

2025 年 2 月 12 日

論文執筆要領

第1章 論文の構成

論文は基本的に

第1章 研究の背景と目的、および各章の内容のダイジェスト

第2章 ○○○の合成と...

...

終章 結論

から構成される。また各章は基本的に、緒言(その章の内容の背景と研究目的)、実験、結果と考察、結論からなる。

緒言…その章の背景に関する説明と本研究における目的の述べる。

実験…実験に関することの詳細な記述。この節は時系列や論旨を考えなくてもよい。その実験が再現可能なように手順を記述すること。『結果と考察』で実験の詳細を知りたいときに参照できるようにしておけばよい。合成では最初に Scheme を書いて、そのあと手順を書くこと(これは実験項だけ。結果と考察など他の部分では逆順)。

結果と考察…基本的に『緒言』と『結果と考察』だけ読めば論旨がわかるように書く。したがって、『実験』に書いたことでも必要であれば簡単な実験手順を再度書く。当然、Scheme も書く。ここは主張したいことが分かるように論理立てて話の流れを考えて書かなければならない。

結論…その章で得られた結論を端的に述べる。

なお、参考文献は各章でまとめても、最後に参考文献リストをつけても構わない。ただし、最後につけて全ての章での参考文献とするなら、それが分かるようにすること(最終章の章末につけると、最終章の参考文献と普通解釈される)。

文章を解析的に読むくせをつけよう。

論文は書いてあることが全てです。行間を読んではいけません。読み手が都合よく解釈してくれることを期待して文章を書いてはいけません。この点が小学校や中学校で習ってきた国語と全く違うところです。論文を書いたり読んだりするときには、その文章の主語と述語が何か？その形容詞はどの名詞を修飾しているのか？異なる解釈が可能かどうか？などを常に意識する必要があります。日常的に使っている母国語では多少論理構造のおかしな文章でも理解できる(できたつもりになっている)ので、このことが無意識のうちに蔑ろになっています。気をつけましょう。

第2章 論文執筆の注意点

卒業論文・修士論文は研究室に何世代にも渡って残るものである。後輩にとって道標になるものなので分かりやすく書くことに気をつけること。赤字の部分はよく修正を指摘する箇所なのでよく確認すること。

※Word を使っている場合は全ての編集記号を表示するように設定する。編集記号(空白、改行などの制御記号で印刷はされない)を表示するには、ファイル→オプションで Word のオプションのダイアログを開き、表示のタブの中の「編集記号の表示」の中の「すべて」にチェックを入れる。空白にも意味や書式(上付きやイタリックなど)がある。

※Word のお節介な機能(箇条書き、アウトラインなど)は使用禁止。またオートコレクトは全てオフにしておく。オートコレクトをオフにするには、ファイル→オプション→文章校正→オートコレクトのオプションを選び全てのチェックは外す。

※不用意に書式付きでペーストしない。ペーストは基本書式なしのテキストで行う。

2-1 全般的な注意点

- ☐ 極端に大きな文字や小さな文字は使わないようにする。おおよそ 10~12 ポイントぐらい。また行間は広めにとった方が読みやすい。
- ☐ 明朝体のボールドは使わない。必要であればゴシック体を使う。
- ☐ 本文の配置は両端揃えで書く。
- ☐ 英文では基本的に単語および文の間は半角スペースを 1 つ入れる。
※プロポーショナルフォントが使えない時代は文の間に半角スペース 2 つ入れる慣わしだったが、現在は半角スペース 1 つが基本。
- ☐ 記号、数列は一つの単語と考える。したがって「=」の前後や数値と単位の間にも半角スペースが必要。ただし°、°C、%は例外で数値との間に半角スペースを入れない。
- ☐ 「,」は前の語句との間には半角スペースを入れない。後ろにのみ半角スペースを入れる。
※ただし $M_{n,NMR}$ のようにコンマを含んで一つの記号として扱うときには半角スペースは入れない。
- ☐ 英文における括弧「()」は「(」前に半角スペース、「)」後に半角スペースを入れる。ただし和文中ではスペースは入れない。和文中の「()」は半角の明朝体で書いたほうが見やすい(プロポーショナルフォントを使う手もあるが、あまり推奨しない)。
- ☐ α 、 β 、 γ などのギリシャ文字は半角でフォント Times か Times New Roman で特殊文字で入力すること(挿入→記号と特殊文字)。半角フォント Symble で入力すると、編集集中にフォントが変わったとき面倒なことになる。
- ☐ Scheme X など Scheme、Figure、Table と番号の間には半角スペースを開ける。

