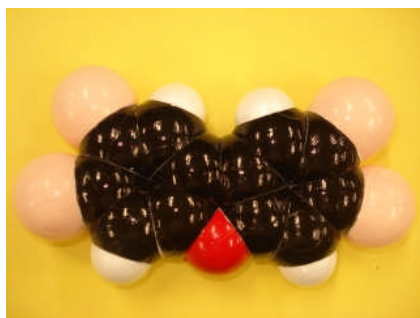


## ダイオキシン類シリーズ②

# PCDFの分子模型作り

2006.6.18初 2009.1.11改訂 小樽分子模型の会 斎藤一郎

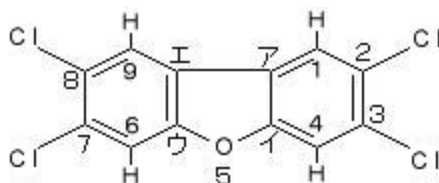
Email [ichirokasetu@yahoo.co.jp](mailto:ichirokasetu@yahoo.co.jp) URL <http://www17.plala.or.jp/ichirokasetu/>



### 1. 完成写真

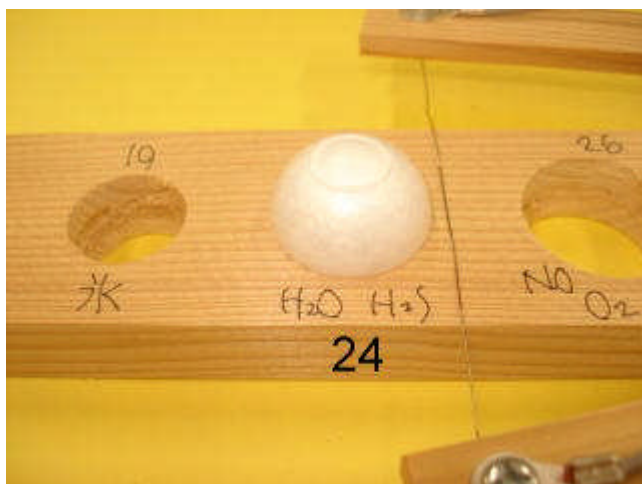
PCDF（ポリクロロジベンゾフラン）はダイオキシン類の一種で、PCDD同様に異性体が多く135種類存在します。毒性は異性体によって違いますが、今回作る2,3,7,8-TCDF（2,3,7,8-テトラクロロジベンゾフラン）が最強で、2,3,7,8-TCDD（2,3,7,8-テトラクロロジベンゾパラジオキシン）と同じだと言われています。

### 2. 構造式



### 3. 表

PCDF	1面	2面	3面	角度定規など	個数
Cア, Cエ	28	30	30	2面:108度, 3面:120度	2
Cイ, Cウ	26	30	30	2面:108度, 3面:120度	2
C1, C4, C6, C9	30	30	24	120度	4
C2, C3, C7, C8	30	30	28	120度	4
O5	26	26		108度	1
C1	28				4
H	24				4

