

生物有機化学(湯浅、清尾) 第6学期 火曜日3, 4次限目

湯浅担当

10月 6日 イン트로ダクション(有機化学の復習)

10月13日 19章 カルボン酸

10月20日 20章 カルボン酸誘導体

10月27日 上のつづき

11月 4日 23章 エステルエノラートとClaisen縮合

11月10日 上のつづき

11月17日 中間試験

清尾担当(12月1, 8, 15, 22日, 1月12, 19, 26日)

21章 アミンとその誘導体

22章 ベンゼンの置換基の反応性

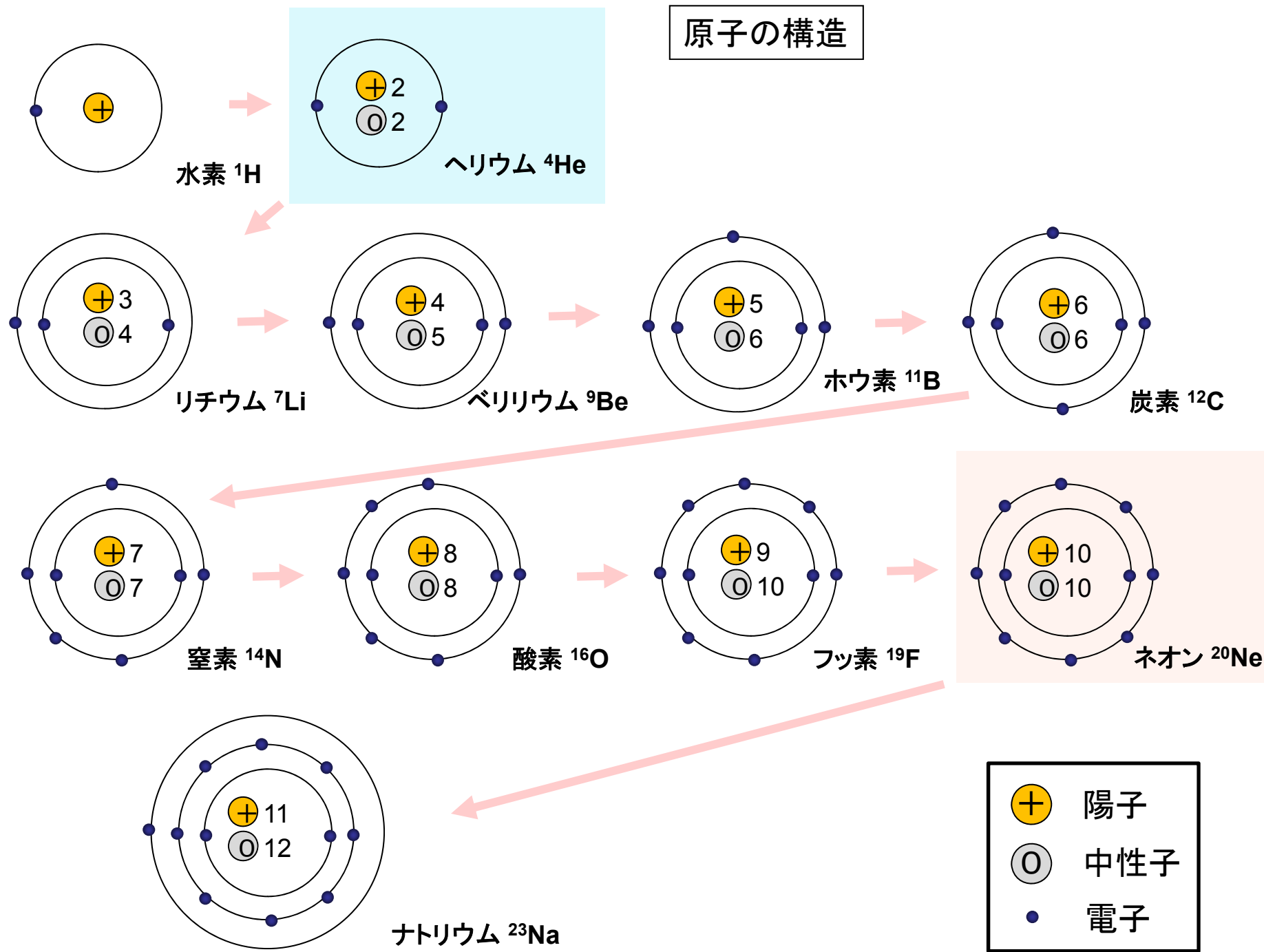
湯浅担当の有機化学の学習指針

1. 予習は学習の基本。最低限、相当する章を読んでくる。
2. ボルハルトショアーは、化合物の種類を軸とする説明。
3. 授業では体系的理解のためのコツを習得のため、反応の種類を軸とする説明を加える。