- Scheme、Figure、Table は基本的には1 ページ以内に収まるように作成する。もしも複数ページにわたる場合には同じ Figure Caption をつけて最後に(cont.) (続きの意味)を入れる。
- ChemDarw など化学式を描くとき、フォントにも意味があるので、フォントを統一する。たとえば化学式や元素記号は Arial 等を使うなど。些細なことだが読み手に負担をかけない原稿を作成することは極めて重要。文章中は Times か Times New Roman を、化学式は Arial を使用する。
- 日常的に使っている俗語を使わないこと。例えば、「溶媒をとばす」→「溶媒を留去する」など。
- 図表の番号は「章番号-通し番号」にすること。この方が訂正を入れたときの影響範囲が小さくなる。
- 図や表のキャプションのキャピタライズ(大文字化)は統一する。
- °(度)は unicode 00B0、-(マイナス)は unicode 2212 を使う。
※入力には以下の方法のいずれかで行う。
①特殊記号は挿入→記号と特殊文字→その他の記号から探す。unicode が分かっている場合は文字コードに unicode を入力し、コード体系を Unicode(16 進数)を選ぶ(これではうまく行かない場合もある。そのときは②で入力する)。
②その文字を入れたところでコードを打ち込んで Alt+X キーを押す。
- 範囲を表すときは和文では波線(～)、英文では en dash 『-』 (unicode 2013)を使う。ただし、範囲を表す数値に負号が含まれる場合は en dash ではなく"to"を使う。
たとえば 20℃ から 30℃ というときには、和文では『20～30℃』、英文では『20–30℃』とする。範囲に負号が含まれている場合は、たとえば『-140 – -150 ppm』ではなく『-140 to -150 ppm』のように記述する(¹⁹F NMR の化学シフトを表すときによく問題になる)。なお波線に似た記号にチルダ 『~』 (unicode 007E)は約(approximately)の意味になるので注意。
- ÷ (割り算記号)と ≐ (ほぼ等しい)は日本でしか通用しないので使わないこと。

2-2 図(Scheme、Chart、Figure)について

- 図は図本体とキャプションから構成される。
- キャプションは英語で書く。
- キャプションの **Figure**、**Scheme**、**Chart** はボールド(太字)にする。ただし本文中ではボールドにしない。
- 省略形 Fig.は使わない。
- **Figure** や **Scheme** は本文中で必ず引用されていなければならない(実験項の **Scheme** を除く)。図表は本文で引用される側なので、引用箇所より後ろに配置するのが普通。
- 図の基本的な内容はキャプションを見ただけで分かるようにする。スペクトル等では必要データの全てを揃えるようにする例えば
¹H NMR spectrum of XXXX in CDCl₃
SEC trace of poly(ManEMA)

UV-vis spectrum of XXXX in CH₃OH at 25°C ($c = \text{XXX } \mu\text{M}$)

Fluorescence spectrum of XXXX in CH₃CN at 25°C ($\lambda_{\text{ex}} = \text{XXX nm}$, $c = \text{XXX } \mu\text{M}$)

など。特に NMR や SEC の測定溶媒は忘れやすい。

- ☐ 複数の図を表すとき a) など方カッコは使わないこと。
- ☐ Word で図を作らない (Word の図形は使わない)。基本的に全て Power Point や GIMP などで作成し、tif ファイルにしたものを挿入する。
- ☐ 図の挿入のレイアウトは行内とする (テキスト回り込みは使わない)。