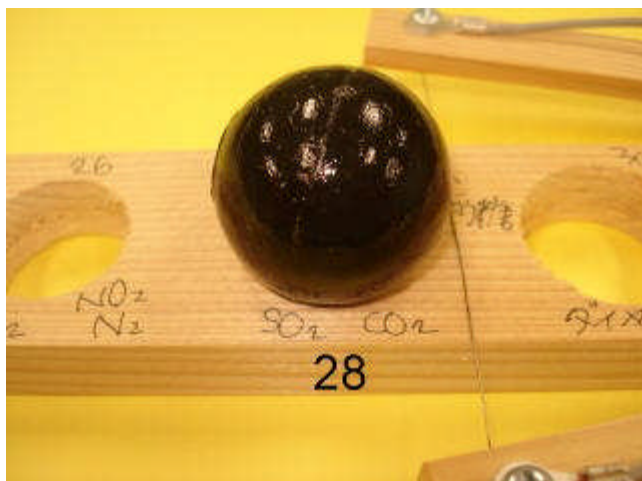


### 4. Hの切り方

Hは水分子を作るときと同じように24で半分に切ります。

Hについている線を孔定規の24の孔に埋め、線に沿って切ると正確に半分に切ることができます。

H2個を半分にして、同じものを4個作ります。



## 5. フラン環の作り方

### (1) Cア, Cエの切り方

#### ①第1面の切り方

Cアの第1面を2.8で切ります。

第1面に「1」と水性マジックなどで書きます。



#### ②第2面の切り方

Cアの第1面を $108^\circ$ の角度定規のオデコにつけ、第2面を3.0で切ります。

第2面に「2」と水性マジックなどで書きます。



#### ③第3面の切り方

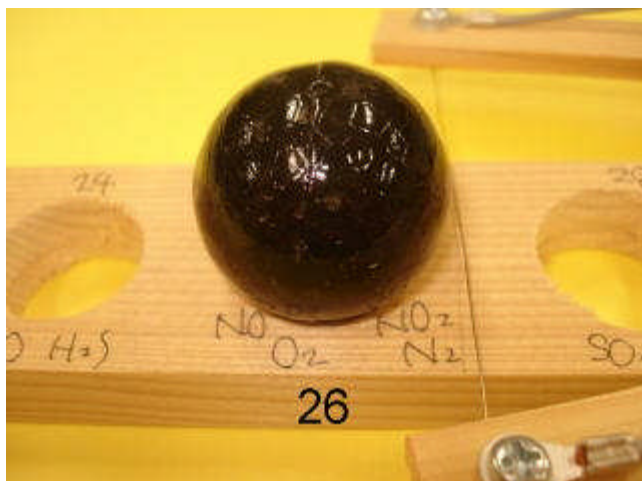
Cアの第2面を $120^\circ$ の角度定規のオデコにつけます。第1面と第2面の間の切れ線と角度定規のオデコの線が平行になるように置きます。第3面を3.0で切ります。

第3面に「Cア」と水性マジックなどで書きます。



#### ④Cエの切り方

CエはCアと同じように切り、第3面に「Cエ」と水性マジックなどで書きます。



## (2) Cイ, Cウの切り方

### ①第1面の切り方

Cイの第1面を2.6で切ります。

第1面に「1」と水性マジックなどで書きます。



### ②第2面の切り方

Cイの第1面を $108^\circ$  の角度定規のオデコにつけ、第2面を3.0で切ります。

第2面に「2」と水性マジックなどで書きます。



### ③第3面の切り方

Cイの第2面を $120^\circ$  の角度定規のオデコにつけます。第1面と第2面の間の切れ線と角度定規のオデコの線が平行になるように置きます。第3面を3.0で切ります。

