

プラスチックの分子模型作り①

PETの分子模型作り

1999. 5. 11初 2008. 11. 11改訂 小樽分子模型の会 斎藤一郎

Email ichirokasetu@yahoo.co.jp URL <http://www17.plala.or.jp/ichirokasetu/>

1. 完成写真

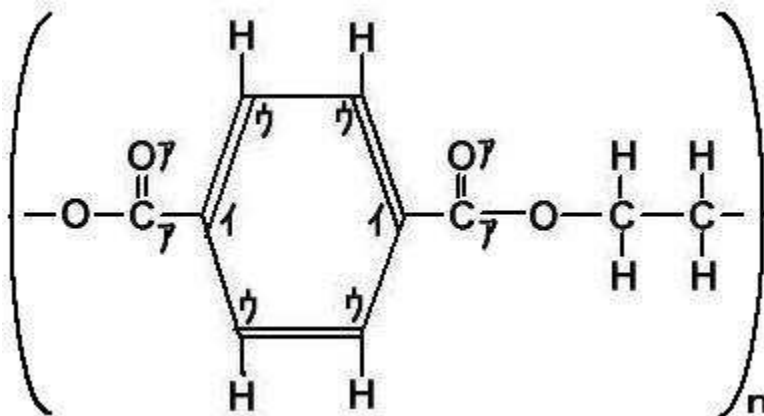


PETは主鎖に炭素以外の原子が入っているので、エンジニアリングプラスチックに分類されます。主鎖に炭素以外の原子が入ると化学構造が複雑になり、高価になりますが、耐熱性が良くなるなど、性能も上がります。

容器包装リサイクル法ではPETとそれ以外のプラスチックを分けるように指定していますが、材料費に関係するのかなと思っています。

2. 化学式 $(O_2C C_6H_4 CO_2 C_2H_4)_n$

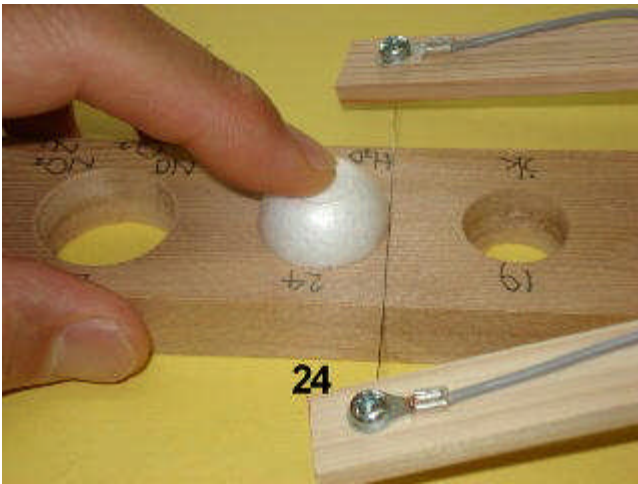
3. 構造式



4. 表

ポリエチレンテレフタレート	第1面	第2面	第3面	第4面	角度定規	個数
Cア (黒)	ϕ 2 8	ϕ 2 8	ϕ 2 6		120°	2
Cイ (黒)	ϕ 3 0	ϕ 3 0	ϕ 2 8		120°	2
Cウ (黒)	ϕ 3 0	ϕ 3 0	ϕ 2 4		120°	4
CH ₂ のC (黒)	ϕ 2 8	ϕ 2 4	ϕ 2 4	ϕ 2 4	109.5°	2
O (赤)	ϕ 2 6	ϕ 2 4			ギリギリ	2
Oア (赤)	ϕ 2 8					2
H (白)	ϕ 2 4				半分	8

