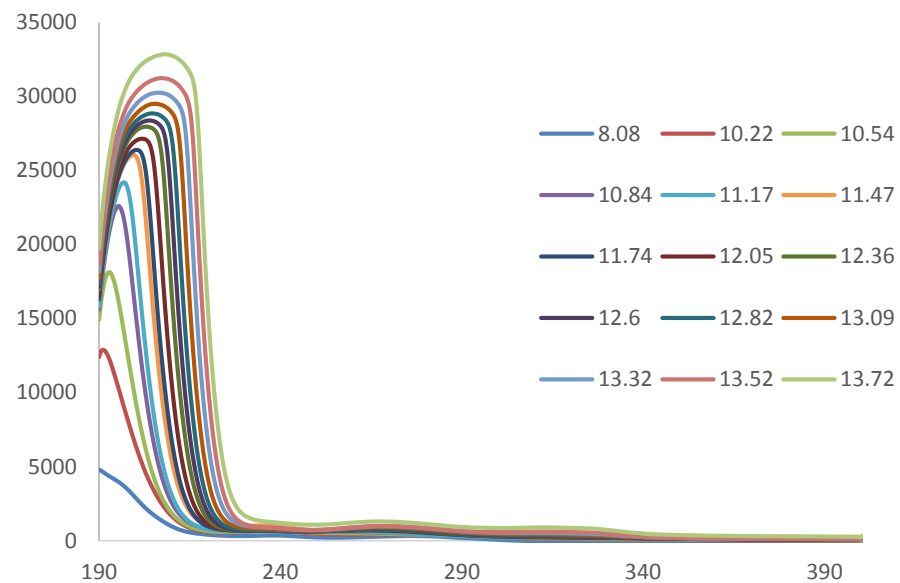
	pH 8	pH 11
吸収極大	270 nm	290 nm
等吸収点	260 nmおよび270 nm	



# カテコールの紫外吸収スペクトル

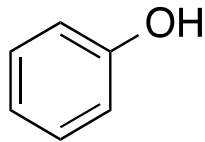
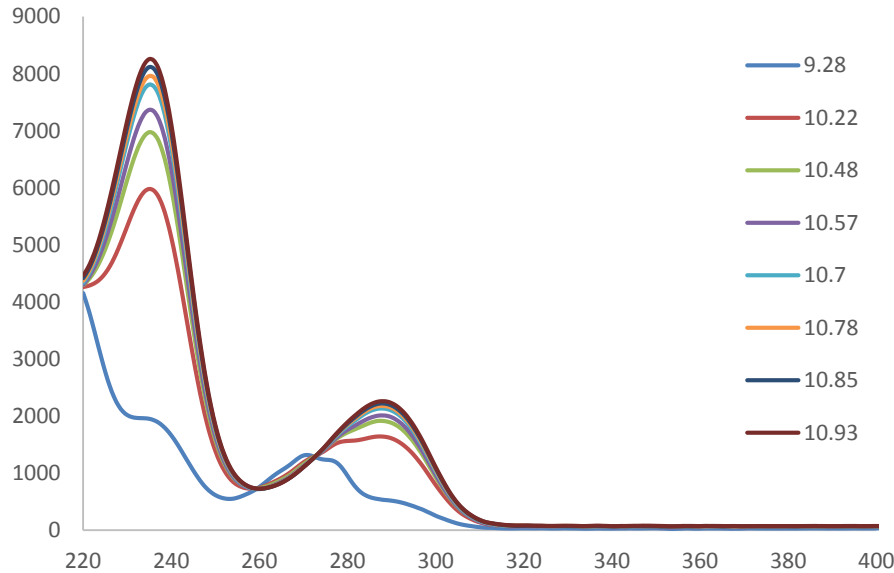


フェノール

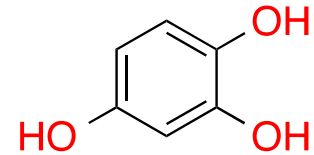
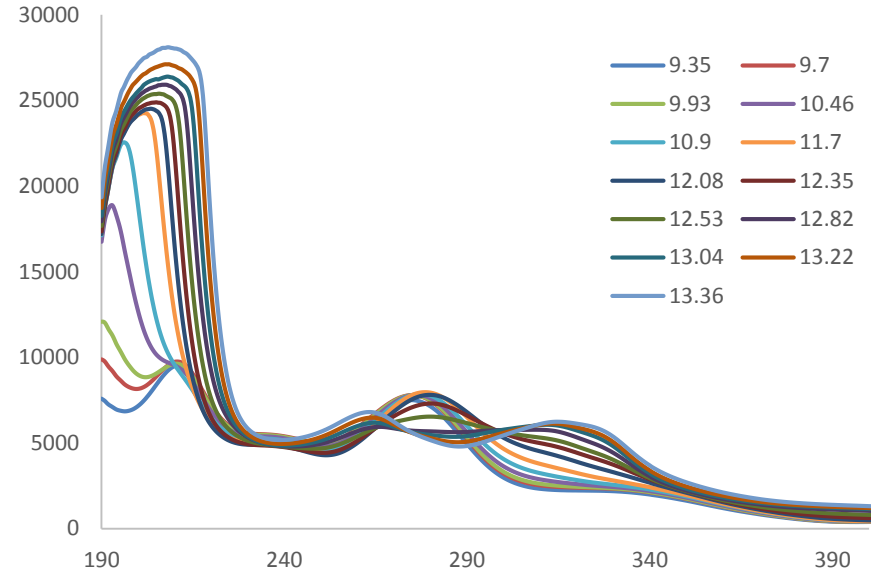