お願い

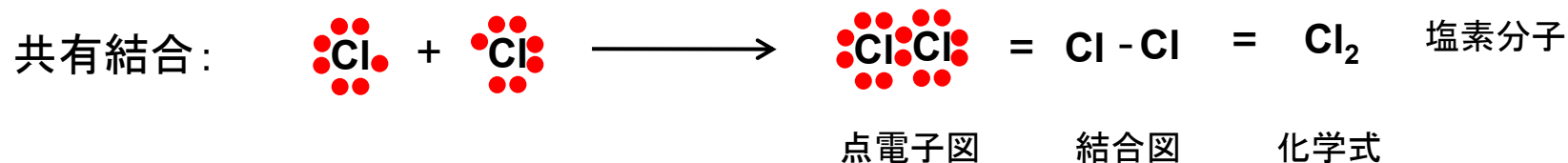
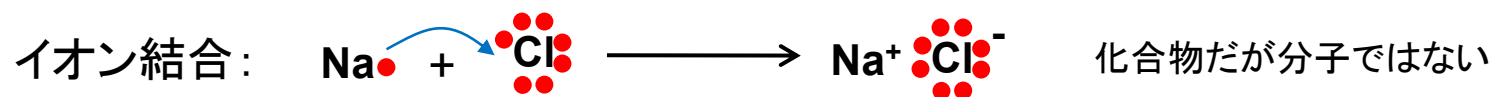
1. 教科書は持参してください。
2. 図や字を大きく書くのにも限度があるので、なるべく前に座ってください。
3. 教科書に書かれていないことだけをノートに写してください。
4. 授業中の私語、睡眠は慎んでください。
(注意をするとリズムが狂うので、あまりしませんが
注意されなければ何をやっても良いということはありません。)

