

令和6年6月21日

令和6年度鳥取大学大学院持続性社会創生科学研究科工学専攻
一般入試(第1回)における入試ミス(出題ミス)について

令和5年8月18日(金)に実施しました令和6年度鳥取大学大学院持続性社会創生科学研究科工学専攻一般入試(第1回)の化学バイオコース学力検査問題「有機化学・分析化学」において、入試ミス(出題ミス)があったことが判明いたしました。ミスの内容及び対応については下記のとおりです。

記

1. 入試区分

令和6年度鳥取大学大学院持続性社会創生科学研究科博士前期課程
工学専攻一般入試(第1回)

2. 試験実施・合格発表日

試験実施: 令和5年8月18日(金)

合格発表: 令和5年9月 1日(金)

3. 出題ミスのあった科目

化学バイオコース 学力検査問題「有機化学・分析化学」(選択科目)

※化学バイオコースの学力検査は、「有機化学・分析化学」「無機化学・物理化学」
「微生物学・分子生物学」「生化学・構造生物学」の4科目から2科目を選択する。

4. 受験者数

化学バイオコースの全受験者数37人中、20人が当該科目を選択

5. ミス判明の経緯

令和6年5月14日、令和7年度入試の問題作成委員が前年度試験問題を確認した際に、出題ミスを発見しました。

6. 出題ミスの内容

(1) ミスのあった箇所

大問Ⅲ問題文の本文2行目 ※全文は別添のとおり

誤: $\cdots^1\text{H NMR}$ スペクトル(500 MHz)を測定した(下図)。

正: $\cdots^1\text{H NMR}$ スペクトル(600 MHz)を測定した(下図)。

(2) ミスにより影響を受けた設問及び配点

大問Ⅲ (1) (b)のうち「ピークfの化学シフト」(300点満点中5点)

なお、「ピークaの化学シフト」および他の設問には、このミスによる影響はありません。

(3)ミスの内容

大問Ⅲは、化合物のスペクトルを周波数“600 MHz”で測定したグラフを示し、それを用いて各問を解答させる意図で出題しましたが、問題文中では誤って“500 MHz”と記載していました。

問(1)(b)のうち「ピークfの化学シフト」については、グラフから約 4.16 ppm であると読み取ることができます。また、計算でも解答を求めることが可能で、正しい周波数 600 MHz を基に計算すると、

$$(2506.0+2485.0)/2/600 \div 4.16 \text{ ppm}$$

となり、グラフから読み取れる値と計算結果が一致することとなります。

本設問の模範解答も「4.16 ppm」としていました。

しかし、問題文中で周波数を誤って 500 MHz と記載していたため、これを基に計算すると、

$$(2506.0+2485.0)/2/500 \div 4.99 \text{ ppm}$$

となり、グラフから読み取れる値(約 4.16 ppm)と計算結果が一致しない状況となっていました。

また、採点において「4.99 ppm」と解答した答案は不正解扱いとしていました。

7. 対 応

当該設問(大問Ⅲ(1)(b)のうち「ピークfの化学シフト」)は、グラフと計算結果が一致しない不備のある試験問題であったため、受験者全員正解として取り扱い、得点を修正した上で、改めて合否判定を行いました。

なお、この得点修正による合否結果への影響はありませんでした。

以上

大問 のみ抜粋

令和 6 年度

鳥取大学大学院持続性社会創生科学研究科博士前期課程工学専攻
第 1 回入学者選抜試験問題
(一般入試)