2-3 表について

- ☐ キャプションの **Table** はボールド(太字)にする。ただし本文中ではボールドにしない。
- ☐ 縦の罫線は使わない。
- ☐ 表の横幅は本文の最大幅と合わせる。
- ☐ M_n (M_w/M_n) と表記するときは M_n と (M_w/M_n) の間に半角スペースを入れる (それぞれ別の単語なので)。
- ☐ 注釈記号は上付き文字にする。

2-4 付表について

- ☐ 付表にも独立に通し番号をつける (Figure S-1 など)。

2-5 その他細かな事柄

- ☐ 文章中で並列にならぶ語句が 2 つの場合は「、」で区切らず「と」でつなぐ (「A、B は…」ではなく「A と B は…」と書く)。
- ☐ ml (ミリリットル) は mL と記載する (l (エル) と 1 (いち) の混同を避けるため)。
- ☐ 有効桁数に注意する。例えば「○○○を 0.11 g (0.10234 mol) ……」などとししない。
- ☐ 光学異性体を示す D、L はスモールキャプス (小大文字) を指定するか標準より少し小さくする。スモールキャプスのデフォルトのショートカットキーは Ctrl + Shift + k。
- ☐ 乾燥溶媒を用いた場合は乾燥方法も記載する。

第3章 卒論・修論の付表の NMR スペクトルのつくり方

特に詳細な議論が必要ではなく、単に化合物の同定のためのデータ集的役割のために NMR スペクトルを付表に載せる場合は以下のようにすること。

- (1) TopSpin で適切にデータ処理する。
- (2) Plot タブで Layout を **appendix1.xwp** を選ぶ(これは付表用にレイアウトを調整したファイルである)。
- (3) ピークの高さや積分曲線の大きさ等を適切な調整後、PDF ファイルとして印刷する。
- (4) 印刷した PDF ファイルを Acrobat Reader DC で表示する。
- (5) 横向きに回転したあと **200%に拡大する**。

※最終的な解像度はこのときの拡大率で決まるらしい。通常の A4 サイズ(100%ズーム)でコピーするとサイズはおおよそ 1900×1300 pixel になる。これを付表の原稿の幅(おおよそ 15 cm)に貼り付けると、 $1900/15 = 127$ pixel/cm = 320 dpi くらいで、これはスペクトルを表示するにはかなり粗い。スペクトルや図表を表すには最低 600 dpi は必要なので 200%としている。400%にするともっと細くなるが、ファイルが重くなり過ぎて編集しづらくなる。バランス的には 200%がちょうどいいようだ。

- (6) **編集→スナップショット**を選ぶ。
- (7) ページの左上端から右下端までドラッグしてそのページをコピーする。
- (8) ペイント(Windows のアクセサリに入っている)を立ち上げて、ペーストする。
- (9) スナップショットの際、ページの端に線が入ることがあるので、ページの枠の余白を選択し Delete する。
- (10) TIF ファイルとして保存する。
- (11) **付表のワードファイルの設定の『ファイル内のイメージを圧縮しない』にチェックが入っていることを確認する(これは一度設定すればよい)。**