原子の構造

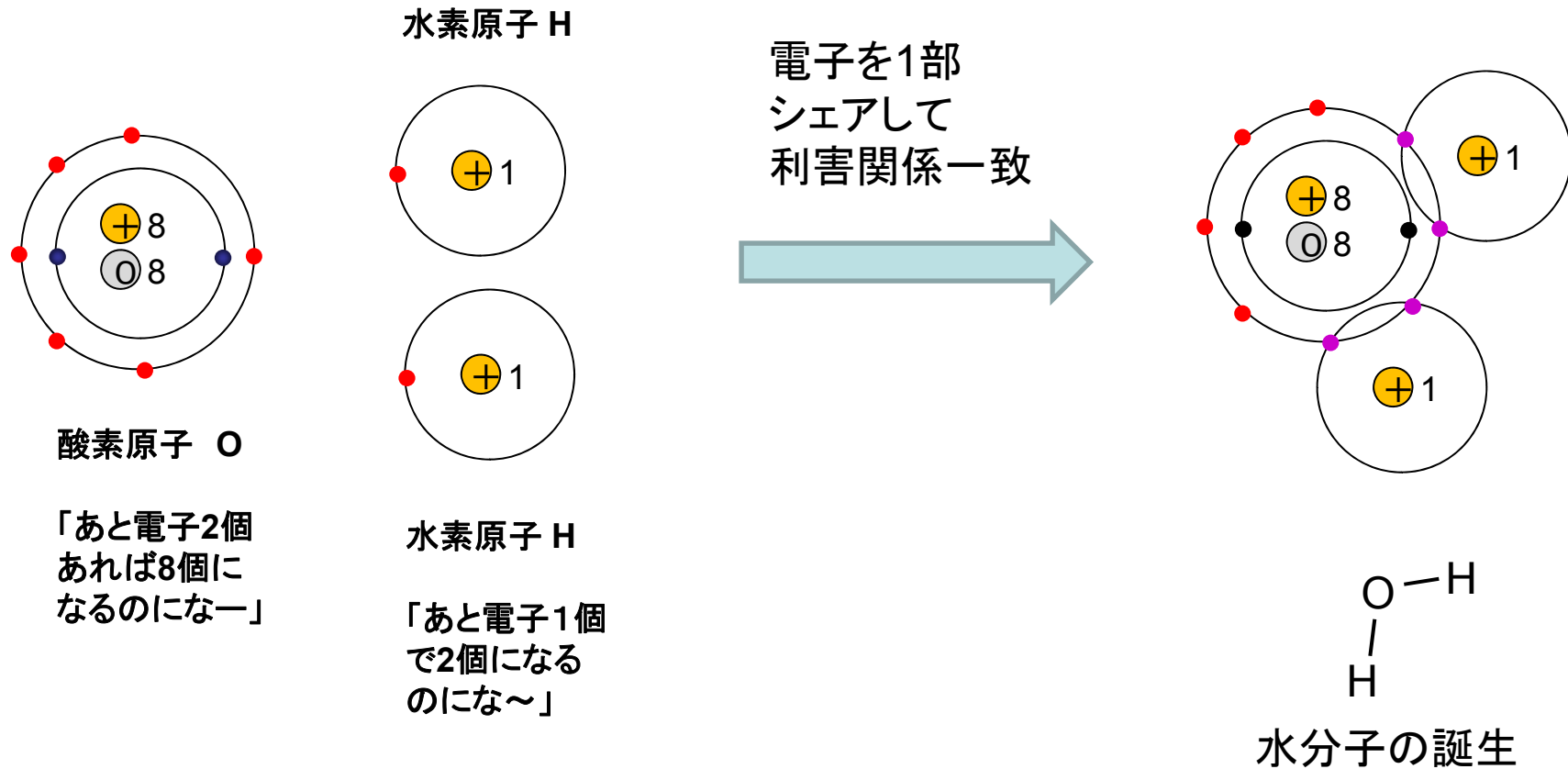


ルイス点電子図(最外殻電子)

価電子の数																	
1	2											3	4	5	6	7	
H●																	He
Li●	Be●●											B●●●	C●●●●	N●●●●●	O●●●●●●	F●●●●●●●	Ne
Na●	Mg●●											Al●●●	Si●●●●	P●●●●●	S●●●●●●	Cl●●●●●●●	Ar
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
K●	Ca●●															Br●●●●●●●	Kr
1													4	3	2	1	
共有結合の手の数																	



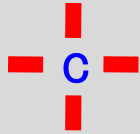
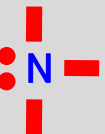
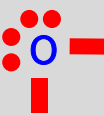
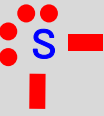
共有結合とオクテット則



