

応用化学科

■選考方法

書類審査、課題に答えるために作成する発表用資料、及び発表を含む面接により、応用化学への適性、発想力、科学的根拠に基づいた論理的思考力及びコミュニケーション能力を多面的かつ総合的に評価します。

(1)書類審査: 提出された出願書類について審査を行います。

(2)発表用資料の作成課題: (説明 60 分程度＋資料作成 60 分)

①応用化学に関わる話題について、60 分程度のレクチャーを行います(ビデオを見てもらう、または文章を読んでももらう場合があります)。

②①でレクチャーされた内容を踏まえ、当日提示される課題に答えるための資料の作成に取り組んでもらいます。(資料作成に必要な用紙及び用具類は、本学が準備します)。
なお、高校の化学の知識をこえる特別な知識を必要とするような課題は課しません。

(3)面 接: 個人面接(15 分、発表時間を含む)

面接内容 ①(2)で作成した資料を用いてスクリーンに投影しながら発表、
さらにその内容に関する質疑応答(5 分程度、書画カメラを使用)

②自己評価項目、学科適性に関わる事項など

③本学入学後の抱負

1 日目: 発表用資料の作成課題(説明 60 分程度＋資料作成 60 分)

2 日目: 個人面接(15 分、発表時間を含む)

医薬品の化学について講義をおこなう。講義の間、配布した A4 用紙にメモを取ることができる。講義した内容をふまえて、問 1～3 に答えるための発表（試験 2 日目に実施）用資料を作成せよ。発表資料の作成時間は 60 分間とし、4～5 枚程度の A4 用紙を用いて、説明する内容を分かりやすくまとめること。

問題

次の文章を読み、下の問いに答えよ。

紀元前 4 世紀頃、ギリシアのヒポクラテスはヤナギの樹皮を水で煮出したものに解熱効果があることを発見した。古代中国においても、歯が痛むときにはヤナギの小枝で歯の間をこすって痛み止めとしていたことが伝えられている。19 世紀頃、化学者たちは、ヤナギの樹皮の抽出物から薬としての作用をもつ化合物 A を特定することに成功した。この化合物 A は、痛み、発熱、炎症の治療に使われるようになったが、激しい胃痛をとまなうという重大な副作用をもつことも明らかになった。そこでドイツの製薬会社に勤めていたホフマンは、化合物 A の副作用を抑えるための改良に取り組んだ。その結果、化合物 A の化学構造を一部だけ変えることで、薬理作用を保持したままで、胃への刺激が少ない化合物 B を作ることに成功した。現在、この化合物 B は、熱や頭痛などを抑える飲み薬（解熱鎮痛剤）として用いられている。また、化合物 A の化学構造の一部を変えた化合物 C は、筋肉痛などを和らげる塗り薬（消炎鎮痛用塗布薬）として用いられている。

化合物 A の示性式は $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{COOH}$ である。化合物 B は、化合物 A に無水酢酸 $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ と適切な触媒を作用させると得られる。化合物 C は、化合物 A にメタノール CH_3OH と適切な触媒を作用させると得られる。また、化合物 A と化合物 C は塩化鉄（Ⅲ） FeCl_3 水溶液により赤紫色を呈するが、化合物 B は呈色しない。化合物 A と化合物 B は炭酸水素ナトリウム NaHCO_3 水溶液に溶解するが、化合物 C は溶解しない。

問 1 化合物 A の構造式を示せ。また、そのように考えられる理由について、この化合物の化学的な性質に基づいて説明せよ。

問 2 化合物 B の構造式を示せ。また、そのように考えられる理由について、この化合物の化学的な性質に基づいて説明せよ。

問 3 化合物 C の構造式を示せ。また、そのように考えられる理由について、この化合物の化学的な性質に基づいて説明せよ。