※この設定は Word2013 では**ファイル→オプション→詳細設定**の中にある。

通常はチェックされていない。チェックされていないと高解像度の図を貼り付けても保存時に既定の解像度(デフォルトは 220 dpi)まで圧縮されてしまう。

- (12) 保存した TIF ファイルを図として貼り付ける。
- (13) 適切なキャプションを入力する。

【良い例】

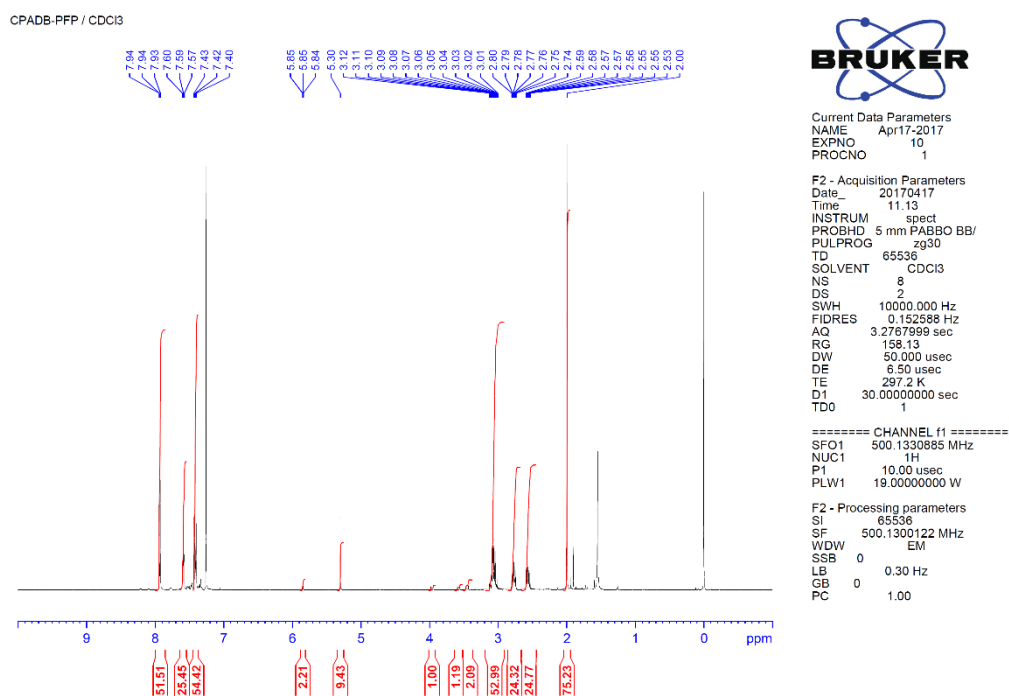


Figure S1 ¹H NMR spectrum of CPADB-PFP in CDCl₃

第4章 標準的な記号と用語

論文では一般的に用いられている用語(C、H、N など元素記号や L、cm、°C などの基本的な単位)以外は全て定義した上で使用しなければならない。しかし定義すれば何でも使用していいかというと、(高分子化学分野で)一般的な使用法があり、それから逸脱すると極端に読みづらく、誤解の与える文章になる。できるだけ用語は統一したい。

4-1 高分子化学で一般的に用いられる記号と用語

様々な記号が用いられるがローマン体は文字や定数を表し、イタリック体は変数を表すのが基本である。

f_X : モノマーX の仕込み組成(モル分率)

F_X : コポリマー中のモノマーX ユニットの組成(モル分率)

M_n : 数平均分子量(number-average molecular mass)

M_w : 重量平均分子量(weight-average molecular mass)

※慣例的に分子量を molecular weight とすることがあるが、より厳密には相対分子質量(relative molecular mass)である。

学術誌でも molecular weight と記述されていることが多いが molecular mass の方がより正確である。

M_w/M_n : 分散度(dispersity)

※慣例的に多分散度(polydispersity)と呼んでいたが、IUPAC 勧告では分散度(dispersity)が推奨されている。polydispersity として論文を投稿すると査読者からときどき注意される。

DP_n : 数平均重合度(number-average degree of polymerization)

R_f : TLC の R_f 値(R_f は retention factor から派生しているらしい)。慣例的にイタリックにしている。

T_g : ガラス転移温度(glass transition temperature)、g は変数ではなくガラス転移を表す記号なのでイタリックにしない。

[I] : 開始剤濃度

$[I]_0$: 仕込み開始剤濃度(初期濃度)

[M] : モノマー濃度

$[M]_0$: 仕込みモノマー濃度(初期濃度)

poly(A)もしくはPA : モノマーA のホモポリマー

poly(A-co-B)もしくはP(A-co-B) : モノマーA と B からなるコポリマー(無指定)

poly(A)-block-poly(B)もしくはPA-block-PB : poly(A)と poly(B)のブロックコポリマー。block は b でもよい。

※poly(A-block-B)としても意味は通じるが、推奨しない。poly を使うか P を使うかは任意であるが、論文中では一貫して使うこと。

4-2 高分子化学で用いられる略号・アクロニム (acronym)

