

プラスチックの分子模型作り④

ポリプロピレンの分子模型作り

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/>

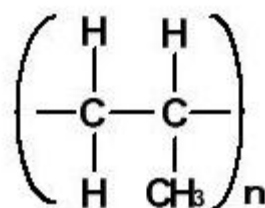
1. 完成写真



ポリプロピレンは身近にたくさん見かけることができ、ポリエチレンと同様に安価で大量に生産されています。ポリエチレンより側鎖に多くのメチル基を持つため、結晶化度が高く、硬く、耐熱性も高いが、密度が低くて軽くなります。ポリプロピレンはお菓子や食品の袋、給食の食器などに使われています。薄い袋はポリエチレンと違い、特定の方向に切れやすいようです。

2. 化学式 $(C_2H_3CH_3)_n$

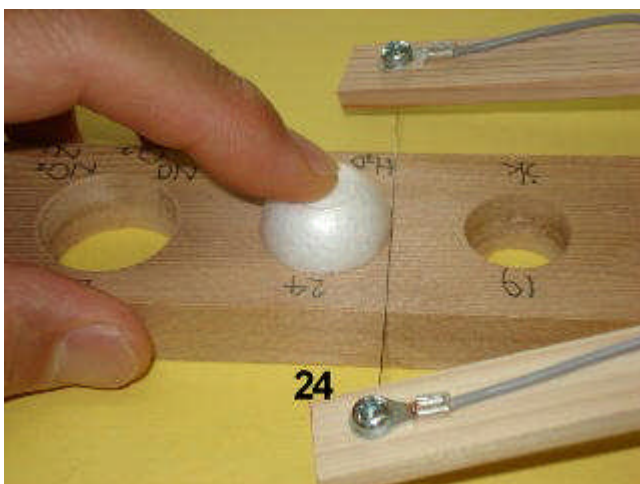
3. 構造式



4. 表

ポリプロピレン	第1面	第2面	第3面	第4面	角度定規	個数	n=6
Cア (黒)	φ 2 8	φ 2 8	φ 2 8	φ 2 4	109.5°	1	6
Cイ (黒)	φ 2 8	φ 2 8	φ 2 4	φ 2 4	109.5°	1	6
CH ₃ のC (黒)	φ 2 8	φ 2 4	φ 2 4	φ 2 4	109.5°	1	6
H (白)	φ 2 4				半分	3	1 8

(「高分子の基礎」『正男君の分子模型作り日記1』より)

