

student chemistry 執筆要領**○フォーマットについて**

論文は、所定のテンプレートを student の Web サイトからダウンロードして作成してください。論文作成には Microsoft Word を利用し、拡張子は.docx で保存してください。文章レイアウトについて、余白上下 25.4 mm, 左右 19.05 mm としてください。Abstract は左右のインデントをそれぞれ 11 mm に設定してください。Introduction 以降の項目はセクション区切りを設定し、2 段の段組みをし、間隔は 3 文字（幅 21.69 文字）としてください。論文中の数値は全て半角とし、数値と単位の間は半角スペースを開けてください。ただし、%は単位ではありませんので、半角を開ける必要はありません。単位も原則として半角とします。フォントは、日本語は MS 明朝体 Regular とし、英文は Times New Roman とします。フォントサイズは、Abstract と References は 9 ポイント、そのほかの本文は指定がない限り 10.5 ポイントとします。各項目の間は、すべて必ず 1 行あけてください。（項目分けについては後述）

○項目について

各項目についての説明をよく読み原稿を作成してください。

タイトル タイトルは 2 行に収め、タイトルの途中で改行しないでください。「～○○～」などのサブタイトルは用いないでください。

著者 著者は、貢献度の高い順に列記してください。姓と名の間は半角スペースを開けてください。以下の例に倣って、著者名の後には順番に † (Dagger), ‡ (Double dagger), § (Section sign), ¶

(Paragraph sign), # (sharp) を上付文字で振り、下記の所属に対応して記入してください。corresponding author は指導教諭とし、* を上付文字で記入してください。5 つ以上の所属が必要な場合、以降は 1, 2, 3 などと番号を付してください。なお、この所属には、論文作成時の所属を書いてください。

‡ 茨城県高等学校教育研究会・理化部・コンピュータ委員会

茨城 太郎[†], 日立 花子^{‡*}（左と下の例に倣い著者名・所属を記入してください。）

[†]○○県立○○高等学校 ○○部 〒300-0000 ○○県○○市○○○-○

[‡]茨城県○○教育研究会 理化部 コンピュータ委員会 〒300-0000 ○○県○○市○○○-○

論文最初のページの左下には、corresponding author のメールアドレスをテンプレートの様式に従って記入してください。また、論文投稿時の所属が、論文作成時の所属と異なっている場合には、現在所属を左下の Present address の項目に記入してください。

著者以降の項目の順番 項目として Abstract, Introduction, Experimental, Results and Discussion（あるいは Results と Discussion を別々でも可）、Conclusion, References をこの順番で設定してください。References の後に必要に応じ、Acknowledgement を設定しても構いません。

Abstract 先行研究などを踏まえて本報告の経緯を述べ、何を明らかにしようとしたのかなどの動機づけ、どのような方法・手法を用いてどのような結果が得られたのか、どのような考察をしたのか、本研究の要旨を入力してください。要旨を読めば、この論文のおおまかな流れや主張が把握できるように書いてください。

Introduction 研究の背景となる知識や先行研究、本研究を始めるに至った経緯、その意義を述べてください。最後に1～2文で本研究の結論を述べてください。

Experimental 実験材料や用いた実験手法を再現性が保たれるように具体的に述べてください。材料、手法は項目に分けて、過去形で述べてください。項目には見出しをつけ、見出しは太字（フォントサイズは10.5）にしてください。項目ごとに改行してください。

Results 実験の経緯と方法、実験結果、結果の解釈を述べてください。複数の結果を順番に述べる必要がある場合には、項目に分けて書いてください。項目には見出しをつけ、見出しは太字（フォントサイズは10.5）にしてください。項目ごとに改行してください。結果の図は「Fig. 1」「Fig. 2」「Table 1」「Table 2」などと番号を分け、必ずResultsの文章と対応するように示してください（「図と表について」を参照のこと）。

Discussion 実験結果から考えられるメカニズムや化学的意義、今後の発展性、さらに研究を要する点、社会への影響などの考察を述べてください。Discussionは項目に分けないでください。

References 参考文献が該当する本文中の箇所の文末に、上付文字で(1)、(2)などと番号を振ってください。番号は、雑誌や単行本などに分けて並べず、本文中で登場する順番で割り振っ

てください。その上で、Referencesの項目で対応する番号順に文献を列挙してください。どの形式の文献を引用するかにより、表記方法が異なりますので、下記を参考にして参考文献を列挙してください。

【1】 雑誌の場合の表記

- 1) 吉永フミ, 多田千代, 中出信子, “新版 被服生理学 その実践” 光出館(1998).
- 2) Itaya K., Ataka T., Toshima S., “Spectroelectrochemistry and Electrochemical Preparation Method of Prussian Blue Modified Electrodes” *J. Am. Chem. Soc.* (1982), **104**, 4767-4772.
- 3) Henrissat B., Bairoch A., “Updating the sequence-based classification of glycosyl hydrolases.” *Biochem. J.* (1996), **316**, 695-696.
- 4) 山口 悟, 渡邊 洋美, “コンピューターシミュレーションにより再現されたブラウン運動からのアボガドロ定数の算出実験” *化学と教育* (2014), **62**, 510-513.

