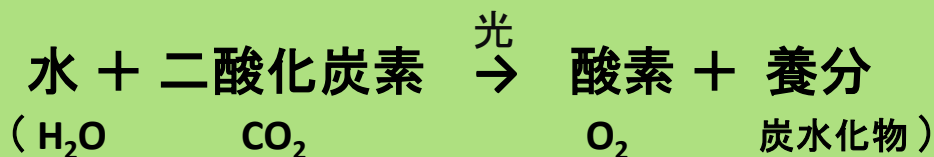


## 光合成とは？

⇒「植物が自分で栄養分をつくる」はたらきのこと。  
葉緑体(緑色のツブ)の中で行われる。

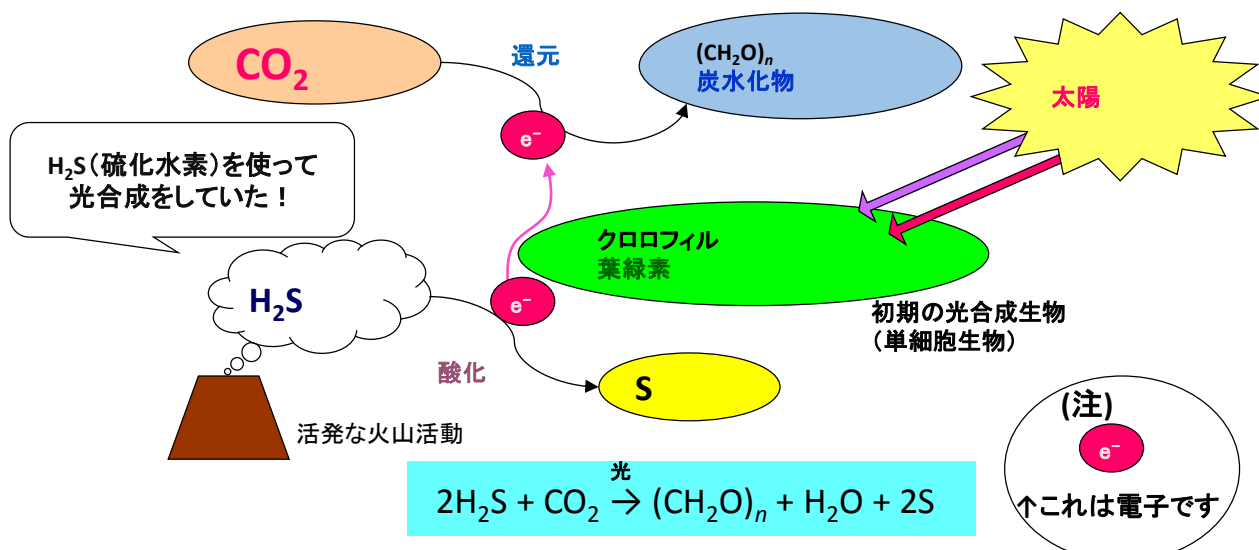


小学校、中学校ではこのように簡単な式を習いますが...  
実は、光合成はとても複雑なシステムなのです！



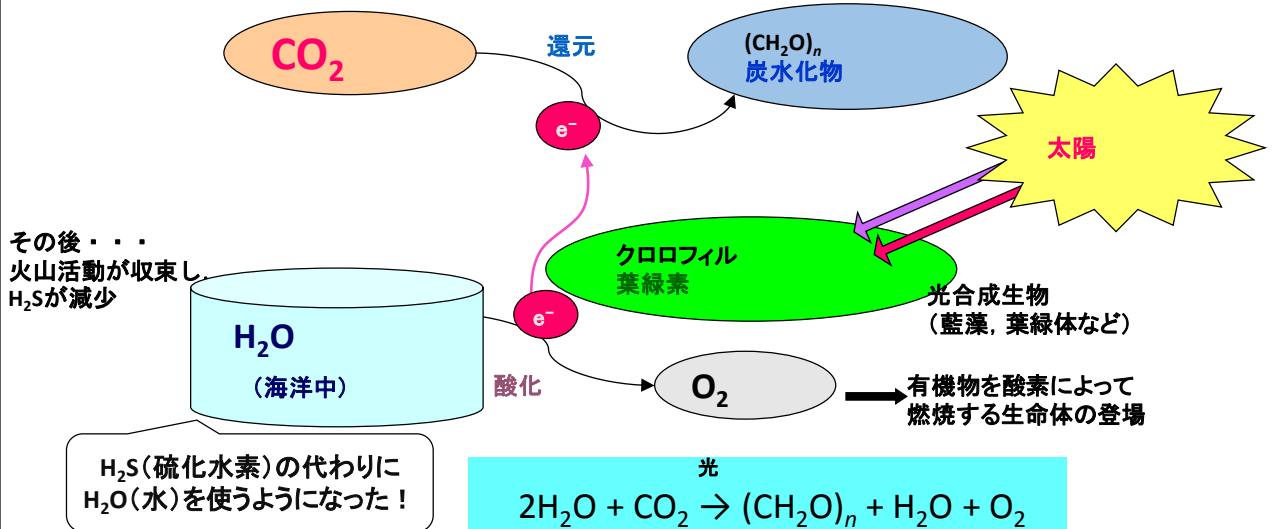
## 35億年前の光合成

二酸化炭素が還元されて、炭水化物になる。  
硫化水素が酸化されて、硫黄(S)になる。  
電子がそれらの反応の「なかだち」をしている。

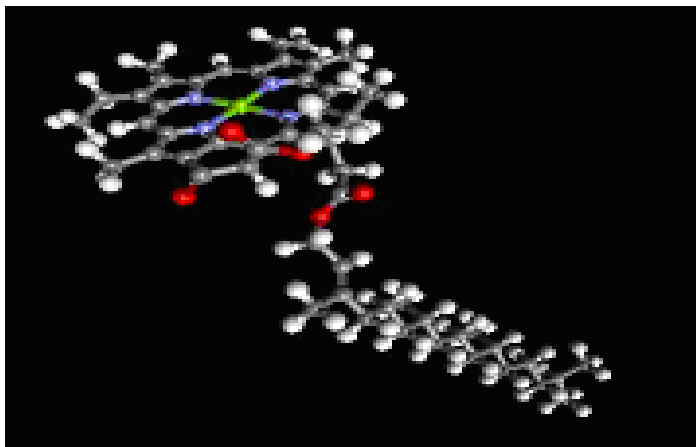


## 現在の光合成

二酸化炭素が還元されて、炭水化物になる。  
水が酸化されて、酸素になる。  
電子がそれらの反応の「なかだち」をしている。



## 葉緑素 (クロロフィル)



←これがクロロフィル。  
葉緑体の中にたくさんある。  
「錯体」の仲間。

クロロフィルが光をキャッチするから、光合成ができる!



## ことばの勉強

### 錯体(さくたい)

⇒ある原子の周りに、別のイオンや分子がついた集合体のこと。  
クロロフィルの中心にある原子はマグネシウム(Mg)。  
周りについているものをまとめて「配位子(はいいし)」と言う。

### 酸化(さんか)

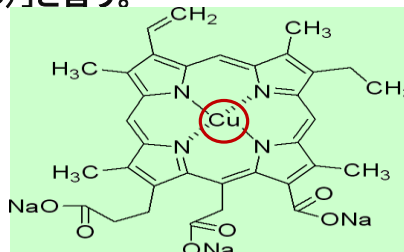
⇒電子を失う反応のこと。

### 還元(かんげん)

⇒電子を受け取る反応のこと。

### 炭水化物(たんすいかぶつ)

⇒化学式で書くと、 $(\text{CH}_2\text{O})_n$  (nには整数が入る)。  
炭素(C)と水( $\text{H}_2\text{O}$ )を持つので、「炭水」化物と言う。  
「糖」や「糖質」と呼ぶこともある。