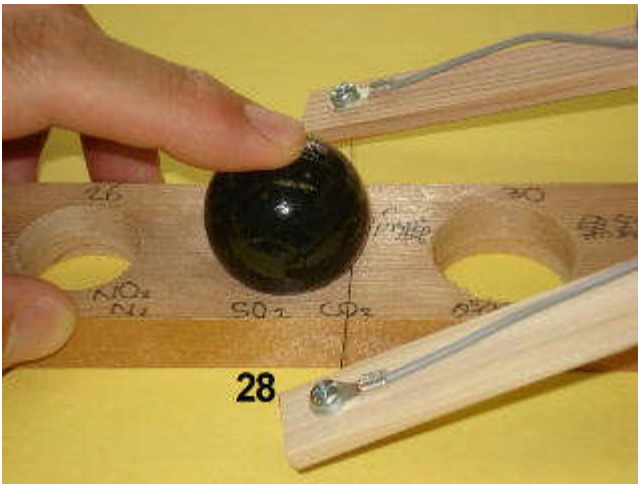


5. 切り方

(1) 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。

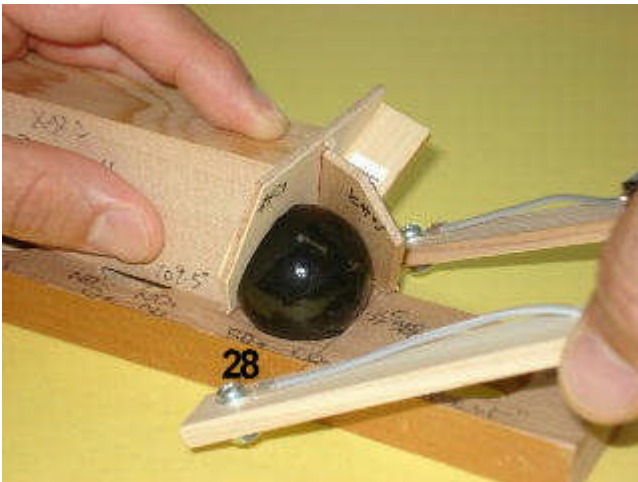
左手で孔定規を押さえ、右手に電熱線カッターをもち、孔定規の上を電熱線をすべらせ、Hを半分に切ります。