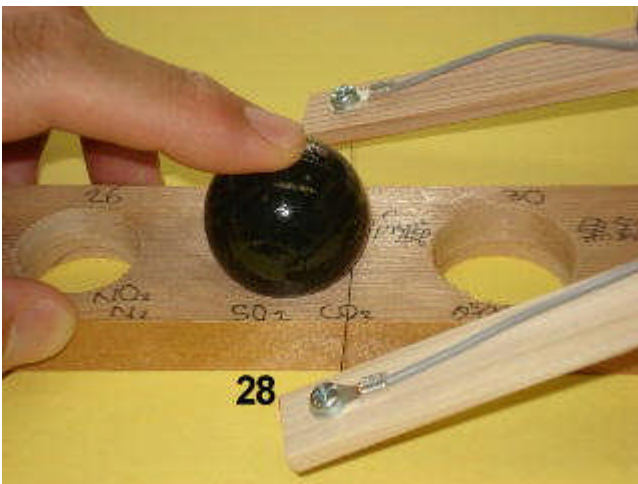
(「アクリルペンキ, ゴム, ペット」山田正男さんの資料より)



5. Hの切り方

Hを孔定規の24の孔にちょうど半分になるように埋め込みます。発泡スチロール球についている線を孔定規の孔に合うように埋め込みます。

左手で孔定規を押さえ、右手に電熱線カッターをもち、孔定規の上を電熱線をすべらせ、Hを半分に切ります。



6. Cアの切り方

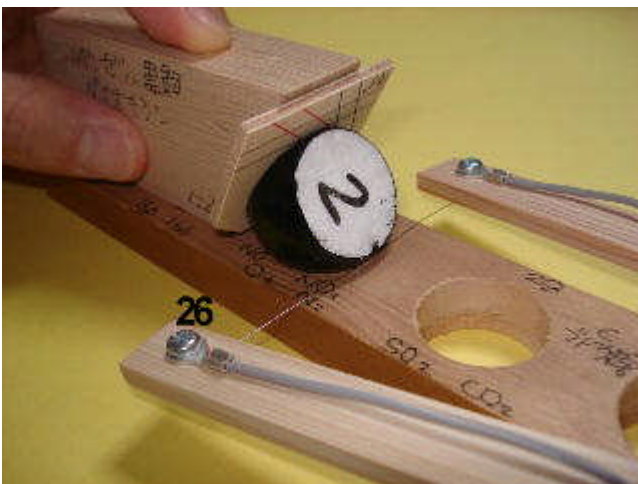
①第1面の切り方

Cアの第1面を28で切ります。第1面に「1」と書きます。



②第2面の切り方 (1オデコ)

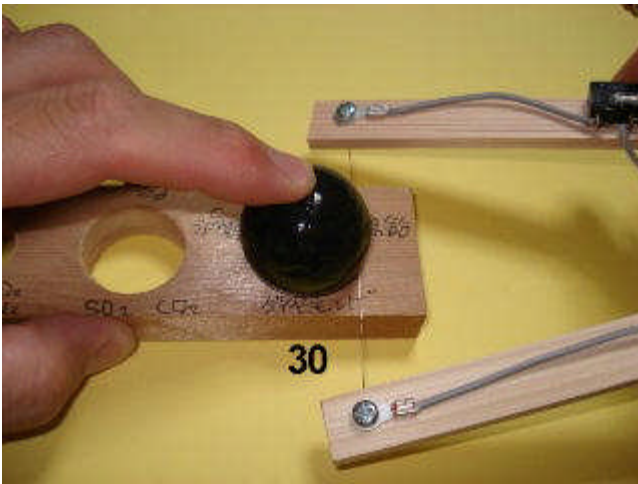
Cアの第1面を 120° の角度定規のオデコにつけ、第2面を28で切ります。第2面に「2」と書きます。



