2015年度　本試験　化学　第4問　－　問6

必要があれば，原子量は次の値を使うこと。

　H　1.0　　　C　12　　　N　14　　　O　16　　　Al　27　　　Cl　35.5　　　Cu　64

気体は理想気体として扱うものとする。

【問題】

　示性式C*m*H2*m*＋1COOC*n*H2*n*＋1で表されるエステル1.0molを完全に加水分解したところ，2種類の有機化合物がそれぞれ74g生成した。このとき*m*および*n*の数の組合せとして最も適当なものを，次の①～⑥のうちから一つ選べ。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *m* | *n* |
| ① | 2 | 2 |
| ② | 2 | 4 |
| ③ | 3 | 2 |
| ④ | 3 | 4 |
| ⑤ | 4 | 2 |
| ⑥ | 4 | 4 |

2015年度　本試験　化学　第4問　－　問6

【問題情報】

|  |  |
| --- | --- |
| **単元** | エステルの加水分解 |
| **配点** | 4点 |
| **計算問題** | ○ |
| **難易度** | 難しい |

【正解】

②　*m*‐2　*n*‐4

【解説】

　このエステル1.0molを加水分解すると次の化学反応式で表されるように，カルボン酸1.0molとアルコール1.0molを生じます。

　　　C*m*H2*m*＋1COOC*n*H2*n*＋1　＋　H2O　→　C*m*H2*m*＋1COOH　＋　C*n*H2*n*＋1OH

　生じたカルボン酸の分子量を，*m*を用いて表すと，14*m*＋46　です。また，1.0molの質量が74gなので，分子量は74です。

　14*m*＋46　＝　74　が成り立ち，これを解いて，*m*＝2　です。

　同様に，生じたアルコールの分子量を，*n*を用いて表すと，14*n*＋18　です。また，1.0molの質量が74gなので，分子量は74です。

　14*n*＋18　＝　74　が成り立ち，これを解いて，*n*＝4　です。

高校化学Net参考書　<http://ko-ko-kagaku.net/>