化学バイオコース

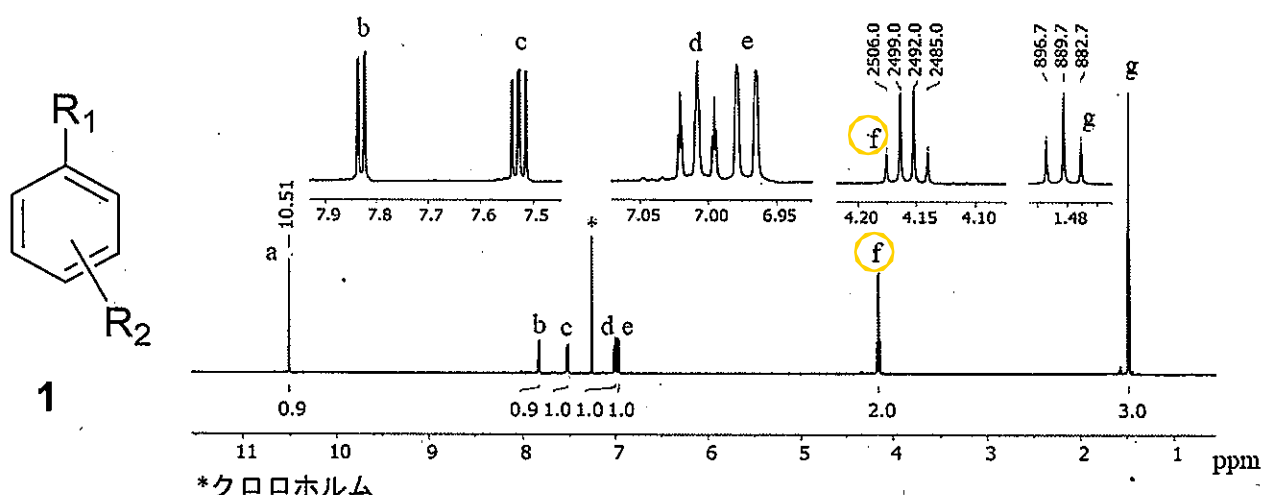
有機化学・分析化学

(注意)

1. 問題冊子は指示があるまで開かないこと。
2. 問題冊子は表紙を含めて 8 枚，解答用紙は 6 枚である。
指示があってから確認すること。
3. すべての解答用紙に受験番号を記入すること。
4. 解答はすべて解答用紙の指定の場所に記入すること。
解答用紙の裏面を使用してもよいが，その場合は表面の末尾に「裏面へ続く」とその旨を明記すること。
5. 計算その他を試みる場合は，問題冊子の余白を利用してよろしい。
6. 解答用紙を持ち帰ってはならないが，問題冊子は持ち帰ること。

〔Ⅲ〕 以下の問いに答えよ。(75 点)

(1) $C_9H_{10}O_2$ の分子式を与える二置換ベンゼンである化合物 **1** を重クロロホルムに溶解して 1H NMR スペクトル (500 MHz) を測定した (下図)。拡大したピークの上の数値の単位は Hz, R_2 は R_1 に対してオルト, メタ, またはパラ位にあることを示している。スペクトルに現れたピークを低磁場側から順に a~g とし, 各ピークの下に数字は積分値を示す。この構造解析に関して以下の問いに答えよ。



(a) 化合物 **1** の不飽和度を答えよ。

(b) ピーク a と f の化学シフトを ppm で答えよ。

(c) ピーク g のカップリング定数を答えよ。

(d) ピーク g を与える水素を含む部分の構造について, ピーク g の分裂パターンから推定して構造式で示せ。さらに g の分裂パターンを与える理由を説明せよ。

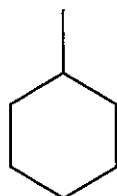
次のページに続く

〔Ⅲ〕 つづき

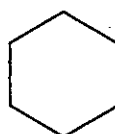
(e) 置換基の一つに関して，ピーク a を与える水素が含まれる官能基を構造式で示せ。なお，この官能基は IR 分光法で 1690 cm^{-1} 付近に強い吸収を与え， ^{13}C NMR で 190.1 ppm のピークを与える。

(f) 化合物 **1** の構造式を示せ。

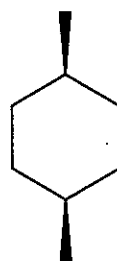
(2) 下記の 3 つの化合物 **a**, **b**, **c** を重クロロホルムに溶解し，室温でプロトンデカップリング ^{13}C NMR スペクトルを測定した。それぞれ何本のピークを与えるか答えよ。



a



b



c