③第3面の切り方

Cアの第1面を 120° の角度定規のオデコにつけ 180° 回転させ、第2面が上に向くようにおき、第3面を26で切ります。第3面に「Cア」と書きます。

同じものを2個作ります。



7. Cイの切り方

①第1面の切り方

Cイの第1面を3.0で切ります。



②第2面の切り方

Cイの第1面を 120° の角度定規のオデコにつけ、第2面を3.0で切ります。

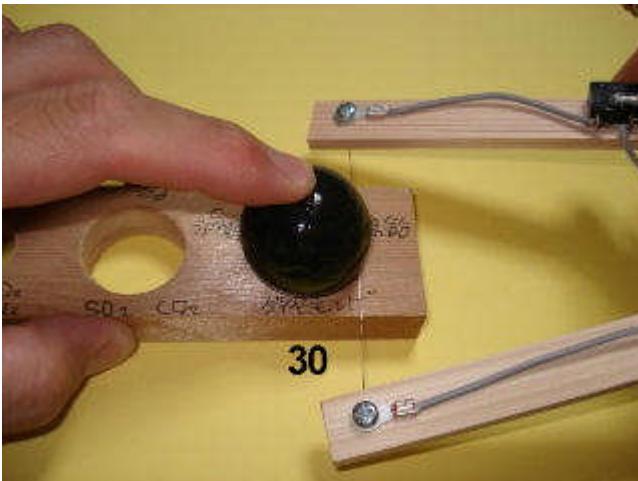


③第3面の切り方

Cイの第1面を 120° の角度定規のオデコにつけ 180° 回転させ、第2面を上に向け、第3面を2.8で切ります。

Cイの第3面を切るとき、第1面と第2面の間にできる線が角度定規の線と平行になるように、発泡スチロール球を置きます。第3面に「Cイ」と書きます。

同じものを2個作ります。



8. Cウの切り方

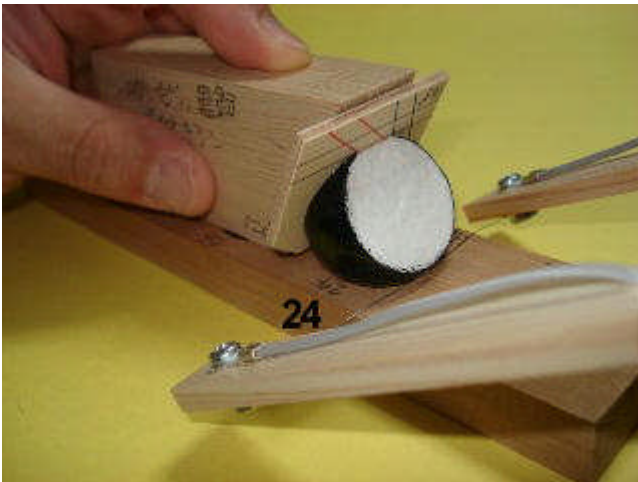
①第1面の切り方

Cウの第1面を3.0で切ります。



②第2面の切り方

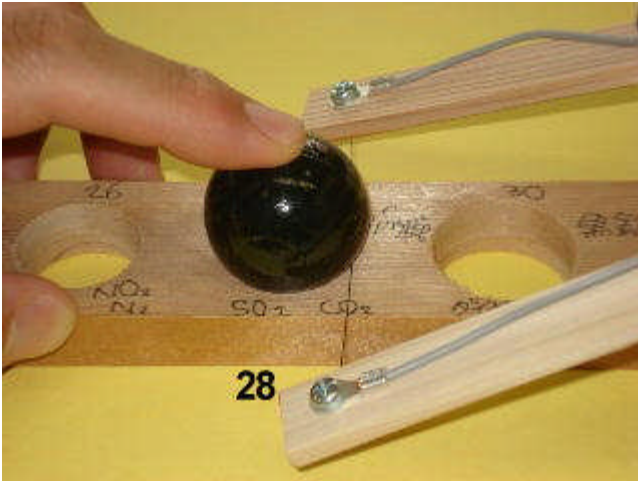