【2】 単行本の場合の表記

- 1) スクエア最新図説化学 四訂版, 第一学習社 (2016).
- 2) 高等学校 改訂 化学(315), 第一学習社 (2018).
- 3) 岡田 哲男, 垣内 隆, 前田 耕治, “分析化学の基礎” 化学同人 (2012).
- 4) de Levie R., “Aqueous Acid-Base Equilibria and Titrations” *Oxford Chemistry Primers* (2006).
- 5) 岩波理化学辞典 第5版, 岩波書店 (1999).

【3】 学会, 討論会, 研究発表会での発表を引用する場合の表記

- 1) 西野 光太郎, “ポリプロトン酸⇌モノプロトン塩基滴定曲線とそれらの学術用語についての考察” 第35回化学クラブ研究発表会 (2018), 講演予稿集 p.10.
- 2) 山内 新太, “品質工学を応用した優良株と関連のある指標の抽出” 第8回高校生の科学研究発表会@茨城大学 (2018), 発表抄録集 p. 27.

【4】 Webサイトを引用する場合の表記

- 1) Winmostar, <https://winmostar.com/jp/> (2018年12月現在).
- 2) 国立国会図書館, <http://www.ndl.go.jp/> (2018年12月現在).

Acknowledgement 特別に謝意を述べたい場合

はその旨を記入してください。必須の項目ではありませんので、必要に応じ、項目を作成してください。

図と表について

図とは、グラフや写真などを意味します。図には、図の下部に必ず Figure caption を記入してください。詳細は以下を参照してください。一つの図に複数のグラフを含める場合には、グラフの左上に「(A)」「(B)」などとグラフの別がわかるように示してください。

表とは、数値や定性評価などをまとめた一覧を示します。表には、表の上部に必ず「表 1」や「Table 1」などと番号を振ってください。注釈が必要な場合には、表の下部に記入してください。

図・表中のフォントは本文のフォントに準じます。グラフの軸などの図中のフォントサイズは見易さを優先して場合に依りて適宜フォントサイズを調節しても構いません。ただし、Figure caption のフォントサイズは9ポイントとします。

図・表は、Excel などで作成したものを、JPEG や TIFF, PNG, 拡張メタファイルのいずれかの画像ファイルとして書き出すか、Excel のグラフをデータ埋め込みの状態 Word の原稿に貼り付けてください。Figure caption や Table の注釈などは Excel のグラフ中にテキストボックスとして挿入して、グラフの画像ファイルの一部として Word に貼り付けるか、Word 中でテキストボックスとして編集してグループ化して編集してください。図と表は、2 段組みのレイアウトにこだわらず、1 つの図・表で用紙の余白内で左右の幅まで広げてレイアウトしても構いません。貼り付ける際のレイアウト設定は、「文字列の折り返し」の設定で「四角」または「上下」とし「ページ上

で位置を固定する」としてください。

Figure caption について 図の下部には、Figure caption (Figure caption, 図の説明) を必ず記入してください。Figure caption は上記の「図と表について」の通り、Excel で編集している場合には Excel 中にテキストボックスを挿入して編集し Ward 原稿に貼り付けるか、Ward の原稿中にテキストボックスとして挿入し、グラフとグループ化して編集してください。Figure caption には、図の番号、図のタイトル、図の簡単な説明を付してください。図の番号と図のタイトルは太字とし、改行した下に図の説明を書いてください。例えば、
* * * * *
図 6 二酸化炭素“CO₂”の作り方 (赤色の球は酸素原子で緑色の球は炭素原子) (a) C 原子と O 原子の配置, (b) C 原子と O 原子の結合, (c) 構造最適化された CO₂
* * * * *

以下の本文の例を参考に、「図. 6」などの図の番号と本文中の説明が対応するように配慮してください。

* * * * *
赤色の球で表された O 原子を二つ配置したときの画面を図 6(a)に示した。二酸化炭素分子は C 原子一つに O 原子が二つ結合した構造で形成されている。図 6(a)のままでは、O 原子二つと C 原子が結合されていない。

O 原子と C 原子を結合させるためには、結合させたい原子を選択し、“原子結合”のアイコンをクリックする。それらを結合させた画面を図 6(b)に示した。図 6(a)にはなかった棒が C 原子と O 原子を結んでいるのが確認できる。また、結合を

切りたい場合は、結合させた時と同じようにそれらの原子を選択して“結合削除”のアイコンをクリックする。これらの操作によって、CO₂分子の初期構造を作製することができる。

ファイルの提出

論文は Word ファイルおよび PDF で保存したファイルを提出してください。