アクロニムは日本語では頭字語といい、複数の単語から構成された合成語の頭文字を繋げて作られた語のことである。以下のアクロニムは本研究室特有のものもあるので注意。論文を書く際には必ず定義すること。あまり推奨しないが場合によっては他の記号で定義しても間違いではない。

Ac : アセチル (acetyl)

AIBN : アゾビスブチロニトリル (azobisisobutyronitrile)

ATRP : 原子移動ラジカル重合 (atom transfer radical polymerization)

CDSP : 4-cyano-4-(dodecylthiothiocarbonyl)thiopentanoic acid

CPADB : 4-cyano-4-(thiobenzoyl)thiopentanoic acid

CTA : 連鎖移動剤 (chain transfer agent)

DMF : ジメチルホルムアミド (*N,N*-dimethylformamide)

DMSO : ジメチルスルホキシド (dimethyl sulfoxide)

Et : エチル基

IR : 赤外 (infra red)

LAH : 水素化アルミニウムリチウム (lithium aluminum hydroxide)

macroCTA : 高分子連鎖移動剤 (macromolecular CTA)

Me : メチル基

※ただし、メタノールを MeOH と書くだけであれば、定義せずに CH₃OH と書いた方がいい。また重メタノールを MeOD と書くと CH₃OD (この化合物も市販されている) か CD₃OD を表すのか曖昧になるので用いない。

MEHQ : ハイドロキノン モノメチルエーテル (hydroquinone monomethyl ether)

MMA : メタクリル酸メチル (methyl methacrylate)

NMP : ニトロキシド媒介ラジカル重合 (nitroxide-mediated radical polymerization)

NMR : 核磁気共鳴 (nuclear magnetic resonance)

PFPA : アクリル酸ペンタフルオロフェニル (pentafluorophenyl acrylate)

PMDETA : pentamethyldiethylenetriamine

PSP : 感圧塗料 (pressure-sensitive paint)

RAFT : 可逆的付加開裂型連鎖移動 (reversible addition and fragmentation chain transfer)

RI : 屈折率 (refractive index)

※通常、示屈折率検出器を RI 検出器とよぶ。IR と混同しないこと。

SEC : サイズ排除クロマトグラフィー (size exclusion chromatography)

※慣例的にゲル浸透クロマトグラフィー (gel-permeation chromatography; GPC) が使われているが、これも IUPAC 勧告では SEC が好ましいとされている。

TBAF : tetrabutylammonium fluoride

TEA : トリエチルアミン (triethylamine)

THF : テトラヒドロフラン (tetrahydrofuran)

TLC：薄層クロマトグラフィー (thin layer chromatography)

TMS：テトラメチルシラン (tetramethylsilane)

UV-vis：紫外可視 (ultra-violet visible)

4-3 標準的な実験項

以下に示す例は標準的な測定に関する標準的な実験項の記述である。各自の実験に合わせて修正すること。

(1) ^1H 、 ^{19}F および ^{13}C NMR スペクトル

本学機器分析センターの装置を使って測定したときの記述例

『 ^1H 、 ^{19}F および $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$ NMR スペクトルは Bruker Biospin 社製 AVANCE 400 (400 MHz; Bruker Biospin K.K., Yokohama, Japan) もしくは AVANCE III HD (500 MHz; Bruker Biospin K.K., Yokohama, Japan) で測定した。』

※ $^{13}\text{C}\{^1\text{H}\}$ の $\{^1\text{H}\}$ は ^1H をデカップルしながら測定したことを意味する (いわゆる普通の ^{13}C NMR スペクトル)。