第3面に「Cイ」と水性マジックなどで書きます。



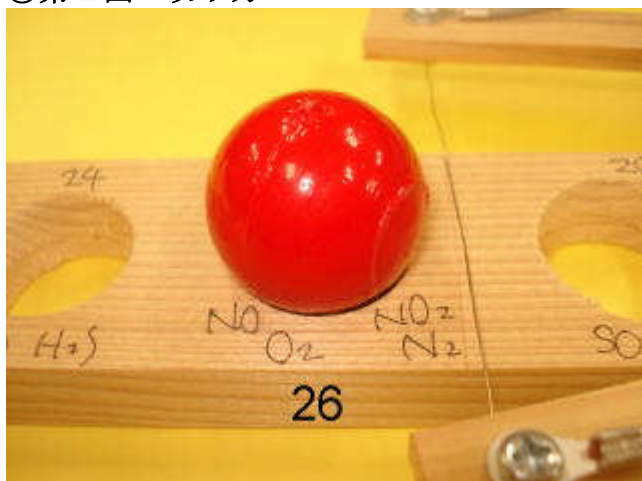
### ④Cウの切り方

CウはCイと同じように切り、第3面に「Cウ」と水性マジックなどで書きます。



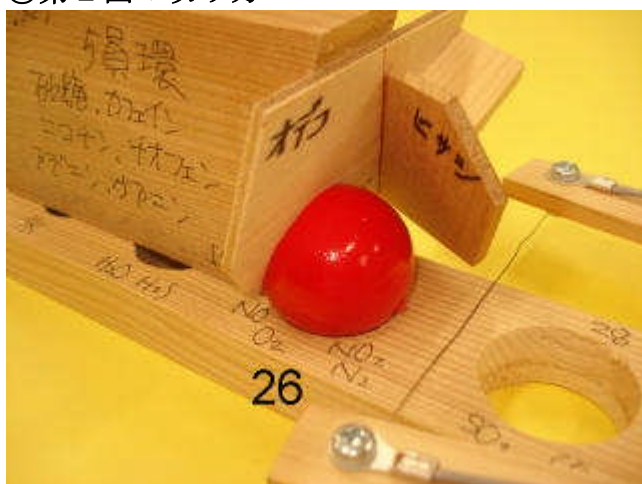
### (3) O5の切り方

#### ①第1面の切り方



O5の第1面を2.6で切ります。

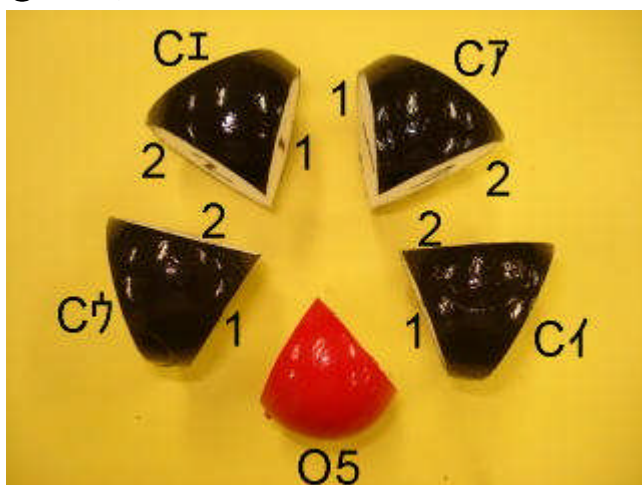
#### ②第2面の切り方



O5の第1面を $108^\circ$ の角度定規のオデコにつけ、第2面を2.6で切ります。

### (4) フラン環の組み立て方

#### ①並べる

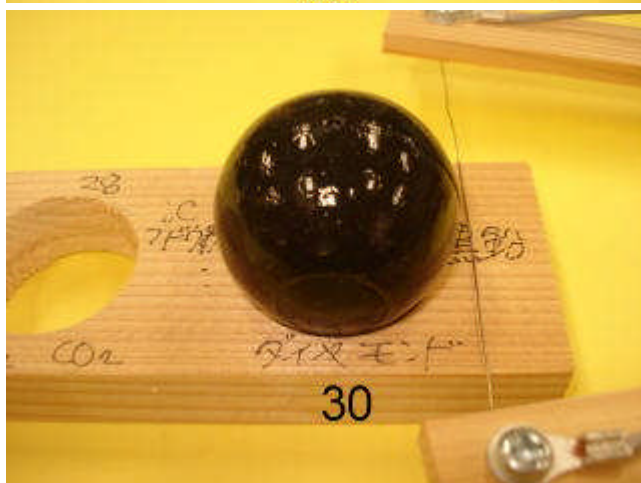


Cア, Cイ, O5, Cウ, Cエを写真のように並べて、木工ボンドをつけずに一度組み立ててみます。



## ②組み立てる

Cアの第2面とCイの第2面，Cイの第1面とO5（どの面でも可），O5（どの面でも可）とCウの第1面，Cウの第2面とCエの第2面，Cエの第1面とCアの第1面のそれぞれに木工ボンドをつけ，少し乾かしてから貼ります。