カテコール

# 1,2,4-トリヒドロキシベンゼンの紫外吸収スペクトル



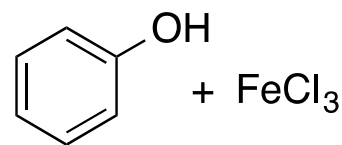
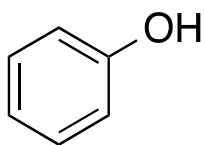
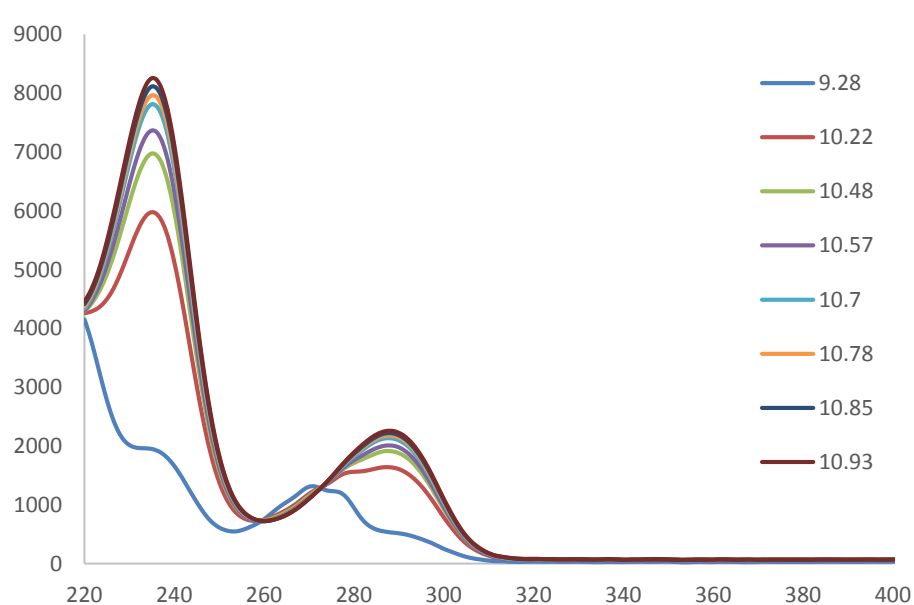
フェノール



1,2,4-トリヒドロキシベンゼン

フェノール		1,2,4-トリヒドロキシベンゼン
240 nm, 290 nm	塩基性下での吸収極大	280 nm
260 nm, 270 nm	等吸収点	270 nm, 300 nm

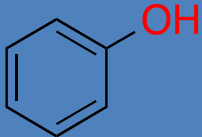
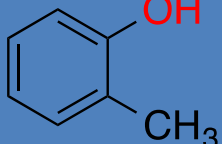
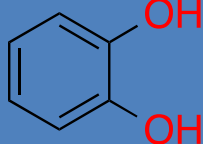
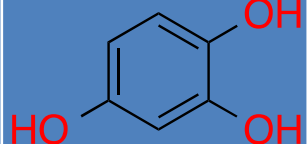
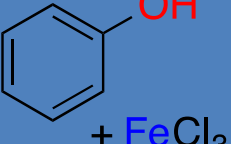
# 鉄イオン存在下でのフェノールの紫外吸収スペクトル



鉄イオンを添加することで吸収極大260nm～320nmの吸収が小さくなった。



# フェノール類の紫外吸収スペクトル

フェノール類					
塩基性下の 吸収極大 波長	240 nm 290 nm			280 nm	—
等吸収点	260 nm 270 nm			270 nm 300 nm	—

- フェノール性水酸基の数によって塩基性下での新しいピークの吸収極大波長や等吸収点の波長が異なつた。
- 鉄(III)イオンを添加することによる新たな情報はまだ得られていない。

# 今後の展望

- 金属イオンを存在させることでフェノール類の吸収ピークの変化から新しい情報を得る。
- フェノール類だけでなくポリフェノールでも同様の実験を行い、ポリフェノールの種類を区別する試薬を開発する。

## 参考文献

- サイエンスビューー 化学総合資料 実教出版
- 化学の新研究 卜部吉庸 三省堂
- 日本化学物質辞書Web 科学技術振興機構

ご清聴ありがとうございました