銅クロロフィリンナトリウム

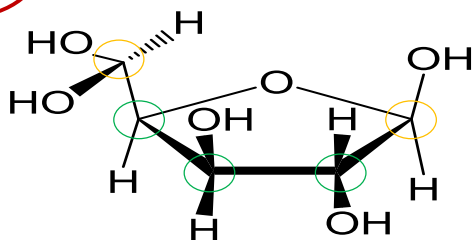
これも「錯体」。クロロフィルのマグネシウム(Mg)を、銅(Cu)に替えたもの。食品添加物(胃腸薬の緑色をつけたたりする)として使われる。

参考:『理化学辞典第5版』、長倉三郎ら編、岩波書店(1998年)

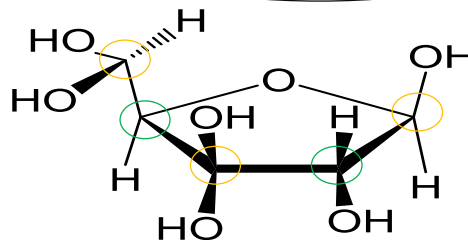
## 発展

## 糖 Sugar (炭水化物)

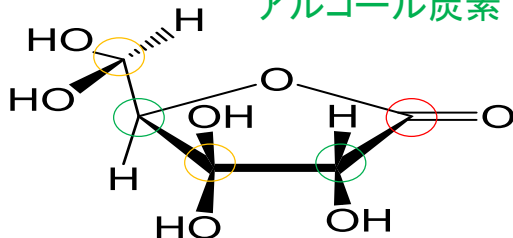
生命のエネルギー源  
です!



アルデヒド炭素 2個  
アルコール炭素 3個



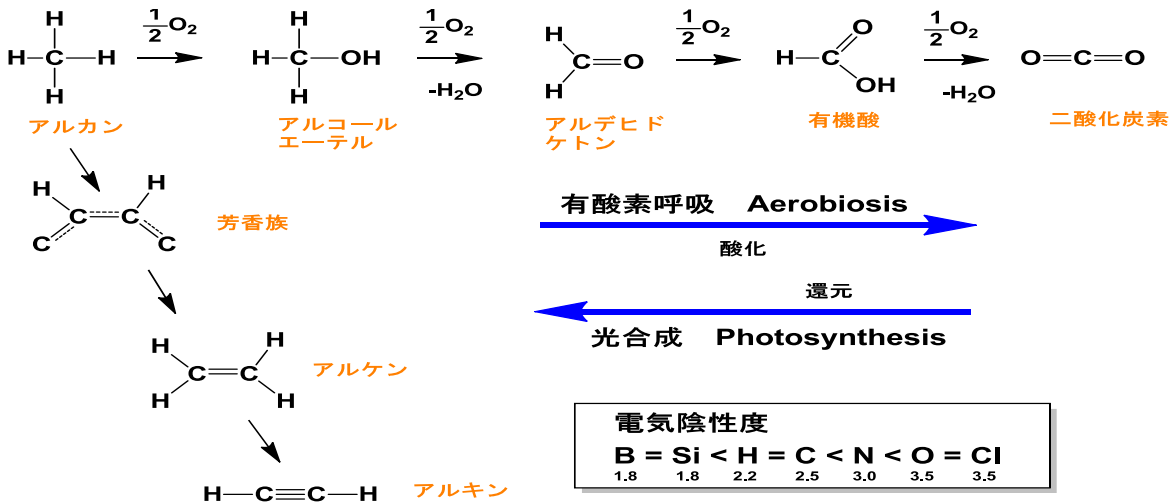
3個  
2個



カルボキシ基 1個  
アルデヒド炭素 2個  
アルコール炭素 2個

発展

炭素化合物の酸化と還元



発展

電子伝達系の酵素群