※AVANCE 400 は古い装置の名前。2014 年 4 月以降は AVANCE III HD。

(2) UV-vis スペクトル

研究室の装置を使って UV-vis スペクトルを測定した場合の記述例

『UV-vis スペクトルは V-550 spectrophotometer (JASCO Co., Ltd., Tokyo, Japan) で測定した。』

学生実験室の装置を使って UV-vis スペクトルを測定した場合の記述例

『UV-vis スペクトルは UV-2600 (Shimadzu Co., Kyoto, Japan) で測定した。』

(3) 蛍光スペクトル

研究室の装置を使って蛍光スペクトルを測定した場合の記述例

『蛍光スペクトルは FP-6300 spectrofluorometer (JASCO Co., Ltd., Tokyo, Japan) を用いて、励起波長 **XXX** nm、スキャン速度 **XXX** nm \cdot min $^{-1}$ 、励起光側スリット幅 **XXX** nm、発光側スリット幅 **XXX** nm、温度 **XXX** °C で測定した。』

※**XXX** のところに実際の測定条件を記述する。励起スペクトルの場合は励起波長が検出波長に変わる。

(4) IR スペクトル

学生実験室の装置を使って KBr 錠剤法で測定した場合の記述例

『IR スペクトルは IRAffinity-1S (Shimadzu Co., Kyoto, Japan) を用いて KBr 錠剤法で測定した。』

(5) 示差走査熱量測定 (DSC 測定)

学生実験室の装置を使ってガラス転移温度 (T_g) を測定した場合の記述例

『ガラス転移温度は DSC-60 Plus Calorimeter (Shimadzu Co., Kyoto Japan) を用いて、昇温速度 $\text{XXX } ^\circ\text{C}\cdot\text{min}^{-1}$ で測定した。』

※ XXX のところに実際の昇温速度を記述する。

(6) THF 系サイズ排除クロマトグラフィー

研究室の装置を使って測定した場合の記述例

『分子量および分子量分布は固定層に Styragel HR4、Styragel HR3 および Styragel HR1 (Waters Co.; カラム温度 40°C)、移動相に THF (流速 $1 \text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}$)、検出器に RI 検出器 (RID-10A, Shimadzu Co., Kyoto, Japan) と UV-vis 検出器 (検出波長 XXX nm , SPD-20AV, Shimadzu Co.) を用いたサイズ排除クロマトグラフィーにより測定した。数平均分子量 M_n および分散度 M_w/M_n は標準ポリスチレン (もしくは標準 PMMA) により作成した較正曲線を用いて計算した。』

※ XXX のところに実際の検出波長を記入する。複数の波長を用いているときには SEC 溶出曲線を示したときにキャプションに記述する。移動相は変わる場合もあるので、各自の実験条件を正しく記述すること。

(7) DMF 系サイズ排除クロマトグラフィー

研究室の装置を使って測定した場合の記述例

『分子量および分子量分布は固定層に Styragel HR4、Styragel HR3 および Styragel HR1 (Waters Co.; カラム温度 40°C)、移動相に 50 mM LiBr/DMF 溶液 (流速 $0.5 \text{ mL}\cdot\text{min}^{-1}$)、検出器に RI 検出器 (RID-10A, Shimadzu Co., Kyoto, Japan) と UV-vis 検出器 (検出波長 XXX nm , SPD-10A, Shimadzu Co.) を用いたサイズ排除クロマトグラフィーにより測定した。数平均分子量 M_n および分散度 M_w/M_n は標準 PMMA により作成した較正曲線を用いて計算した。』

※ XXX のところに実際の検出波長を記入する。複数の波長を用いているときには SEC 溶出曲線を示したときにキャプションに記述する。移動相は変わる場合もあるので、各自の実験条件を正しく記述すること。

(8) 水系サイズ排除クロマトグラフィー

研究室の装置を使って測定した場合の記述例

『分子量および分子量分布は固定層に Ultrahydrogel Linear、Ultrahydrogel 500 および Ultrahydrogel 250 (Waters Co.; カラム温度 40°C)、移動相に $0.7 \text{ M NaNO}_3 + 0.1 \text{ M Tris-Acetate Buffer (pH = 6.0) + 0.02 \text{ wt\% NaN}_3$ (流速 0.5 mL/min)、検出器に RI 検出器 (RID-10A, Shimadzu Co., Kyoto, Japan) と UV-vis 検出器 (検出波長 XXX nm , SPD-10A, Shimadzu Co.) を用いたサイズ排除クロマトグラフィーにより測定した。数平均分子量 M_n および分散度 M_w/M_n は標準プルランにより作成した較正曲線を用いて計算した。』