## 6. ベンゼン環の作り方

### (1) C1, C4, C6, C9の切り方

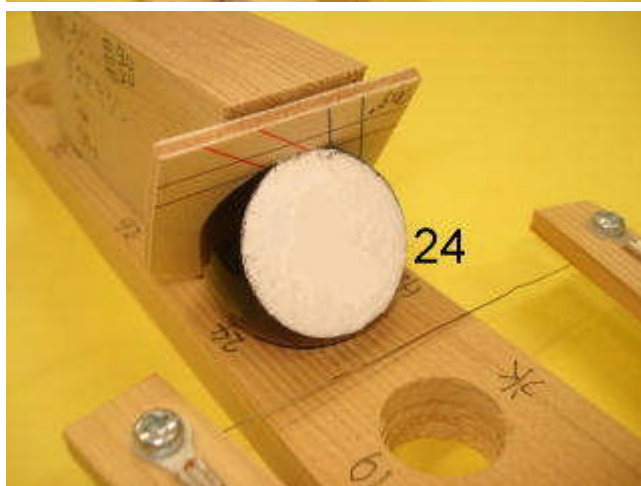
#### ①第1面の切り方

C1の第1面を3.0で切ります。



#### ②第2面の切り方

C1の第1面を $120^\circ$ 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

C1の第2面を $120^\circ$ の角度定規のオデコにつけます。第1面と第2面の間の切れ線と角度定規のオデコの線が平行になるように置きます。第3面を2.4で切ります。