Cウの第1面を 120° の角度定規のオデコにつけ、第2面を3.0で切ります。



③第3面の切り方

Cウの第1面を 120° の角度定規のオデコにつけ180度回転させ、第2面が上に向くようにおき、第3面を2.4で切ります。第3面に「Cウ」と書きます。

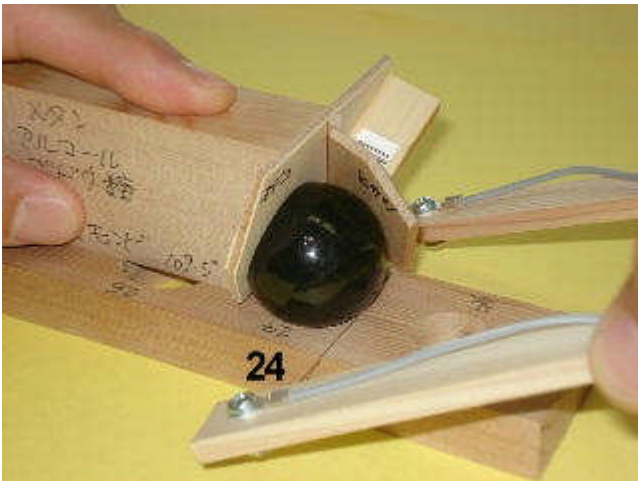
同じものを4個作ります。



9. CH₂のCの切り方

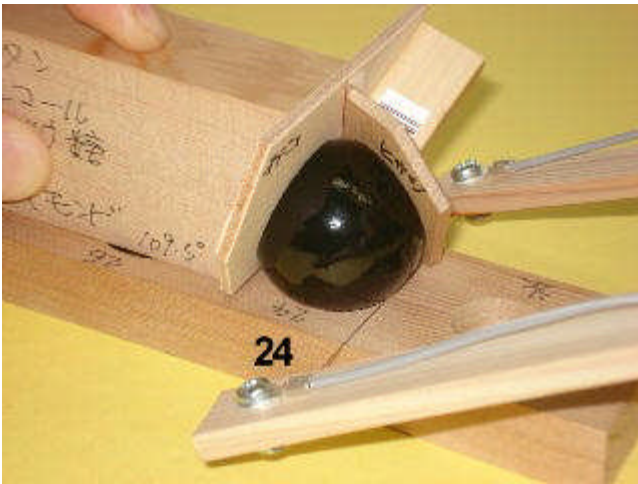
①第1面の切り方

Cの第1面を2.8で切ります。



②第2面の切り方

Cの第1面を 109.5° の角度定規のオデコにつけ、第2面を2.4で切ります。



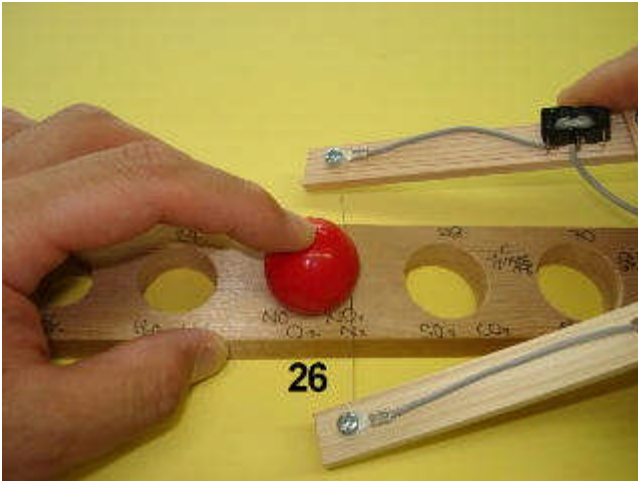
③第3面は「1オデコ, 2ヒサシ」

Cの第1面を 109.5° の角度定規のオデコにあて、第2面をヒサシにつけ、第3面を24で切ります。



④第4面は「2オデコ, 1ヒサシ」

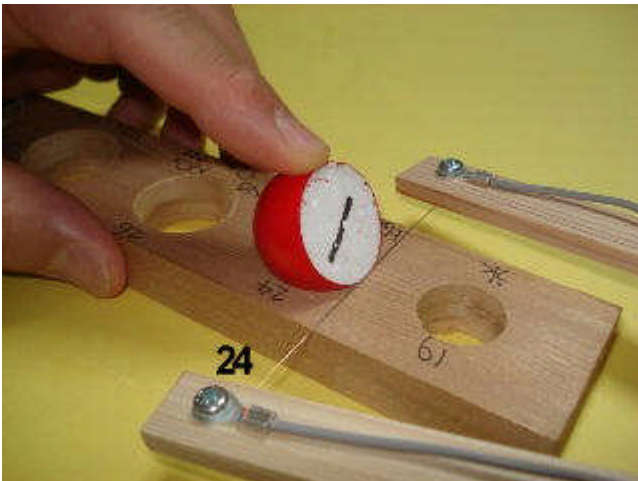
Cの第2面を 109.5° の角度定規のオデコにあて、第1面をヒサシにつけ、第4面を24で切ります。第4面に「C」と書きます。



