

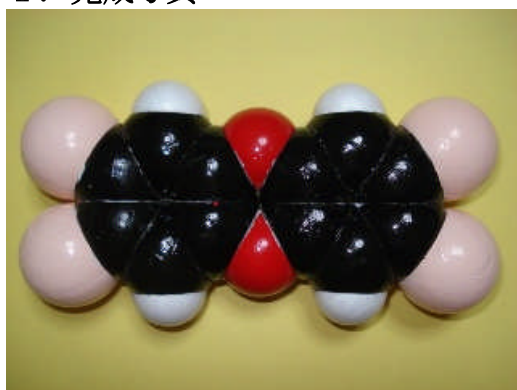
## ダイオキシン類シリーズ①

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

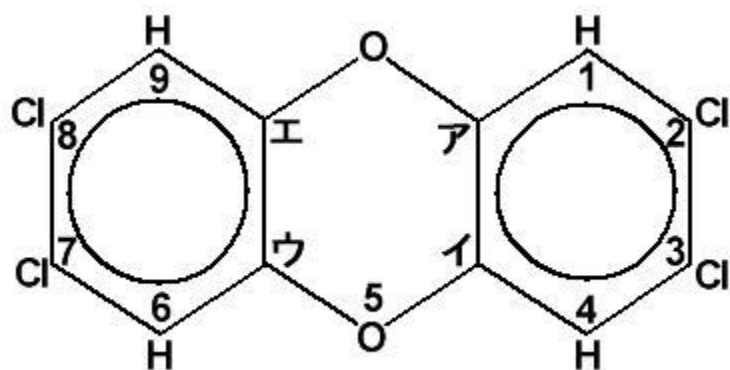
### 1. 完成写真



ダイオキシン類は大きく3つに分けられます。ポリクロロジベンゾパラダイオキシン (PCDD) とポリクロロジベンゾフラン (PCDF) とコプラナーPCBです。塩素分子の数や位置がいろいろあるので同族体や異性体がたくさんあります。その中でも一番毒性が強いのがこの資料に載っているテトラクロロジベンゾパラダイオキシン (2, 3, 7, 8-TCDD) です。

### 2. 化学式 $C_{12}H_4Cl_4O_2$

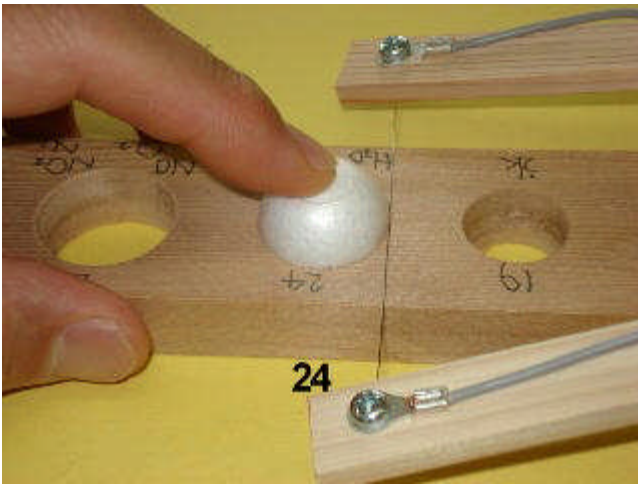
### 3. 構造式



### 4. 表

2, 3, 7, 8-TCDD	第1面	第2面	第3面	角度定規	個数
C 2, C 3, C 7, C 8 (黒)	$\phi$ 30	$\phi$ 30	$\phi$ 28	120°	4
C 1, C 4, C 6, C 9 (黒)	$\phi$ 30	$\phi$ 30	$\phi$ 24	120°	4
C ア, C イ, C ウ, C エ (黒)	$\phi$ 30	$\phi$ 30	$\phi$ 26	120°	4
O (赤)	$\phi$ 26	$\phi$ 26		120°	2
C 1 (肌)	$\phi$ 28				4
H (白)	$\phi$ 24			半分	半分を4個

(「除草剤2. 4. 5-Tとダイオキシン」『正男君の分子模型作り日記1』より)



