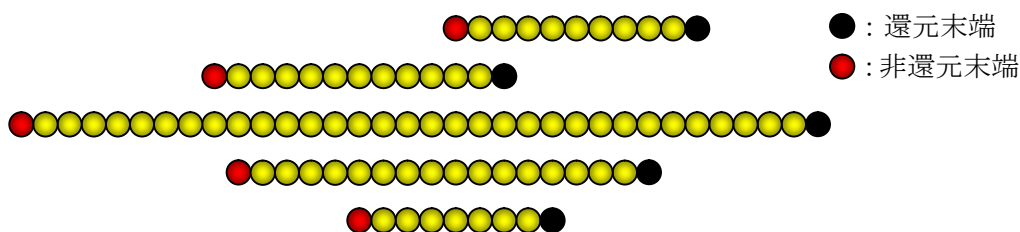


デンプン構造の作り方と枝分かれの数

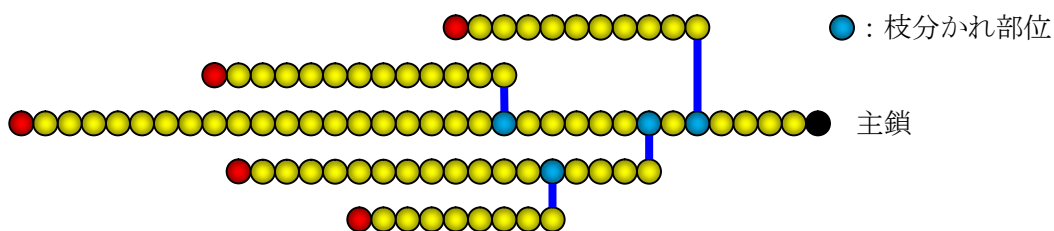
デンプン型構造の作り方

α -グルコースが α -1-4 グリコシド結合した直鎖型分子



↓ 分子鎖どうしが α -1-6 グリコシド結合

デンプン型構造



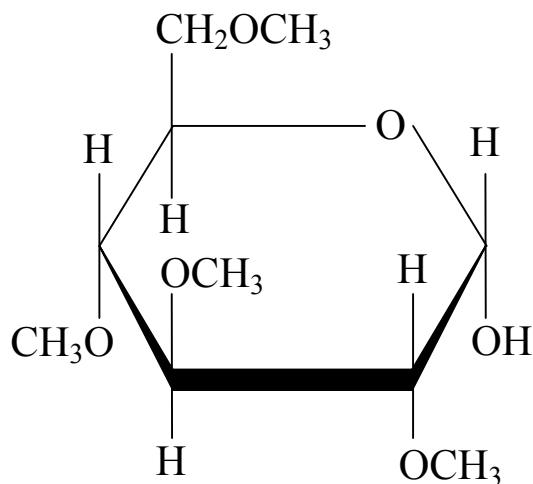
還元末端は主鎖の1つだけになる。

非還元末端（赤色）の数は枝分かれ部位（青色）より1つだけ多いが、
デンプンのような高分子の場合、非還元末端の数と枝分かれ部位の数は同じとしてよい。

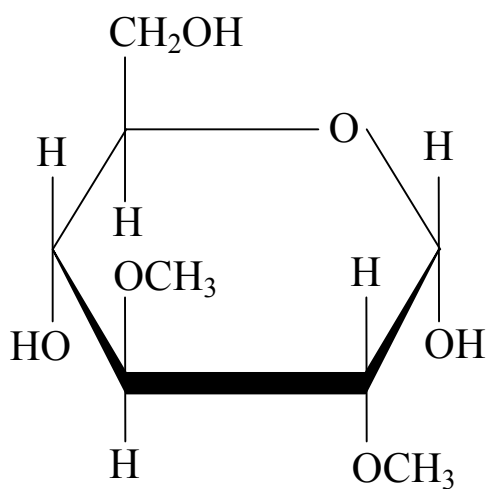
デンプン型構造のOH基をメチル化した後、希硫酸で加水分解したときの生成物の構造
グリコシド結合部はメチル化されないので、加水分解後はOH基になる。

よって、加水分解後の構造は

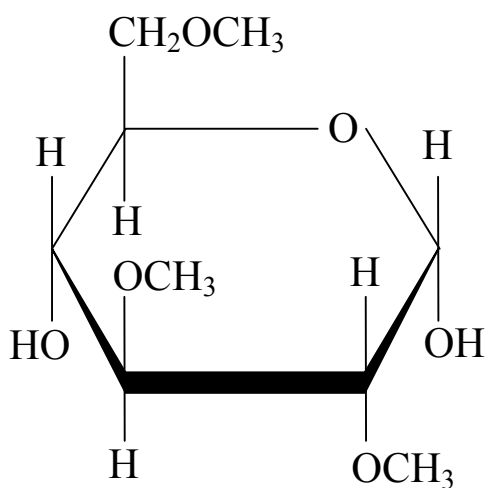
非還元末端（赤色）



枝分かれ部位 (青色)



直鎖結合部位 (黄色)



1 分子のデンプンに含まれるグルコースの数

デンプン $(C_6H_{10}O_5)_n$ の平均分子量を M とすると、

$$M = C_6H_{10}O_5 \text{ の式量 (162) } \times n \text{ より, } n = \frac{M}{162}$$

これより、1 分子のデンプンに含まれるグルコースの数は $\frac{M}{162}$

デンプンの枝分かれの数の求め方

繰り返し部位 (青色) の出現頻度を A とすると、

$$A = \frac{\text{枝分かれ部位の物質質量}}{\text{枝分かれ部位の物質質量} + \text{非還元末端の物質質量} + \text{直鎖結合部位の物質質量}}$$

または、

$$\text{枝分かれ部位の物質質量} : \text{非還元末端の物質質量} : \text{直鎖結合部位の物質質量} = p : p : q$$

とすると、

$$A = \frac{p}{p + p + q}$$

補足

前にも述べたが、デンプンのような高分子の場合、

非還元末端の数と枝分かれ部位の数は同じとしてよい。

よって、

枝分かれの数 = 1 分子のデンプンに含まれるグルコースの数 $\times A$

$$= \frac{MA}{162}$$