10. Oの切り方

①第1面の切り方

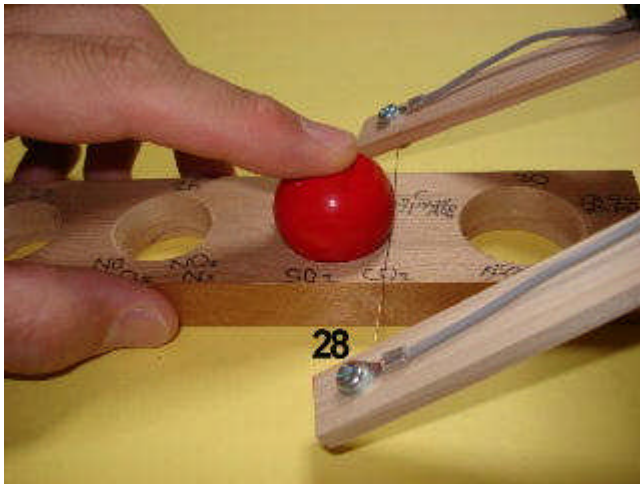
Oの第1面を26で切ります。第1面に「1」と書きます。



②第2面の切り方

Oの第1面を 120° の角度定規のオデコにつけ、第2面を24で切ります。第2面に「O」と書きます。

11. Oアの切り方



Oアの第1面を28で切ります。第1面に「Oア」と書きます。

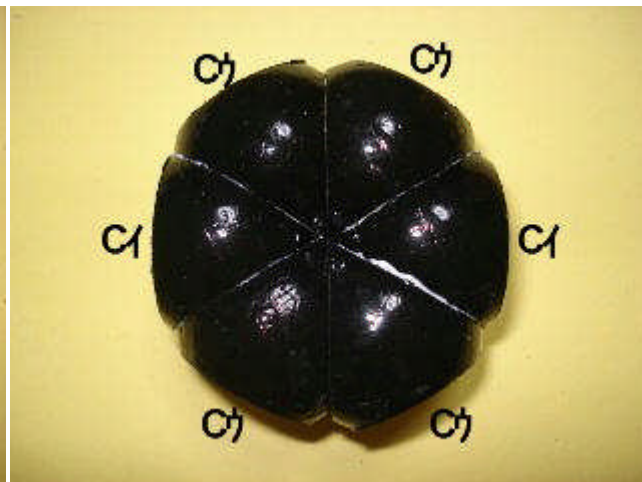
12. 組み立て方

① CイとCウを貼り合わせる



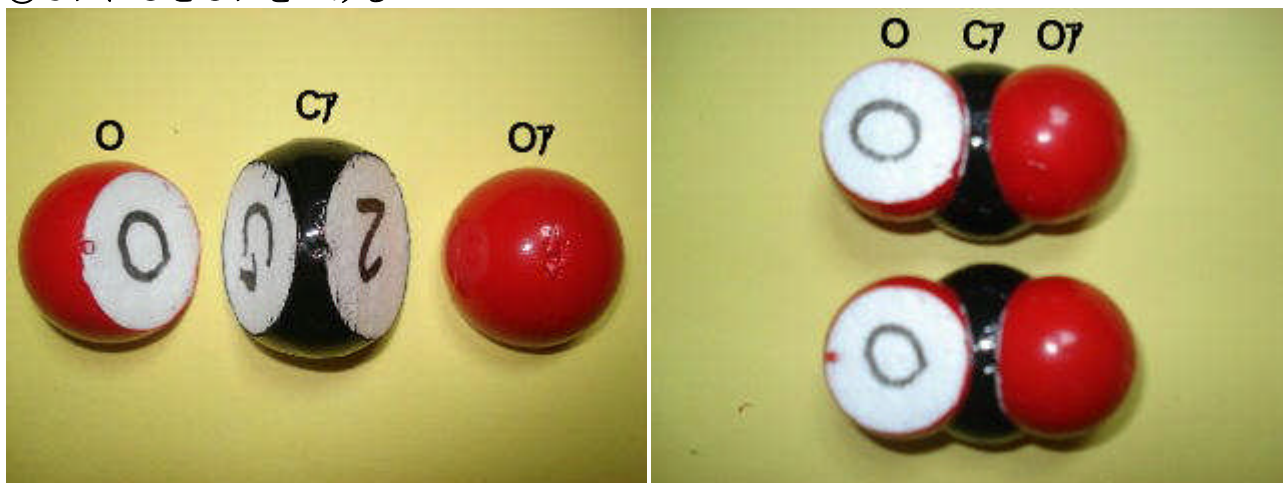
CウとCイの第1面または第2面を木工ボンドでつけます。同じようにCイとCウの第1面または第2面を木工ボンドでつけます。机に軽く押しつけ、平らにします。同じものを2つ作ります。