(2) Cアの切り方

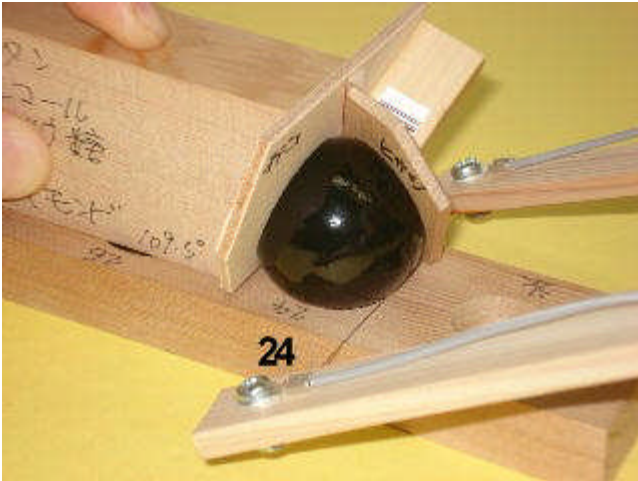
①第1面の切り方

Cアの第1面を28で切ります。第1面に「1」と書きます。



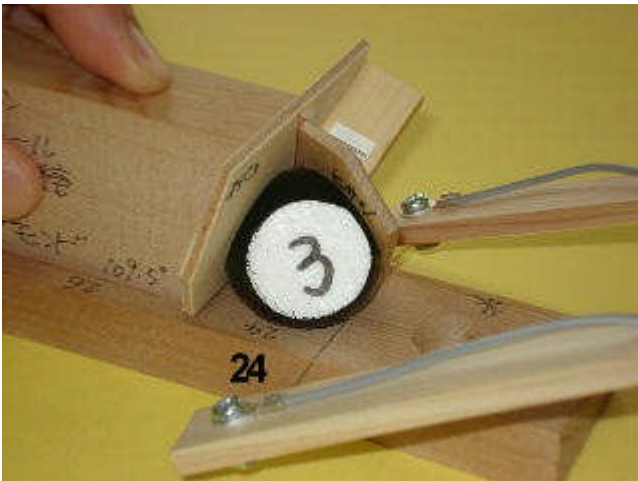
②第2面の切り方

Cアの第1面を 109.5° 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。



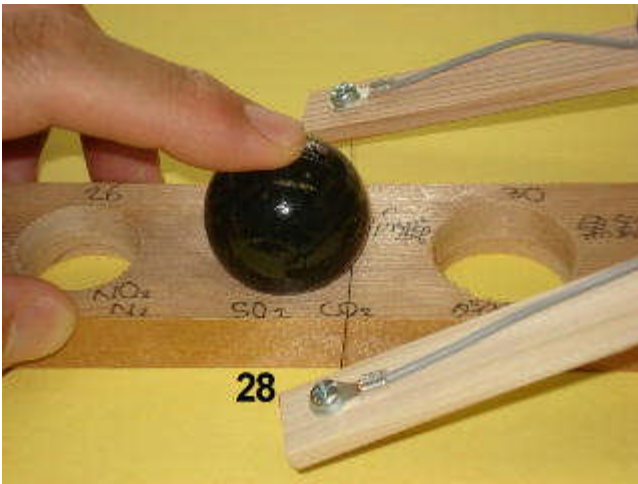
③第3面は「1オデコ, 2ヒサシ」

Cアの第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28で切ります。第3面に「3」と書きます。



④第4面は「2オデコ, 1ヒサシ」

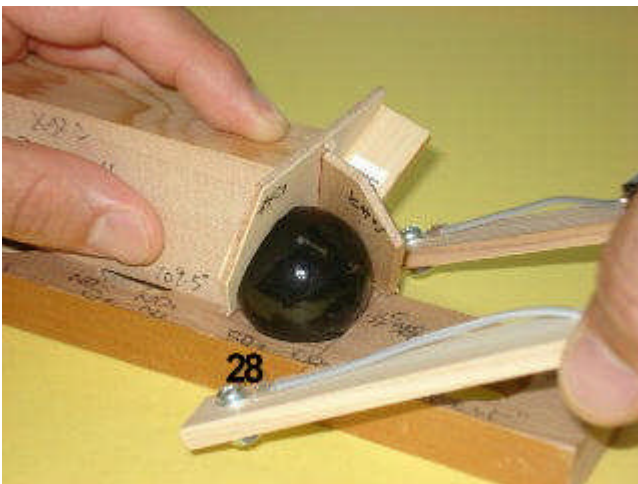
Cアの第2面を 109.5° の角度定規のオデコにあて、第1面をヒサシにつけ、第4面を24で切ります。第4面に「Cア」と書きます。



