

化学課題について

◆ 課題内容

- ① 有機化合物の分析（教科書 p.p.218-219）
- ② アルコールとエーテル（教科書 p.p.224-228）

※印刷したプリントは第2回の課題プリントに続けてノートにはみ出さないように綺麗に貼っておきましょう。

◆ 進め方

1. 教科書該当箇所を読んで下さい。

プリントを説く上で分からないところがあれば、教科書に印を付けておきましょう。

(プリントの問題と関係ない部分は、難しい生徒は読み飛ばして構いません。)

※残念ながらNHK 高校講座で該当範囲が無いと思います。しかし、インターネット上で調べることでより詳しく学習を進めることができると思います。

プリントは補助的に簡潔にまとめてあるので、内容が難しい場合は、各自で工夫を図り学習を進めること。

2. プリントの課題に取り組んで下さい。

計算過程等もしっかりノートに書いて残しておくようにしましょう。

※ニューステップアップを解答する場合は、必ず答え合わせもすること。

3. 任意で課題の補助や解説等の時間を設けたいと思います（8:00 - 10:00）。

必要な生徒は希望日の前々日(土日を除く)までに学校まで連絡をしてアポイントを取ること（厳守）。

電話は午前中 10:30 - 12:00 が繋がりますと思います。

◆ 提出方法（再掲）

学校からの指示に従って下さい（提出期限厳守）。

課題はノートではなく、ルーズリーフ等の紙に丁寧に綺麗で読みやすい字で完成させ、左上1箇所をホチキスで留めたものを郵送提出すること。

(返却後は再度回収しません。考査があるかどうかは未定ですが、必ず保管しておくこと。)

◆ 評価について（再掲）

評価方法については未定です。

今後どのような方法で学習を進めていくか、考査が実施されるか、等を総合的に判断して決定し次第伝えます。

現状言えることとしては、提出物の点数が大きくなる可能性は高いと考えています。

(提出状況、取り組み状況が悪い、字が乱雑等の減点は大きいです。注意して下さい)

ニュースではコロナウィルスが少しずつ終息してきているような報道がされていますが、まだ『Stay Home』です。今やれることをしっかりやっていきましょう。

不明点・疑問点等あれば何なりと連絡を下さい。

第3学年 化学 第3回自宅学習課題-① (2020.6.1 – 2020.6.15)

◆ 有機化合物の分析

参考：映像授業 Try IT

映像授業 7 成分元素の確認 (<https://m.youtube.com/watch?v=Y53Wp0EQuc>)

映像授業 8 元素分析の実験 (https://m.youtube.com/watch?v=NFHkzFFqA_E)

映像授業 9 組成式・分子式の決定 (<https://m.youtube.com/watch?v=KdDM-Q0WOe4>)