※ XXX のところに実際の検出波長を記入する。複数の波長を用いているときには SEC 溶出曲線を示したときにキャプションに記述する。移動相は変わる場合もあるので、各自の実験条件を正しく記述すること。

(10) DOSY

本学機器分析センターの装置を使って測定したときの記述例

通常の ^1H DOSY の場合

『 ^1H DOSY スペクトルは BBFO プローブ(最大磁場勾配強度 : $50.1 \text{ G}\cdot\text{cm}^{-1}$)を取り付けた AVANCE III HD (500 MHz; Bruker Biospin K.K., Yokohama, Japan)で測定した。パルスプログラムには 2D LED experiment using bipolar gradients (ledbpgp2s)を使用した。拡散時間(Δ , D20)は **250 ms** とした。磁場勾配強度を 2%から 95%まで線形に変化させて **64** 個の FID を取得した。CONTIN 法により逆ラプラス変換を行い DOSY スペクトルを得た。』

※赤字のところは実験によって変わるので、各自の実験条件を記載すること。その他の部分は概ね変わらないことが多いが小幡まで確認すること。

水消しを入れた ^1H DOSY の場合

『 ^1H DOSY スペクトルは BBFO プローブ(最大磁場勾配強度 : $50.1 \text{ G}\cdot\text{cm}^{-1}$)を取り付けた AVANCE III HD (500 MHz; Bruker Biospin K.K., Yokohama, Japan)で測定した。パルスプログラムには 2D LED experiment using bipolar gradients and presaturation (ledbpgppr2s)を使用し、事前飽和による軽水シグナルの消去を行った。拡散時間(Δ , D20)は **400 ms** とした。磁場勾配強度を 2%から 95%まで線形に変化させて **64** 個の FID を取得した。CONTIN 法により逆ラプラス変換を行い DOSY スペクトルを得た。』

※赤字のところは実験によって変わるので、各自の実験条件を記載すること。その他の部分は概ね変わらないことが多いが小幡まで確認すること。

(11) 定量 NMR (qNMR)による純度測定

本学機器分析センターの装置を使って測定したときの記述例

^1H qNMR の場合

『 ^1H qNMR による純度測定は標準物質に **dimethyl terephthalate (Standard for quantitative NMR, TraceCERT®, Fluka Analytical; purity, $99.99 \pm 0.16\%$)**を用いて以下の手順で行った。はじめに**ミクロ天秤**を用いてサンプルと標準物質を精秤し、重溶媒で均一溶液とした。これを 5 mm サンプルチューブに詰め、AVANCE III HD (500 MHz; Bruker Biospin K.K., Yokohama, Japan)で ^1H NMR を測定した。緩和時間(D1)は **60 s** とした。得られた ^1H NMR スペクトルから純度を計算した。』

※赤字のところは実験によって変わるかもしれない。各自の実験条件を記載すること。

(12) 分取 GPC による精製

研究室の装置を使って精製した場合の記述例

『分取 GPCによる精製は固定層に JAIGEL-2.5H (20 mmID \times 600 mm) と JAIGEL-2H (20 mmID \times 600 mm)を直列に接続したもの、移動相に CHCl_3 (流速 3.8 mL min^{-1})を用い、RI 検出器を

装備した HPLC システム(日本分析工業 LC-908)を用いて行った。』

※ほとんどの人がこの設定で使用しているはず(ほとんど変えない)。

(13) DLS

本学機器分析センターの装置を使って測定したときの記述例

『粒径分布は Zetasizer Nano ZSP (Malvern Instruments Ltd., Worcestershire WR14 1XZ, U.K.)
を用いて測定を行った』

(14) 蛍光寿命

本学機器分析センターの装置を使って測定したときの記述例

・時間相関単一光子計数法(TCSPC 法)