(3) Cイの切り方

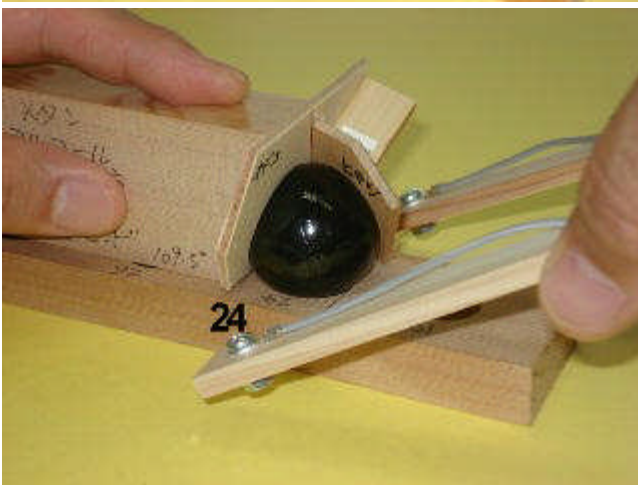
①第1面の切り方

Cイの第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

Cイの第1面を 109.5° 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。



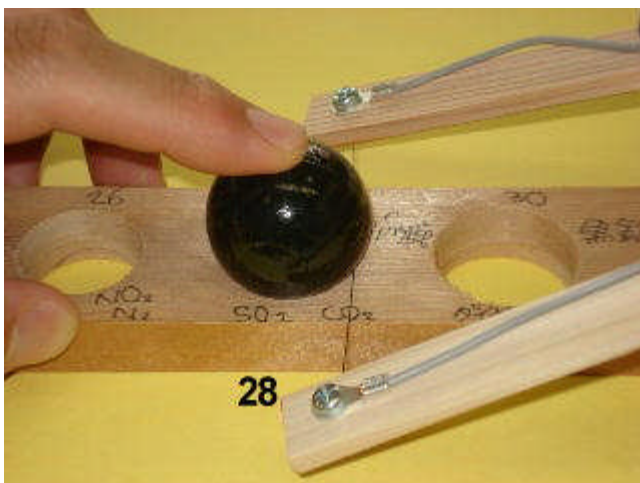
③第3面は「1オデコ, 2ヒサシ」

Cイの第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。第3面に「3」と書きます。



④第4面は「2オデコ, 1ヒサシ」

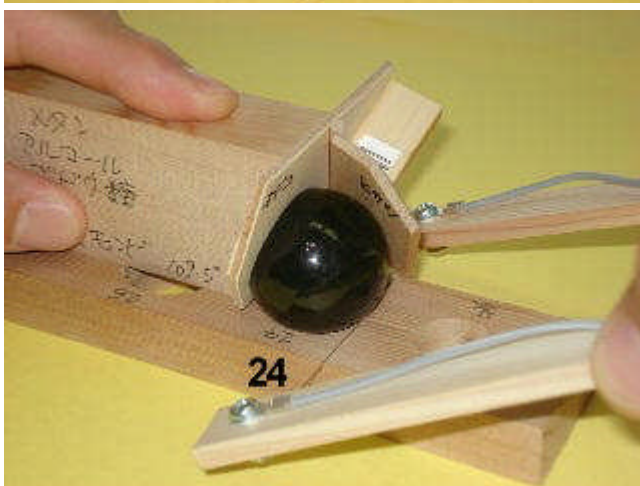
Cイの第2面を 109.5° の角度定規のオデコにあて、第1面をヒサシにつけ、第4面を24で切ります。第4面に「Cイ」と書きます。