② 2つを合わせて環にする



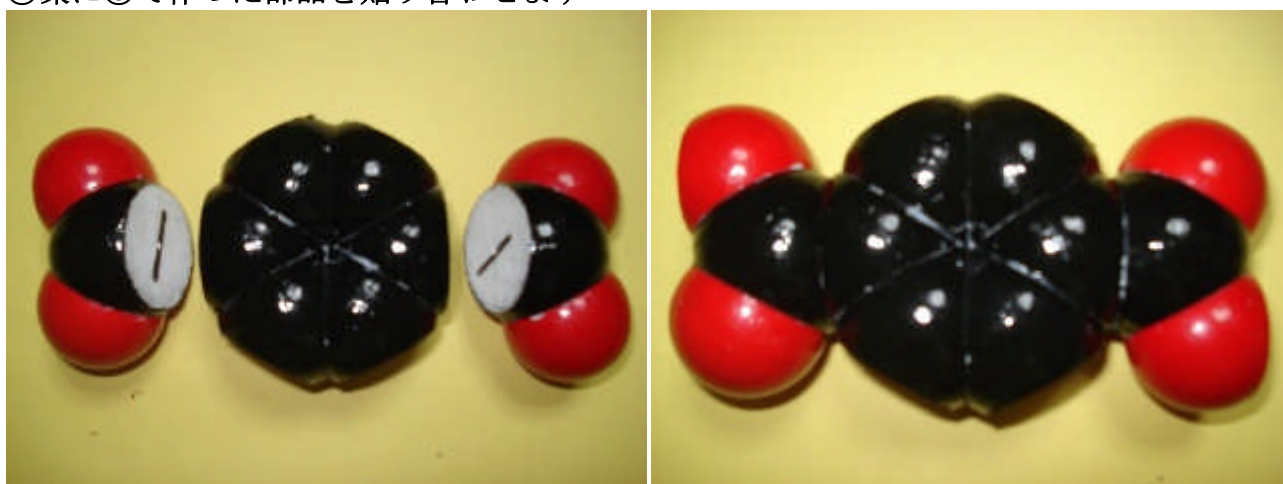
①で作った部品を貼り合わせ、環を作ります。

③CアにOとOアをつける



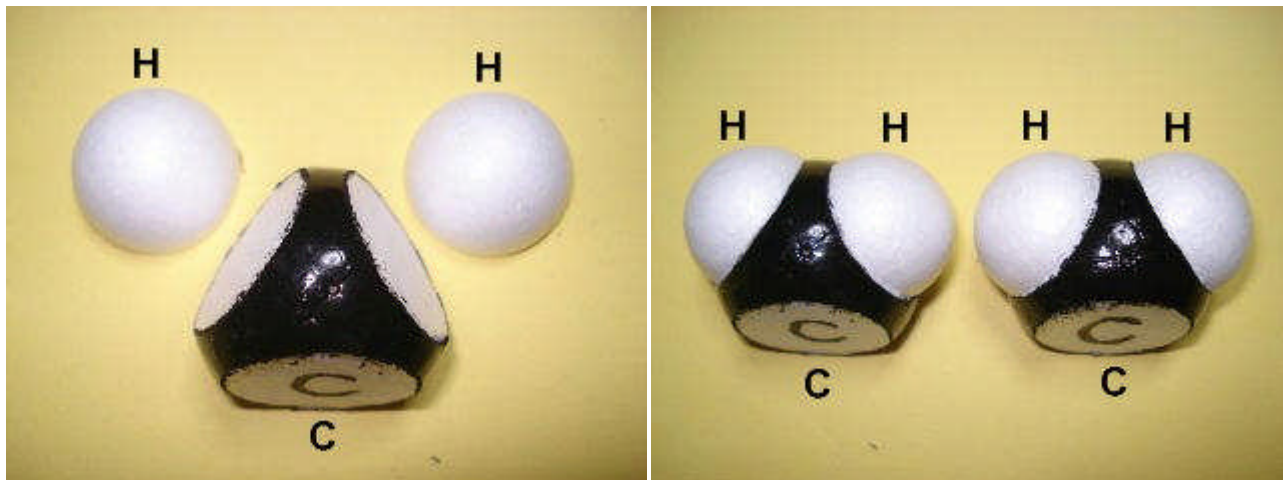
Cアの第3面にOの第1面を木工ボンドでつけます。Cアの第1面とOの第2面が平行になるようにつけます。Cアの第2面にOアの第1面を木工ボンドでつけます。同じものを2個作ります。