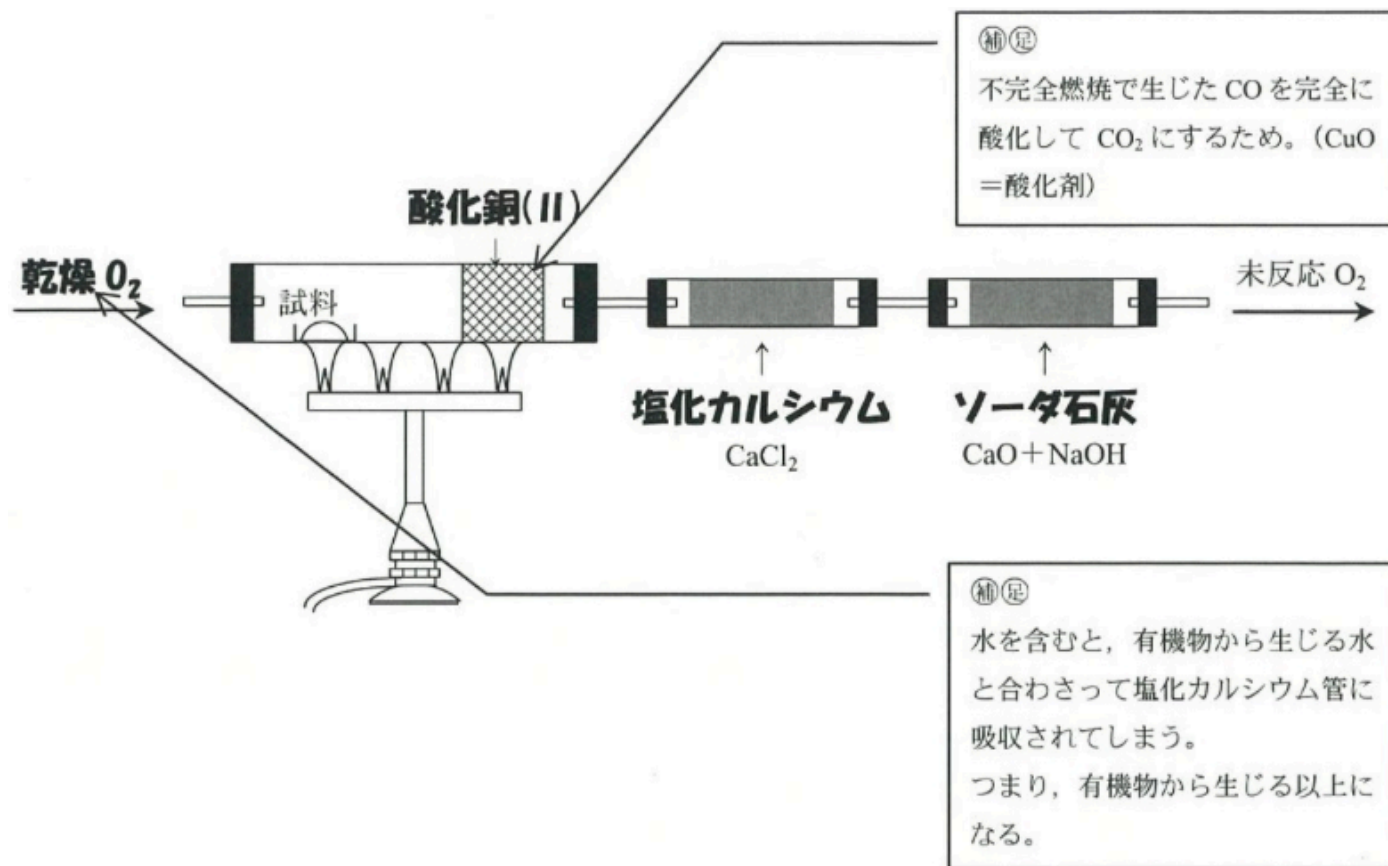
映像授業 10 構造式の決定 (<https://m.youtube.com/watch?v=zQumySFZH3I>)

1. 元素分析実験の方法 (図と併せて理解しましょう)

※化合物が

- ① 予め、2つの吸水管 (A, B) の質量を測定しておく.
- ② 試料を白金皿にのせ、乾いた酸素を吹き込みながらガスバーナーで加熱し燃焼させる.
この際、酸化銅(II)触媒も加熱する.
- ③ 試料の燃焼により生じた水 H_2O と二酸化炭素 CO_2 がそれぞれの吸水管に吸収される.
- ④ 燃焼が終了したら、2つの吸水管の質量を測定する. 1.で求めた質量との差が、吸収した水と二酸化炭素の質量である.

2. 元素分析実験模式図



3. 組成式の決定（計算の方法）

- ① 水素原子，炭素原子の質量を求める．

炭素，水素，酸素の化合物である試料 W [mg] の燃焼により水 a [mg] と二酸化炭素 b [mg] が生じた．
発生した水の水素原子と二酸化炭素の炭素原子は，ともに試料に由来するものなので，水に含まれる水素原子の質量と，二酸化炭素に含まれる炭素原子の質量は，**試料に含まれていた水素原子と炭素原子の質量に等しい**．

$$\text{水素原子の質量 } W_H : W_H = a \times \frac{2}{18} \text{ [mg]} \quad \text{炭素原子の質量 } W_C : W_C = b \times \frac{12}{44} \text{ [mg]}$$

