

## 糖の化学式のいじり方

いじり方 1: 糖は炭水化物だからその化学式を炭素 C と水 H<sub>2</sub>O で表す。

グルコースなど単糖類の分子式は、一般に C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> である。

縮重合を考えると、この分子式を C<sub>6</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub> と変形すると、

単糖類が  $n$  個縮重合したときの分子式が、

$$\begin{aligned} (\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6)_n - (n-1)\text{H}_2\text{O} &= \{\text{C}_6(\text{H}_2\text{O})_6\}_n - n\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \\ &= [\text{C}_6\{(\text{H}_2\text{O})_6 - \text{H}_2\text{O}\}]_n + \text{H}_2\text{O} \\ &= \text{H}[\text{C}_6(\text{H}_2\text{O})_5]_n \text{OH} \end{aligned}$$

と処理でき、わかりやすい。

ちなみに、C<sub>6</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub> は炭素と水の化合物を表している。

糖が炭水化物と呼ばれる所以である。

いじり方 2: 官能基を明確にした化学式にする。

官能基は、その化合物が化学変化を受ける部位であり、

糖のように 1 分子に官能基がいくつもあるような化合物の反応を考えると、

官能基（化学変化を受ける部位）と化学変化を受けない部位を区別して表したほうが、化学変化がわかりやすくなる。

たとえば、グルコースは、ヒドロキシ基を 5 つもつから、

分子式 C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> を C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>O(OH)<sub>5</sub> で表せる。

グルコースの OH 基がアセチル化 (COCH<sub>3</sub> 化) されると、OH が OCOCH<sub>3</sub> に変化する。

したがって、

グルコースがトリアセチル化された化学式は、

C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>O(OH)<sub>5</sub> を使えば、簡単に、C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>O(OH)<sub>2</sub>(OCOCH<sub>3</sub>)<sub>3</sub> とできる。

トリニトロセルロースまたはトリアセチルセルロースであれば、

セルロースの化学式 H[C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>]<sub>n</sub>OH を H[C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>(OH)<sub>3</sub>]<sub>n</sub>OH と表し、

続いて、OH を ONO<sub>2</sub> または OCOCH<sub>3</sub> に変え、

H[C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>(ONO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>]<sub>n</sub>ONO<sub>2</sub> または H[C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>(OCOCH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>]<sub>n</sub>OCOCH<sub>3</sub> とすればよい。

### 補足

$n$  が大きく、末端の H と OH の式量が無視できる場合は、

セルロースの化学式 H[C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>]<sub>n</sub>OH を [C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>]<sub>n</sub> として扱ってよい。