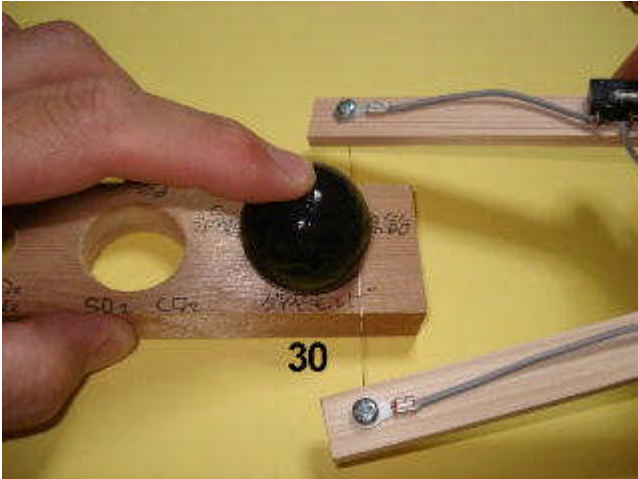
## 5. 切り方

### (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。

H 2個を半分にして、同じものを4個作ります。



### (2) C 2, C 3, C 7, C 8の切り方

#### ①第1面の切り方

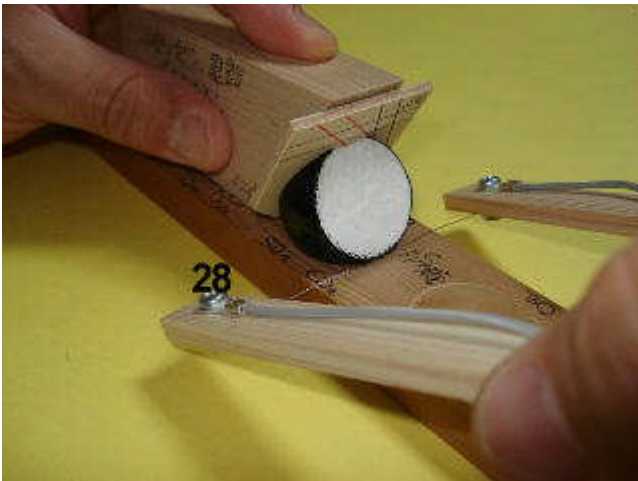
C 2の第1面を30で切ります。



#### 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30で切ります。

第2面を正確に切るとベンゼン環に隙間のないきれいなダイオキシンになります。



#### ③第3面の切り方

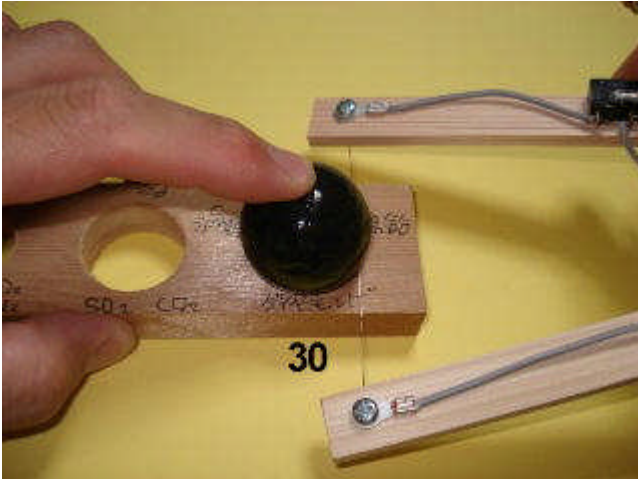
C 2の第1面を $120^\circ$ の角度定規のオデコにつけ180度回転させ、第2面を上に向け、第3面を28で切ります。

C 2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「28」と書きます。



④C 3, C 7, C 8とC 2は同じ  
同じものを4個作ります。



(3) C 1, C 4, C 6, C 9の切り方

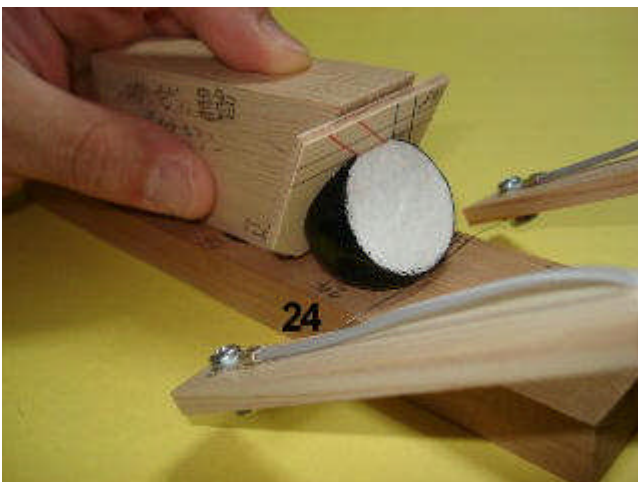
①第1面の切り方

C 1の第1面を30で切ります。



②第2面の切り方

C 1の第1面を $120^\circ$ の角度定規のオデコにつけ、第2面を30で切ります。



③第3面の切り方

C 1の第1面を $120^\circ$ 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24で切ります。