『蛍光寿命は FS5 Spectrofluorometer(Edinburgh Instruments Ltd., Livingston EH54 7DQ, U.K.)
を用いて測定した。光源にはピコ秒 LED(波長 340 nm, パルス周期 100 ns) を、検出器には
PMT(検出波長 470 nm、バンド幅 10 nm)を用い、時間相関単一光子計数法で測定を行った。
データはピークカウントが 2000 になるまで積算した。同一条件で LUDOX®HS-30 を用いて
装置応答関数(IRF)を求めた。蛍光寿命はリコンボリューション法により計算した』

※赤字のところは実験によって変わるかもしれない。各自の実験条件を記載すること。

第5章 その他の注意点

その他、雑多な注意点やアドバイスを述べる。

(1) できるだけ複文は避ける(一つの文の中には主語と述語が対応するように書く)。

(2) 修飾語はできるだけ修飾する語の直前におく。

(3) 使役動詞を多用しない

※真空乾燥させる→真空乾燥するなど。会話では使ってしまうが、文章ではあまり使わない。

(4) 『とき』と『時』について

※明確に時間を意味する場合には『時』でも構わないが、その場合(in the case of)の意味で使う場合は『とき』とひらがな表記する。論文の場合、ひらがな表記の『とき』でたいてい問題ない。

(5) キャピタライズの形式は統一する

※キャピタライズ(capitalize)とは単語の先頭の文字を大文字にすること。

(6) 字下げは統一する。

(7) 本文は両端揃えにする

(8) 『成功した』を乱発しない。

※成功したは結論の部分で目標に達成したときなどに使う。

(9) 絵はjpeg かtiff形式にしたものを使う。Figure のオリジナルファイルは必ず残しておく。

はじめは絵を貼りこまない(最後に入れて挿し込まなくても構わない)。

第6章 実際の添削例

黒字が元の文章で赤字が添削後の文章である。

『発光強度が向上することが期待された』

↓

『発光強度の向上が期待された』

『そこで、結晶性を上げるために Z 基側にフェニル基を有する構造の化合物を合成することで結晶性の向上を試みた』

↓

『そこで結晶性を向上させるために、R 基側にフェニル基を有する化合物の合成を試みた』
もしくは

『そこで Z 基側にフェニル基を有する構造の化合物を合成することにより結晶性の向上を試みた』

『真空乾燥が甘く』

↓

『真空乾燥が不十分で』

『エバポレートし溶媒を飛ばした』

↓

『エバポレーターで溶媒を除去した』

『dry CH₂Cl₂ に溶解させ、氷冷した』

↓

『dry CH₂Cl₂ に溶かし、氷冷した』

第7章 付録

7-1 約物(Punctuation Mark)

約物(やくもの)とは句読点や括弧類、さらには学術記号を含む記号文字で文字組版で使用する記述記号のこと。マイナスと en ダッシュなど見かけ上、似たものもあるので注意すること。化学系の論文では以下の約物が頻繁に使用される。

表 7-1 約物(Punctuation Mark)

		Unicode	意味
プラス	+	002B	正符号、加算
マイナス	−	2212	負符号、減算
乗算記号	×	00D7	乗算記号
プラスマイナス	±	00B1	プラスマイナス
ほぼ等しい	≅	2245	ほぼ等しい
デグリー	°	00B0	度
ハイフン	-	002D	形容詞を構成する語を結ぶなど
en ダッシュ	–	2013	範囲をあらわす
プライム	'	2032	分
ダブルプライム	"	2033	秒
アポストロフィー	'	0027	所有格
シングルクォート(左)	‘	2018	
シングルクォート(右)	’	2019	
ダブルクォート(左)	“	201C	
ダブルクォート(右)	”	201D	
ドット演算子	·	2219	組立記号、(正確にはビュレット演算子)
ビュレット	•	2022	箇条書きの記号

7-2 入力が難しい漢字について

化学系の論文でよく用いられる入力が難しい漢字を Word で入力する場合は、挿入→記号と特殊文字を選び、日本語フォントを選んで、Unicode で選ぶとよい。例えば
稠(ちょう)：7A20：粘稠体など(※稠密(ちゅうみつ)という言葉は変換されるらしい)
など。