(4) CH₃のCの切り方

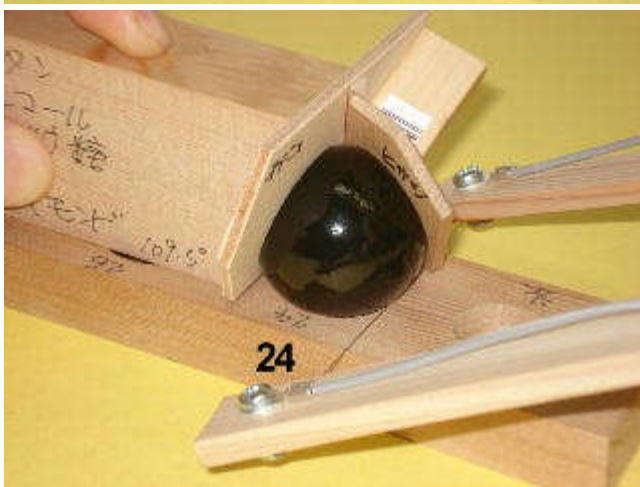
①第1面の切り方

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2.4で切ります。

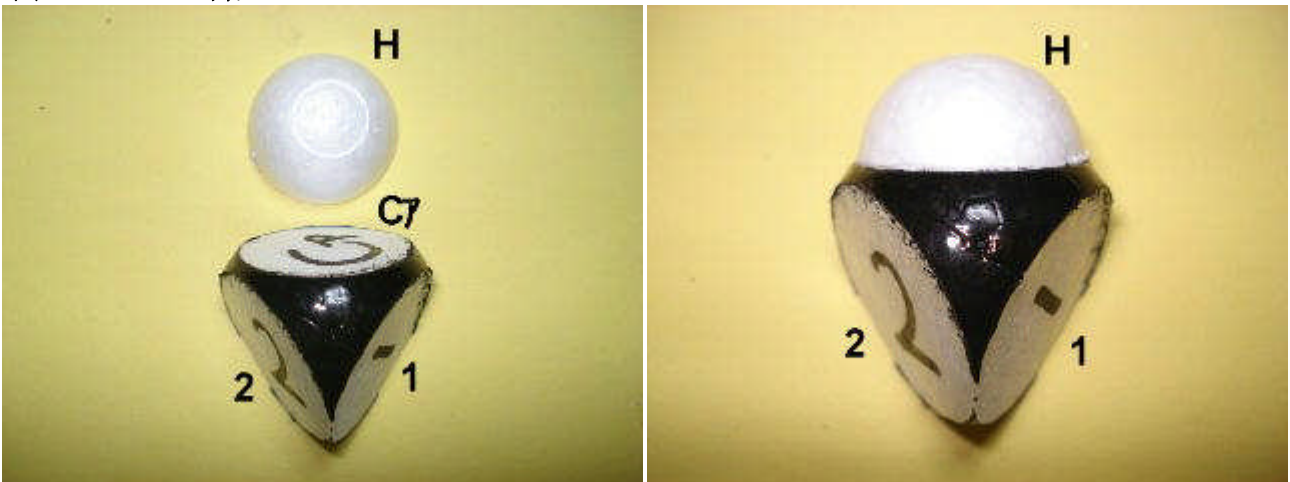


④第4面は「2オデコ, 1ヒサシ」

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2.4で切ります。

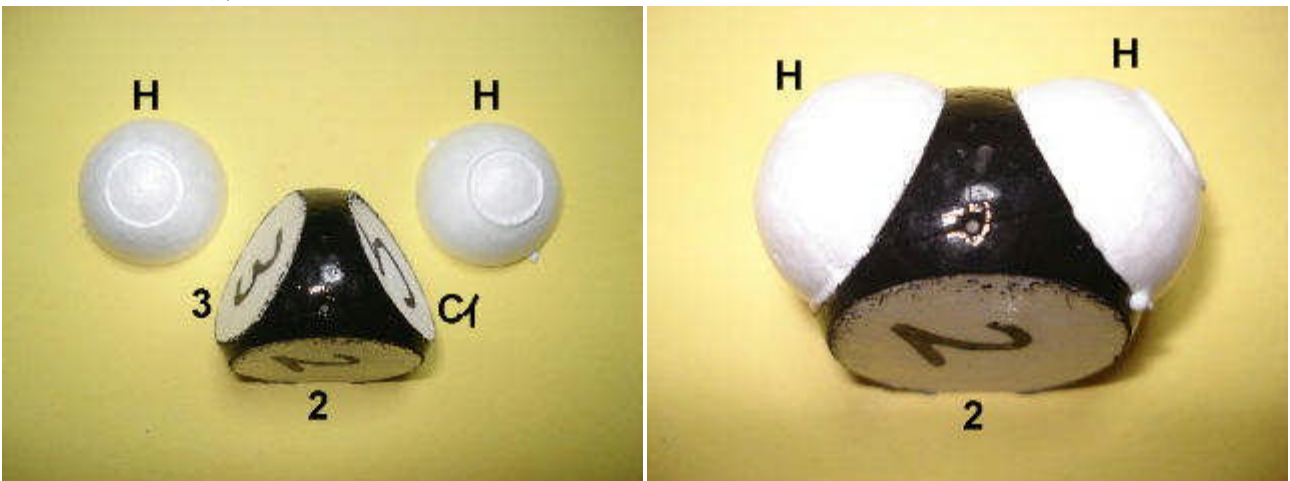
6. 部品の作り方

(1) CアにHを貼る