第3面に「24」と書きます。



④C4, C6, C9はC1と同じ  
同じ物を4個作ります。



(4)Cア, Cイ, Cウ, Cエの切り方  
①第1面の切り方  
Cアの第1面を30で切ります。



②第2面の切り方  
Cアの第1面を $120^\circ$ の角度定規のオデコ  
につけ、第2面を30で切ります。



③第3面の切り方  
Cアの第1面を $120^\circ$ 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26で切ります。第3  
面に「26」と書きます。

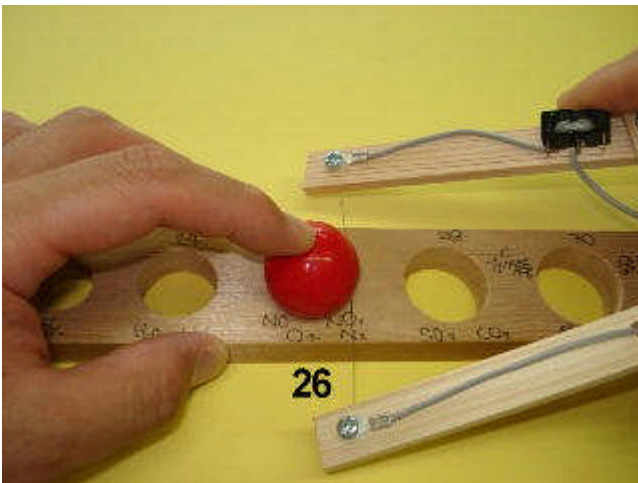
④Cイ, Cウ, CエはCアと同じ切り方



同じ物を4個作ります。

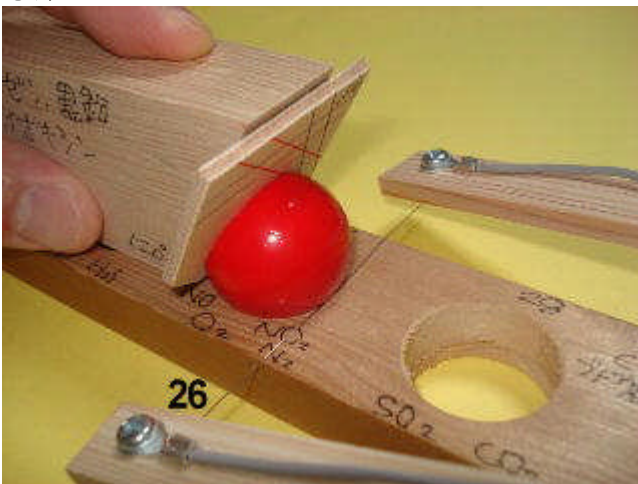
(5) Oの切り方

①第1面の切り方



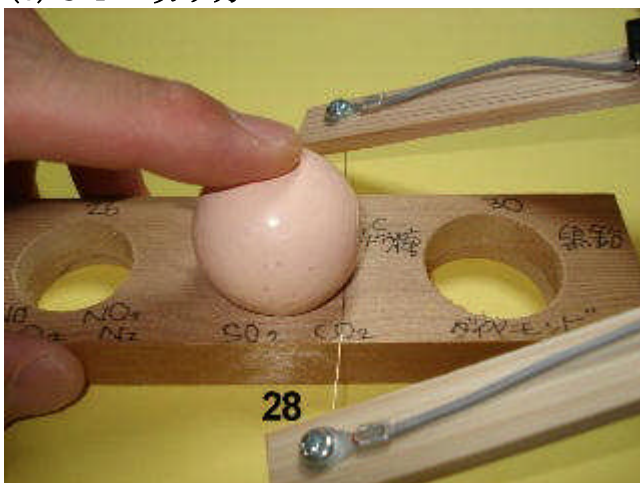
Oの第1面を2.6で切ります。

②第2面の切り方



Oの第1面を $120^\circ$ の角度定規のオデコにつけ、第2面を2.6で切ります。同じものを2個作ります。

## (6) 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。

## 6. 組み立て方

### (1) 「28, 24, 26」をつなげる



「28と24」と「24と26」の第1面（第2面）に木工ボンドをつけ、両面に伸ばし、少しだけ乾かし、「28, 24, 26」の順につけます。同じものを4つ作ります。