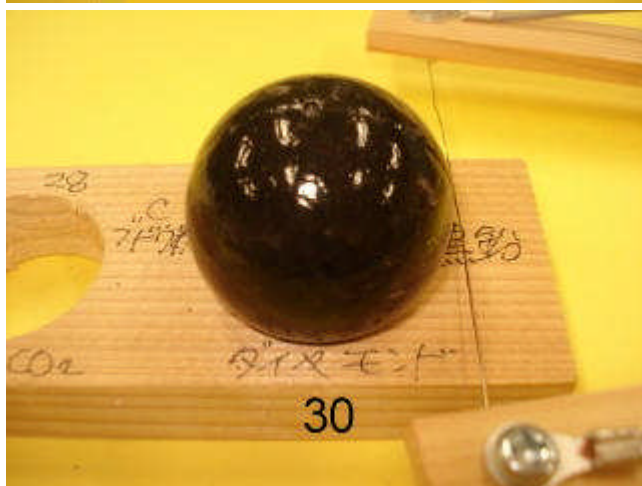
第3面に「C1」と水性マジックなどで書きます。



#### ④C 4, C 6, C 9の切り方

C 4はC 1と同じように切り, 第3面に「C 4」と水性マジックなどで書きます。

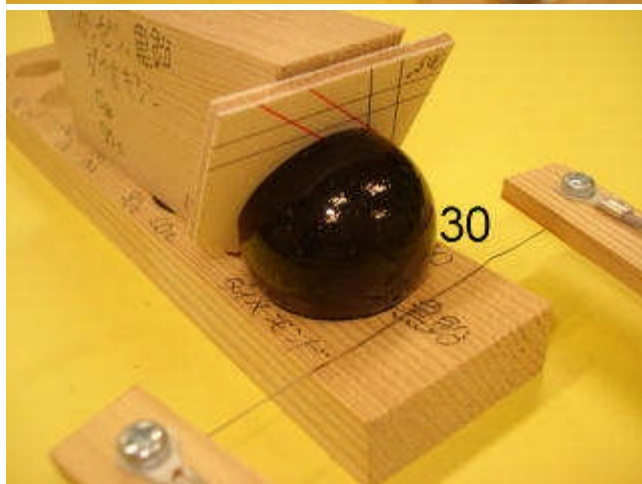
C 6, C 9についても同じように切ります。



#### (2) C 2, C 3, C 7, C 8の切り方

##### ①第1面の切り方

C 2の第1面を3.0で切ります。



##### ②第2面の切り方

C 2の第1面を $120^\circ$  の角度定規のオデコにつけ, 第2面を3.0で切ります。

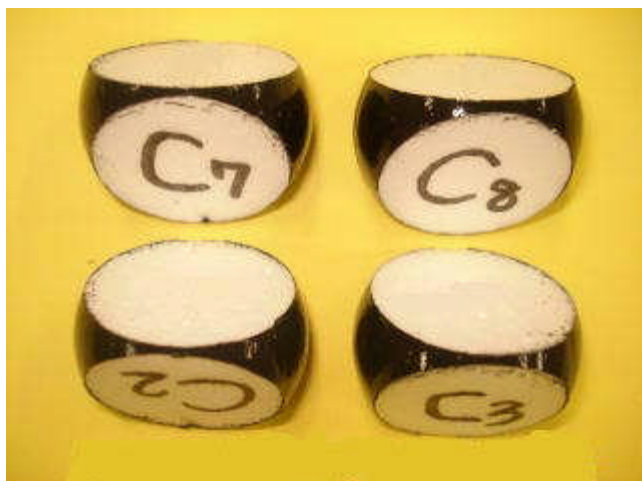


##### ③第3面の切り方

C 2の第1面を $120^\circ$  の角度定規のオデコにつけます。第1面と第2面の間の切れ線と角度定規のオデコの線が平行になるように置きます。第3面を2.8で切ります。

第3面に「C 2」と水性マジックなどで書きます。





#### ④C 3, C 7, C 8の切り方

C 3はC 1と同じように切り, 第3面に「C 3」と水性マジックなどで書きます。

C 7, C 8についても同じように切ります。

#### (3)ベンゼン環の組み立て方 ①C 6, C 7, C 8のつけ方



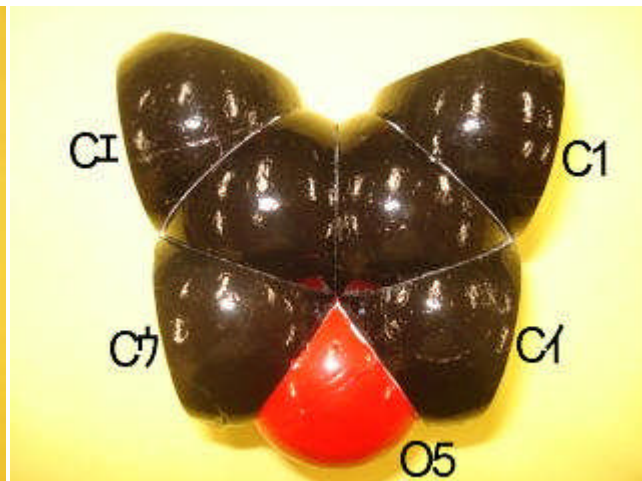
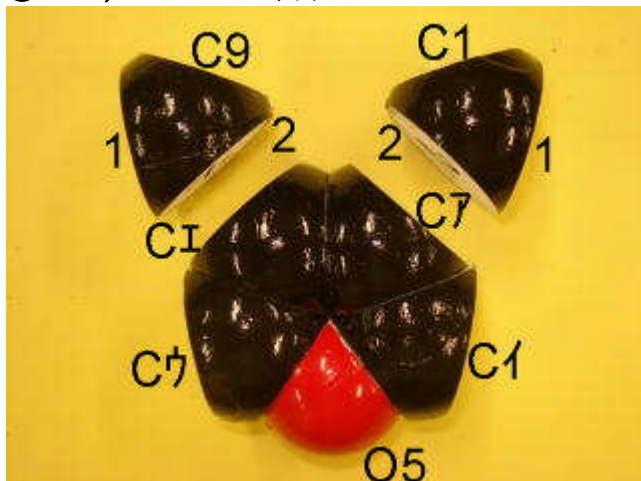
C 6とC 7, C 7とC 8の第1面(第2面)に木工ボンドをつけ, 両面に伸ばし, 少し乾かし, 写真のように「C 6, C 7, C 8」の順につけます。机に軽く押しつけ, 平らにします。