④環に③で作った部品を貼り合わせます



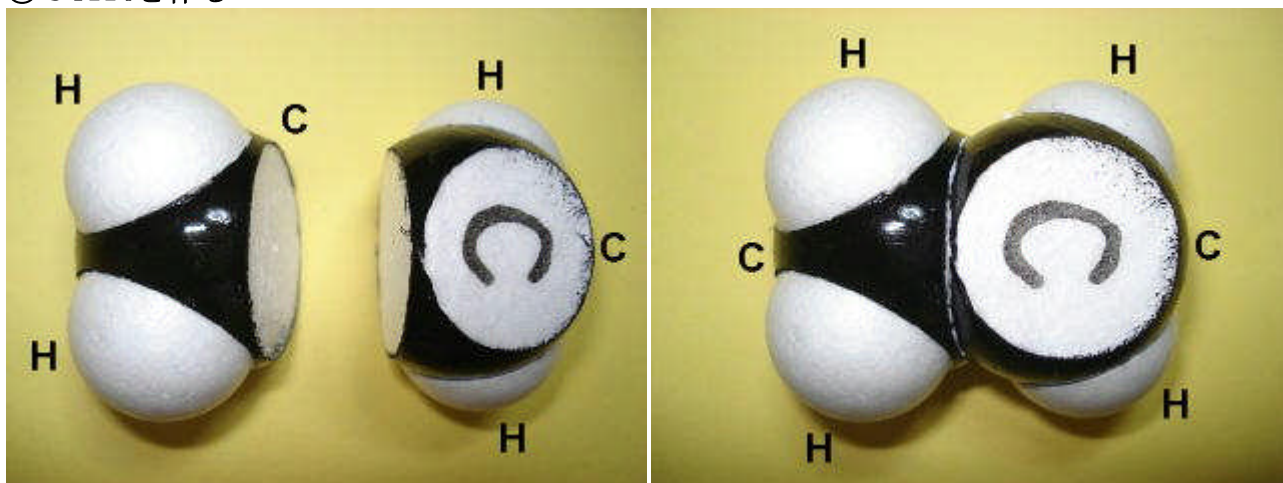
Cイの第3面とCアの第1面を木工ボンドでつけます。

⑤CH₂を作る



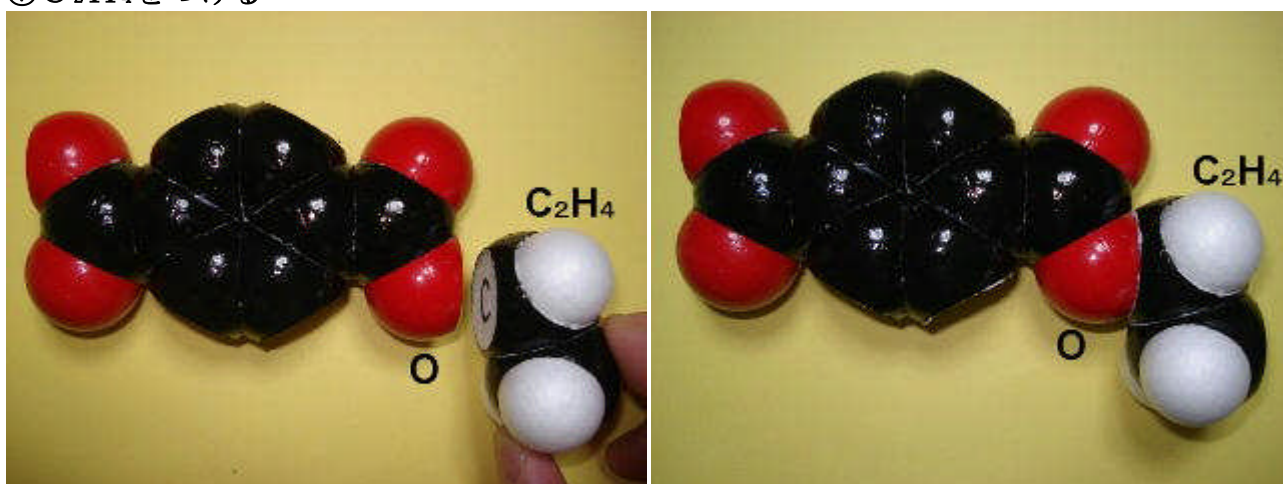
Cの第2面と第3面にHをつけます。同じものを2つ作ります。