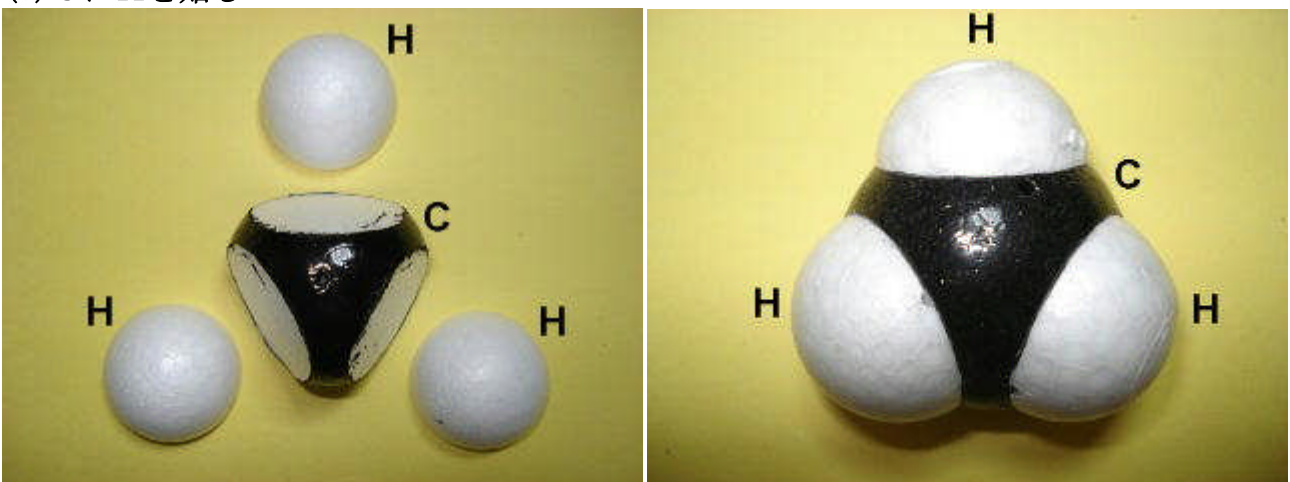
Cアの第4面に木工ボンドでHを貼ります。

(2) CイにHを貼る



Cイの第3面と第4面に木工ボンドでHを貼ります。

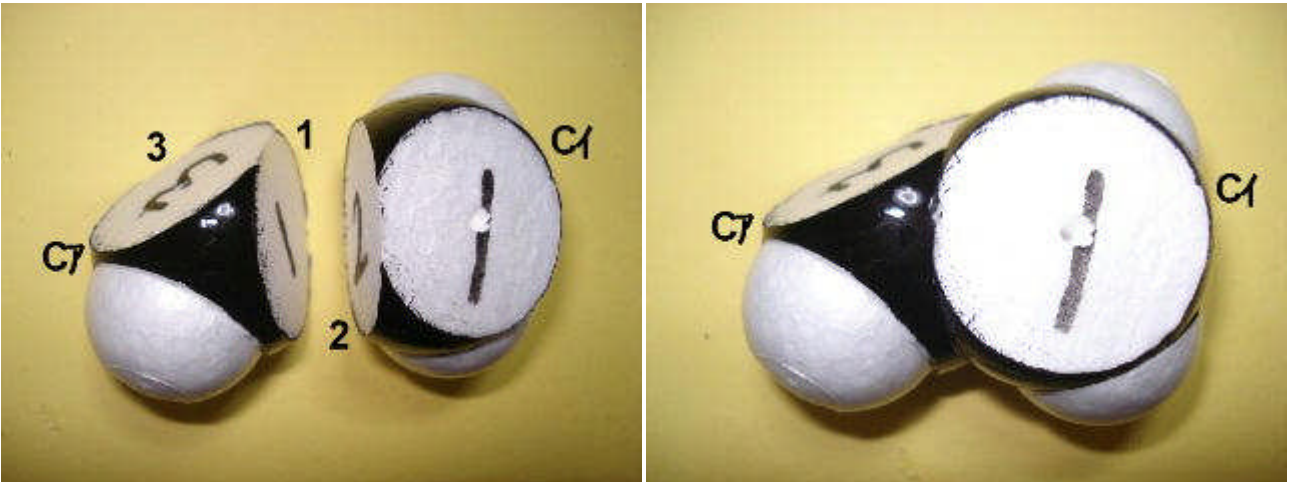
(3) CにHを貼る



Cの第2面と第3面、第4面に木工ボンドでHを貼ります。n=6の場合は6個作ります。

7. 組み立て方

(1) CアとCイのつけ方



Cアの第1面とCイの第2面に木工ボンドをつけます。

(2) 平行にする



Cアの第2面とCイの第1面がT（ちょうど反対側になる。トランスと言う）の位置になるようにします。

(3) CアCイをGで貼る



