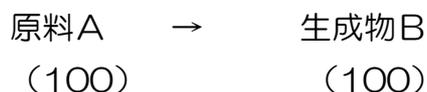


【解き方のヒント】

収率計算の方法を確認する

1) 収率とは



原料 A が生成物 B に変化する反応において、原料 100 分子を用い、生成物 B が 100 分子出来たとき、その収率は 100% となる。もし生成物 B が 80 分子しか出来ないなら、その収率は 80% となる。

$$\frac{80}{100} \times 100 = 80\%$$

通常分子の数は、モル数で表す (1 mol = 6.02×10^{23} 個の分子の集団)

よって収率は次の式で計算できる。

$$\frac{\text{生成物のmol数}}{\text{原料のmol数}} \times 100$$

2) 原料の mol 数はどうやって知るか？

化合物の分子量は、その化合物 1mol の重さである。よって、反応に用いた原料の重さを、原料の分子量(1mol の重さ)で割った値が、原料の mol 数となる。

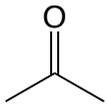
3) 生成物の mol 数はどうやって知るか？

化合物の分子量は、その化合物 1mol の重さである。よって、反応で生成した化合物の重さを、その化合物の分子量(1mol の重さ)で割った値が、生成物の mol 数となる。

4) 化合物の分子量はどうやって知るか？

化合物を構成する原子の数を数えて、炭素 C なら 12，水素 H なら 1，酸素 O なら 16 を、それぞれの原子の数を掛けて、全てを足すと分子量となる。

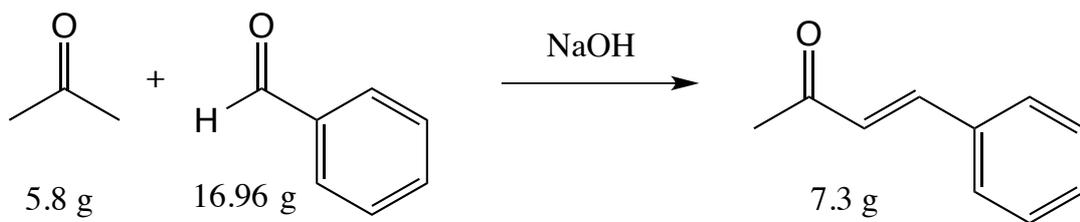
たとえば、次に示すアセトンの分子量は、 C_3H_6O なので、 $(12 \times 3) + (1 \times 6) + (16 \times 1)$ となり、58 となる。



アセトン

5) 収率計算の練習

練習問題 次の反応の収率を求めよ



求め方

- 1) 原料の二種それぞれの分子量を計算する。
- 2) もとめた分子量から、原料二種それぞれの mol 数を計算する。
- 2) 少ない mol 数の原料を収率計算の分母とする。(実際の反応では、どちらかの原料が過剰に用いられていることがあり、過剰分は理論的に反応に関与しないため)
- 3) 生成物の分子量を計算する。
- 4) 生成物の mol 数を計算する。
- 5) 生成物の mol 数/原料の mol 数 $\times 100 =$ 収率 (%)