⑥ C_2H_4 を作る



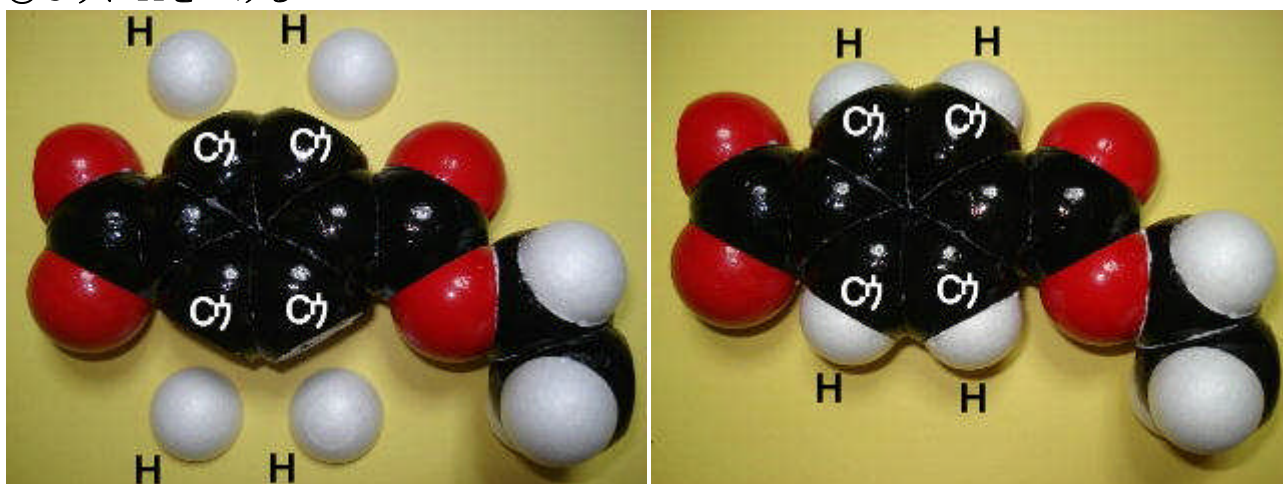
⑤で作った CH_2 の第1面同士を木工ボンドでつけます。

⑦ C_2H_4 をつける



Oの第2面に C_2H_4 を木工ボンドでつけます。

⑧ CウにHをつける



Cウの第3面にHをつけます。PET (ポリエチレンテレフタレート) 分子の完成です。