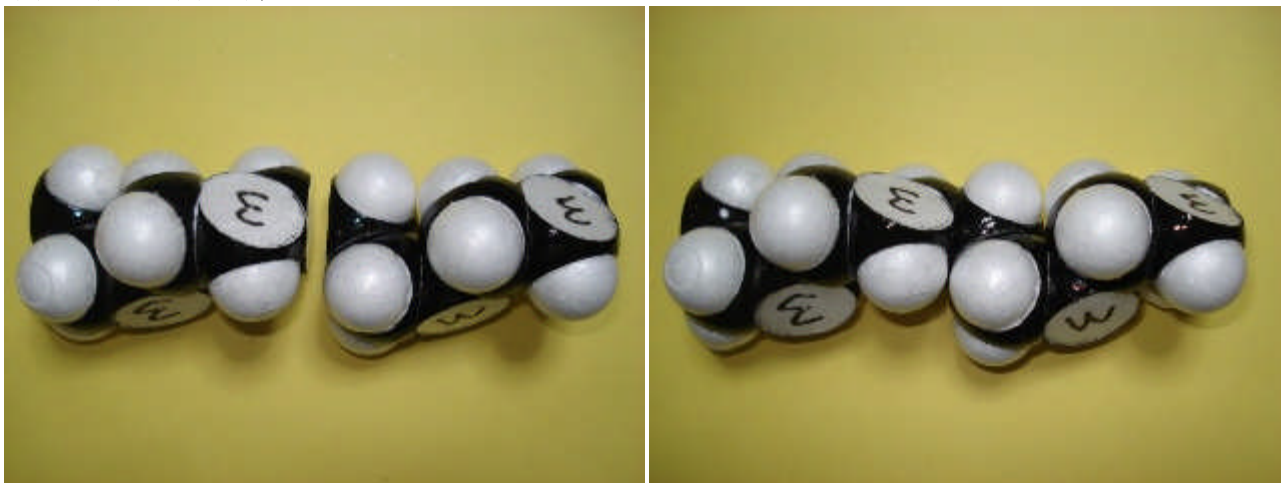
Cアの第1面と、2組目のCイの第1面に木工ボンドをつけます。2組目のCアCイがG（120°回転させる。ゴーシュと言う）の位置になるようにします。

(4) CアCイをGで貼る

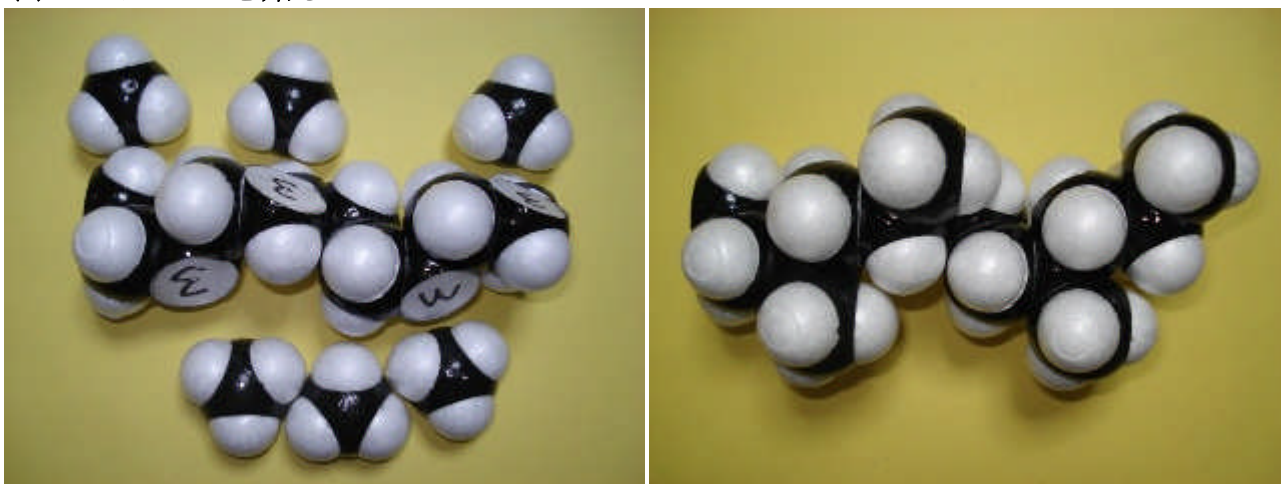


3組目のCアCイがGの位置になるようにします。3組目のCイの真下に1組目のCアがあります。n=6の場合は同じものを2個作ります。

(5). (4)と(4)を貼る



(6) CアにCH₃を貼る



CH₃をCアの第3面に貼ります。CH₃のHがCア、CイのHとできるだけ重ならないような位置で貼ります。ポリプロピレンの完成です。