- ② 酸素原子の質量を求める．

試料の残りは酸素原子でできているので下記の計算式で求めることができる．

$$\text{酸素原子の質量 } W_O : W_O = W - (W_H + W_C) \text{ [mg]}$$

※水と二酸化炭素に含まれている酸素原子はすべて試料由来ではなく，吹き込んだ酸素が結合している分も含まれているので，**水と二酸化炭素の質量から求めることはできない**．

- ③ 元素の比を求める．

原子 1 個あたりの質量の比は，原子量 (C : H : O = 12 : 1.0 : 16) の比と等しい為，試料に含まれている各原子の個数の比は，

$$\text{C : H : O} = \frac{W_C}{12} = \frac{W_H}{1.0} = \frac{W_O}{16}$$

で求めることができる．

- ④ 分子 1 個に含まれている各原子の実際の個数は，組成式の整数倍となるから，分子量が求められていれば，組成式の式量から，実際の原子の個数を計算し，分子式を求めることができる．

課題

1. 教科書 p.219 問 2 を解答し，答え合わせをする．
2. ニューステップアップ化学の下記該当番号の問題を解き，答え合わせをする．

240, 241, 250 (1)~(4)

※250 (5)は前回課題範囲の中和の内容も含まれるので受験で必要な生徒はチャレンジしてみてください！

第3学年 化学 第3回自宅学習課題-② (2020.6.1 – 2020.6.15)

◆ アルコールとエーテル

参考：映像授業 Try IT

映像授業 28 アルコールの定義 (<https://www.youtube.com/watch?v=iKNsvOQ4FRY>)

映像授業 29 アルコールの分類 (<https://www.youtube.com/watch?v=Cw9WSetBSX4>)

映像授業 30 アルコールの性質と反応 (<https://www.youtube.com/watch?v=NiuyfXnGtvG>)

映像授業 31 アルコールの酸化反応 (<https://www.youtube.com/watch?v=uEIueWs9Grs>)

映像授業 32 アルコールの脱水反応 (<https://www.youtube.com/watch?v=LSZ2mlCz064>)

映像授業 34 エーテルの定義 (<https://www.youtube.com/watch?v=Pb6eGweOkC8>)

今回の学習の範囲は、覚える内容が多いですが、比較的分かりやすいと思います。

映像を見てから下記の課題に取り組んで下さい。

前回のアルカンの命名法を理解している前提で、アルコールの命名法についてまとめておきます。

(側鎖や数詞については、第2回のプリントを参照)

◆ アルコールの命名法

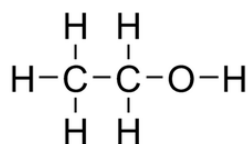
1. アルコールの価数による区別

1 価アルコールの場合、同じ炭素数のアルカンの語尾[-e]を[-ol]に変える。

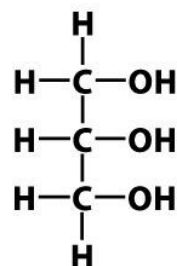
2 価, 3 価アルコールの場合, 1 価アルコール同様に語尾を[-diol] (ジオール), [-triol] (トリオール) に変える。

例: 下記の物質名はエタン[ethane]の語尾を[ethanol]に変え,

エタノールとなる (語尾を **オール** にする) .



例: 1,2,3-プロパン **トリオール** (グリセリン)



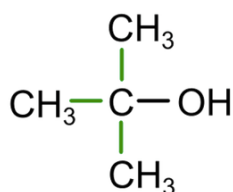
2. アルキル基が結合している場合

例として下記の物質を命名する。

① 結合している炭素原子の最も長い並びを主査とする。 → (プロパン)

② ヒドロキシ基がどの炭素に結合しているかで、基本となるアルコール名を決定する。 (2-プロパノール)

③ 官能基がどの炭素に結合しているかを頭に示す。 (2-メチル-2-プロパノール)



◆ エーテルの命名法

教科書 p.228 を読めば、問題なく理解できると思います。

課題

1. ニューステップアップ化学の下記該当番号の問題を解き、答え合わせをする。

279, 280, 281 (1)~(2), 282, 284

※重要問題は、第4回課題学習の範囲であるアルデヒド、カルボン酸等を学習しないと難しいと思います。

自身のレベルに併せて学習を進めましょう。受験では頻出の範囲です。