### (2) 指でしっかり押します



第1面（第2面）が下になるように平らな机の上に置き、指でしっかり押します。

※この方法は青木さん（札幌）に聞きました。青木さんは横山さん（青森）に教えてもらったと言っていました。

(3) 「28, 24, 26」をOでつなげる



26とOに木工ボンドをつけ、両面に伸ばし、「28, 24, 26, O, 26, 24, 28」の順に並べます。同じものを2つ作ります。

(4) 「28, 24, 26」をOでつなげて同じ長さにする



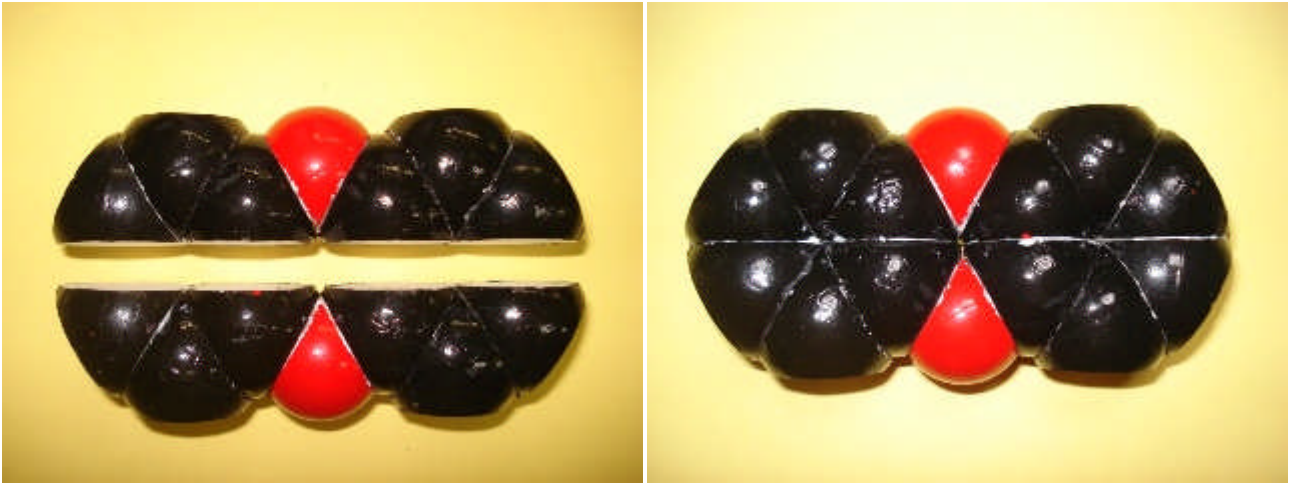
第1面（第2面）が下になるように平らな机の上に置き、2つの長さが同じになるように、調節します。

(5) 「28, 24, 26」をOでつなげて一直線にする



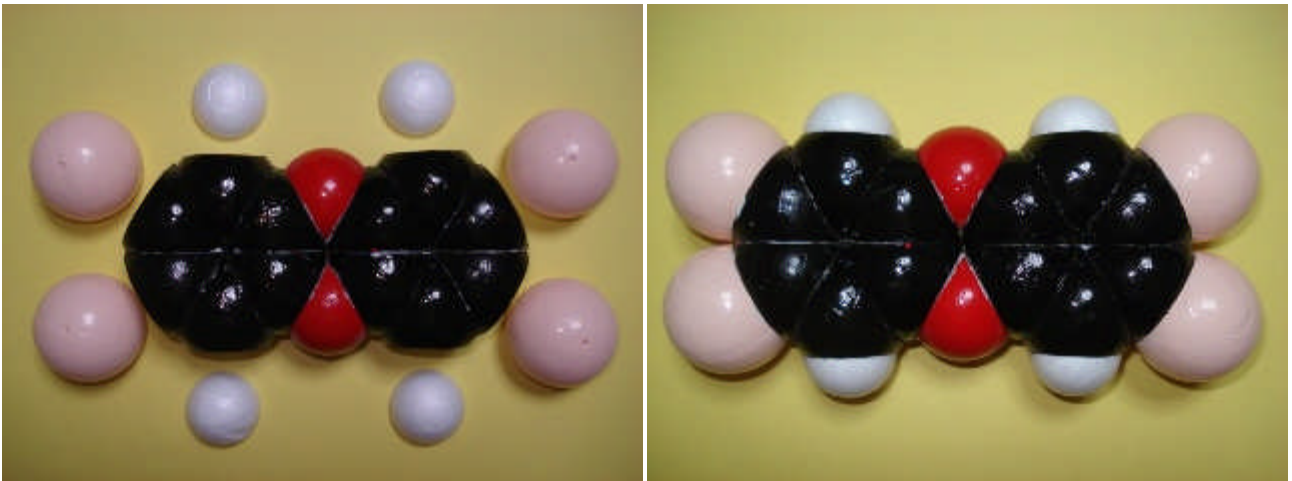
「28, 24, 26, O, 26, 24, 28」が一直線に並ぶように、少し傾けて軽く押します。

(6) 貼り合わせる



木工ボンドをつけ，両面に伸ばし，2つを貼り合わせます。爪楊枝などを使って木工ボンドをのばしても良いです。

(7) C 1 とHをつける



C 1 とHに木工ボンドをつけ，両面に伸ばし，それぞれを貼り合わせます。ダイオキシン分子の完成です。