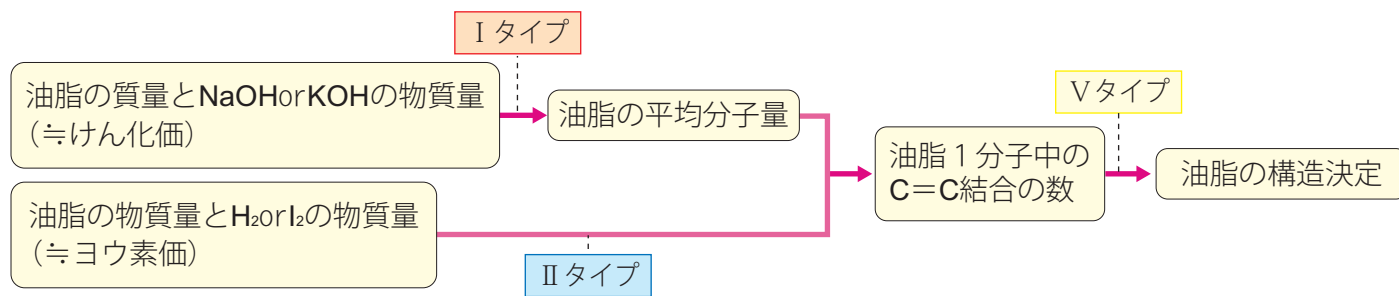


### 📖 油脂の計算問題のタイプ一覧

油脂の計算問題には、主に下記Ⅰ～Ⅴの5つのタイプがある。基本的に油脂の計算はモル計算をしてやればよい。一般的な流れは次のようになる。



### Ⅰ. 油脂の平均分子量を求めるタイプ

→ チャート⑤参照

油脂の質量と「水酸化ナトリウムまたは水酸化カリウムの物質質量」がわかっていて、油脂の分子量を求める問題。

問題例

●●gの油脂をけん化するのに、水酸化ナトリウム水溶液を●●mol必要とした。油脂の分子量を求めよ。

### Ⅱ. 油脂のけん化に必要なNaOHまたはKOHの量を求めるタイプ

→ チャート③, ⑤, ⑥参照

油脂の物質質量(=油脂の質量と分子量)がわかっていて、この油脂をけん化するのに必要な「水酸化ナトリウムまたは水酸化カリウムの量」を求める問題。けん化価を求める問題とほぼ同じ。※量は大半が質量。

問題例

分子量●●の油脂●●gをけん化するのに必要な水酸化カリウムは何gか。

### Ⅲ. 炭素間二重結合の数を求めるタイプ

→ チャート⑥, ⑦参照

油脂の物質質量(=油脂の質量と分子量)と付加に要する水素またはヨウ素の物質質量がわかっていて、油脂1分子中に含まれる炭素間二重結合の数C=Cを求める問題。

問題例

分子量●●の油脂●●gに水素を完全に付加させるには標準状態の水素が●●L必要であった。この油脂1分子中には何個の炭素間二重結合が含まれているか。

### Ⅳ. 油脂に付加する水素またはヨウ素の量を求めるタイプ

→ チャート③, ⑥, ⑦参照

油脂の物質質量(=油脂の質量と分子量)と油脂1分子中に含まれる炭素間二重結合の数C=Cがわかっていて、この油脂に付加する水素またはヨウ素の(最大)量を求める問題。ヨウ素価を求める問題とほぼ同じ。※量は大半が質量。

問題例

油脂1分子中に炭素間二重結合を●個もつ油脂●●gには、最大何gのヨウ素が付加できるか。

### Ⅴ. 油脂の分子式または油脂を構成する脂肪酸の示性式を求めるタイプ

→ チャート⑧参照

油脂の分子量と油脂を構成する3つの脂肪酸の炭素間二重結合の数等が与えられていて、この油脂の分子式または油脂を構成する脂肪酸の示性式を求める問題。

問題例

分子量●●の油脂を構成する脂肪酸はA, B, Cで、A, Bは飽和脂肪酸でCは、炭素間二重結合を●個もつ不飽和脂肪酸であるとき、この油脂の分子式を求めよ。

## 油脂の計算問題の解法

I・IIタイプは、ほぼ同様にして解けるのでまとめて解説します。

### I. 油脂の平均分子量を求めるタイプ

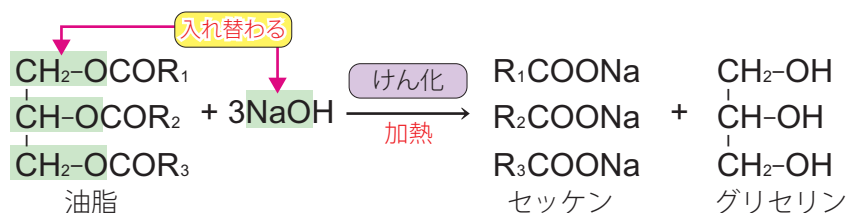
油脂の質量と「水酸化ナトリウムまたは水酸化カリウムの物質質量」がわかっていて、油脂の分子量を求める問題。

### II. 油脂のけん化に必要なNaOHまたはKOHの量を求めるタイプ

油脂の物質質量(=油脂の質量と分子量)がわかっていて、この油脂をけん化するのに必要な「水酸化ナトリウムまたは水酸化カリウムの量」を求める問題。けん化価を求める問題とほぼ同じ。※量は大半が質量。

### I・IIタイプの解説

油脂に強塩基(水酸化ナトリウムNaOHまたは水酸化カリウムKOHなど)を加えてけん化する反応は、次のようになる。



**Point!**

I, IIタイプともに、油脂とNaOH(またはKOH)は1 : 3で反応することより、比例式をつくり解ける!

◎それでは、Iタイプの解法を例題を用いて具体的に解説します。

**問題例**

13.2gの油脂Xをけん化するのに、1.00mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液を45.0mL必要とした。油脂Xの分子量を求めよ。

### 解法の手順

**STEP1** 油脂の分子量をMとおいて、油脂の物質質量をMを用いて表す。

**解答** 油脂13.2gの物質質量は、分子量をMとすると、 $\frac{13.2}{M}$  [mol]

原子量・分子量・式量をMとすると、  
 $w(\text{g})$ の物質質量 =  $\frac{w}{M}$  (mol)

**STEP2** けん化に要する水酸化ナトリウムNaOH(または水酸化カリウムKOH)の物質質量を求める。

**解答** けん化に要するNaOHの物質質量は、 $1.00 \times \frac{45.0}{1000}$  [mol]

**STEP3** 油脂1molをけん化するのに必要なNaOHは3molであることより、

1 : 3 = 「STEP1で求めた油脂の物質質量」 : 「STEP2で求めたNaOH(KOH)の物質質量」  
 を計算する。

**解答**  $1 : 3 = \frac{13.2}{M} : 1.00 \times \frac{45.0}{1000}$

これを解いて、 $M = 880 \dots\dots$  (答え)