

| | |
|--------------|--------------|
| Code: | Name: |
|--------------|--------------|

第37回国際化学オリンピック実験問題解答用紙

実験1 D, L - フェニルグリシンの合成とその光学分割

合計点100点

| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 総計 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 配点 | 25 | 15 | 25 | 5 | 30 | 100 |
| 得点 | | | | | | |

実験2 未知無機試料の同定

合計点100点

| | 2-1 | 2-2 | 総計 |
|-----------|-----|-----|-----|
| 配点 | 96 | 4 | 100 |
| 得点 | | | |

| | |
|--------------|--------------|
| Code: | Name: |
|--------------|--------------|

実験 1

D, L - フェニルグリシンの合成とその光学分割

合計 100 点

| | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 総計 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|
| 配点 | 25 | 15 | 25 | 5 | 30 | 100 |
| 得点 | | | | | | |

ステップ 1 (D,L)-フェニルグリシンの合成

| | |
|--|---|
| <p>1-1</p> <p>使用したベンゾイル酸の質量: _____g</p> <p>ガラスフィルターの質量: _____g</p> <p>After complete dryness:完全に乾燥した後</p> <p>生成物の質量 + ガラスフィルターの質量: _____g</p> <p>電子天秤で計量し 0.01g 単位の値まで読みなさい。</p> <p>D,L-フェニルグリシンの含有質量: _____g</p> <p>収率: _____%</p> <p>収率の計算 (%収率 ; 計算式を示しなさい)。</p> | <p>実験補助者による 確認とサイン</p> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 30px; margin: 5px auto;"></div> |
|--|---|

| | |
|--------------|--------------|
| Code: | Name: |
|--------------|--------------|

1-2

サンプルを入れる（青ラベルのサンプル管に）

生徒のサイン: _____

実験補助者のサイン:

[^1H NMR 装置で分析するために適当量のサンプル(0.01g) を主催者側で量りとる]

段階 2 (+)-カファール酸 [(+)-CSA]による D,L-フェニルグリシンの光学分割

1-3

実験補助者による
確認とサイン

使用した D,L-フェニルグリシンの質量: _____g

ガラスフィルターの質量: _____g

完全乾燥後:

生成物の質量 + ガラスフィルターの質量: _____g

電子天秤で計量し 0.01g 単位の値まで読みなさい。

光学分割されたフェニルグリシン(+)-CSA 塩の質量: _____g

収率: _____%

収率の計算（%収率；計算式を示しなさい）。

| | |
|--------------|--------------|
| Code: | Name: |
|--------------|--------------|

1-4

分割して得られたフェニルグリシニンについて立体構造を含めた正しい構造式を描きなさい。

1-5

フェニルグリシニン(+)-CSA 塩の旋光度（主催者側で測定する）

サンプルを入れる（ピンクラベルのサンプル管に）

生徒のサイン: _____

実験補助者のサイン:

[光学純度を測定するために適当量のサンプル(0.055 ~ 0.065g) を主催者側が量りとる]

| | |
|-------|-------|
| Code: | Name: |
|-------|-------|

実験 2

未知無機試料の同定

合計 100 点

| | | | |
|----|-----|-----|-----|
| | 2-1 | 2-2 | 総計 |
| 配点 | 96 | 4 | 100 |
| 得点 | | | |

2-1

| 未知 化合物 | コード 番号** | 未知 化合物 | コード 番号** | 未知 化合物 | コード 番号** |
|---------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|
| HCl | ____, ____ | H ₂ SO ₄ | ____, ____ | NH ₄ SCN | ____, ____ |
| NaOH | ____, ____ | BaCl ₂ | ____, ____ | K ₄ Fe(CN) ₆ | ____, ____ |
| Na ₂ CO ₃ | ____, ____ | ZnCl ₂ | ____, ____ | | |
| Na ₂ SO ₃ | ____, ____ | H ₂ O ₂ | ____, ____ | | |

** 2 つ目の下線部は同一物質のためのものである

2-2

A. 未知試料が ZnCl₂であることを確認するために用いられる電気分解の全反応式を書きなさい。

B. 電極上に析出した Zn を除く方法(ただし, この実験問題で供給された物質のみを用いてよいものとして)を示す反応式を一つ書きなさい。