#### ②C 2, C 3, C 4のつけ方



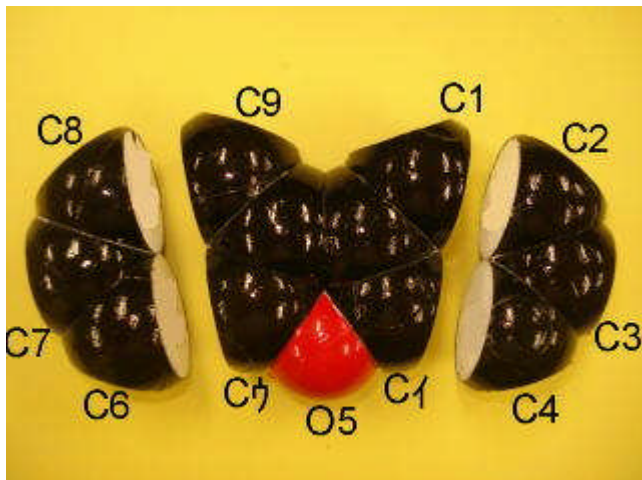
C 2とC 3, C 3とC 4の第1面(第2面)に木工ボンドをつけ, 両面に伸ばし, 少し乾かし, 写真のように「C 2, C 3, C 4」の順につけます。机に軽く押しつけ, 平らにします。

### ③ C 1, C 9のつけ方



フラン環のCアの第3面にC 1の第2面を木工ボンドで貼り，C 1の第1面とCエの第3面が平らになるように机などに押し当てます。Cウの第3面とC 9の第1面も同じようにします。

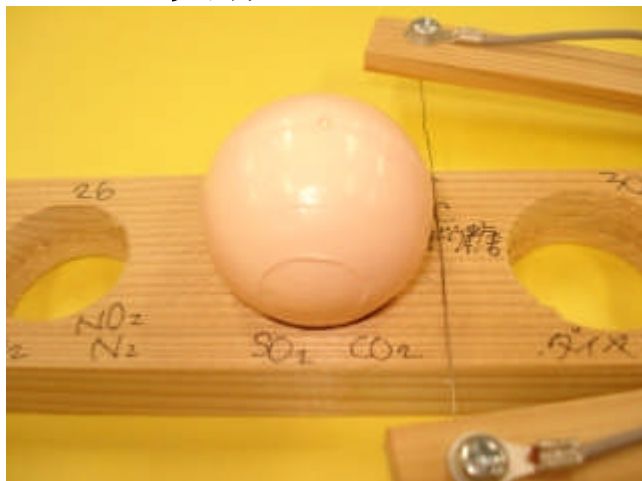
### ④ C 2, C 3, C 4とC 6, C 7, C 8をつける



C 1とC 2, C 4とCイに木工ボンドをつけ，少し乾いてからつけます。C 9とC 8, CウとC 6も同じようにつけます。

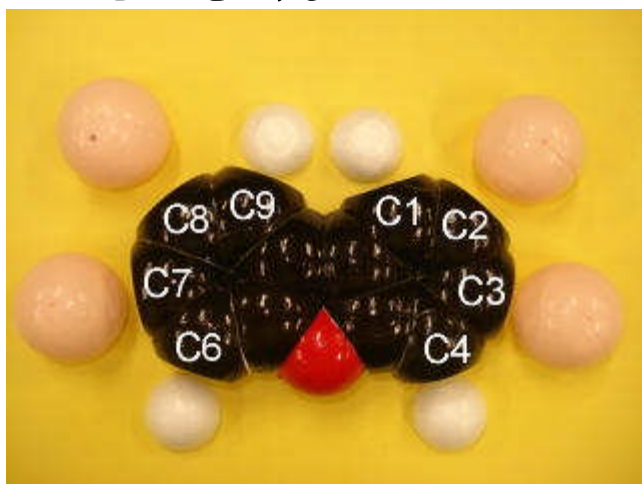


## 7. C 1の切り方



C 1の第1面を28で切ります。同じものを4個作ります。

## 8. HとC 1をつける



C 1, C 4, C 6, C 9にHを木工ボンドでつけます。  
C 2, C 3, C 7, C 8にC 1を木工ボンドでつけます。  
PCDFの完成です。