共有結合で関係してくるのは価電子だけ
中性子の数など関係ない（ルイスの点電子図）

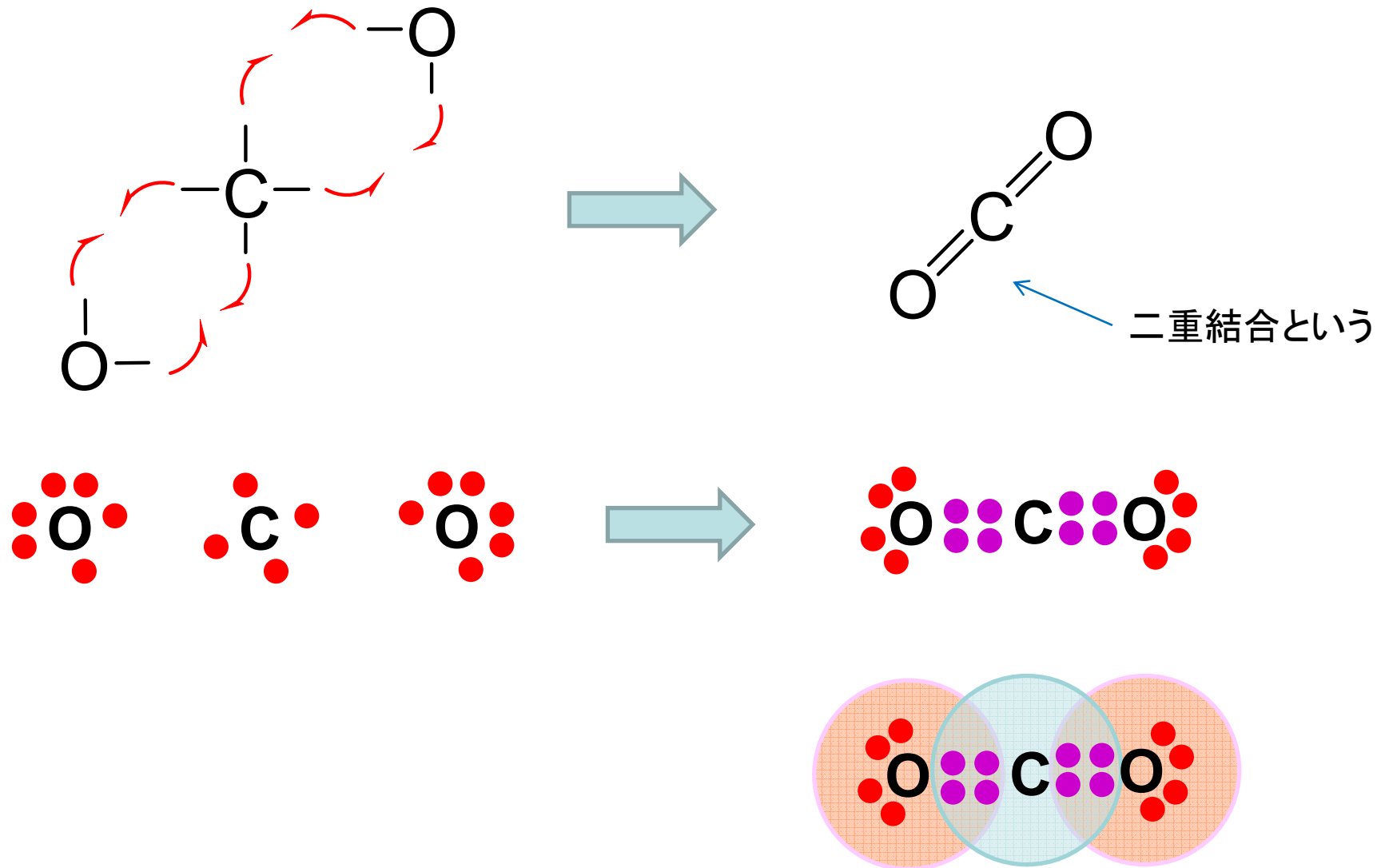


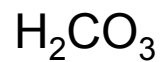
表. 各原子の結合の手

価電子の数																		
1	2												3	4	5	6	7	
H 																		He
Li	Be												B	C 	N 	O 	F 	Ne
Na	Mg												Al	Si 	P 	S 	Cl 	Ar
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
K	Ca 																Br 	Kr
1														4	3	2	1	0
共有結合の手の数																		

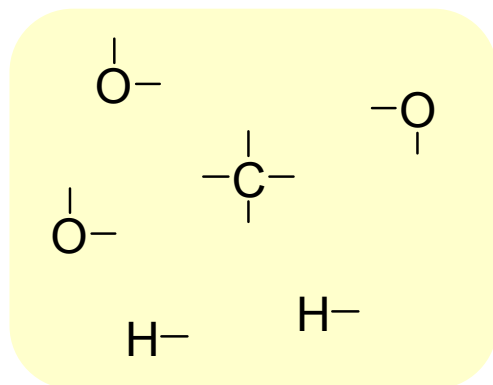
分子	化学式	原子の 部品	結合図
メタン	CH_4	H—	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$
アンモニア	NH_3	$\begin{array}{c} \\ -\text{C}- \\ \end{array}$	$\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{H}-\text{N}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$
塩化水素(塩酸)	HCl	$\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ -\text{N}- \\ \end{array}$	$\text{H}-\text{Cl}$
プロパン	C_3H_8	—O—	$\begin{array}{ccccc} & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} \\ & & & & & \\ \text{H} & -\text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & -\text{H} \\ & & & & & \\ & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} \end{array}$
エタノール	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	—Cl	$\begin{array}{ccccc} & \text{H} & & \text{H} & & \\ & & & & & \\ \text{H} & -\text{C} & - & \text{C} & - & \text{O} & -\text{H} \\ & & & & & \\ & \text{H} & & \text{H} & & \end{array}$
臭素	Br_2	—Br	$\text{Br}-\text{Br}$

二酸化炭素(CO₂)はどうなってる？



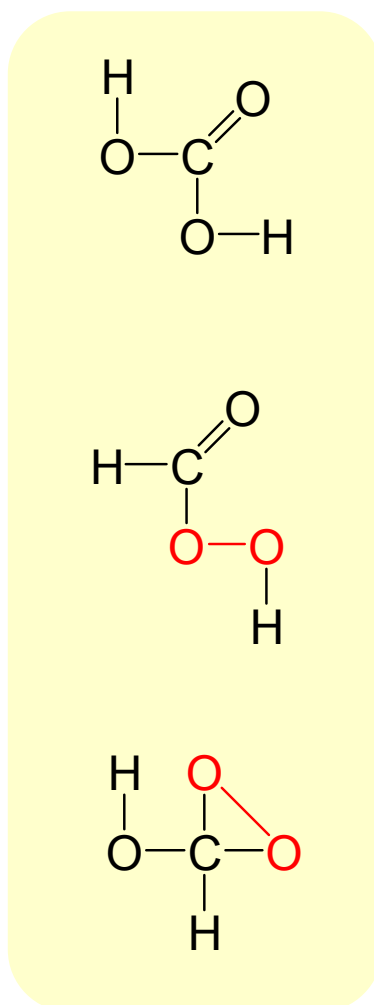


部品を揃える



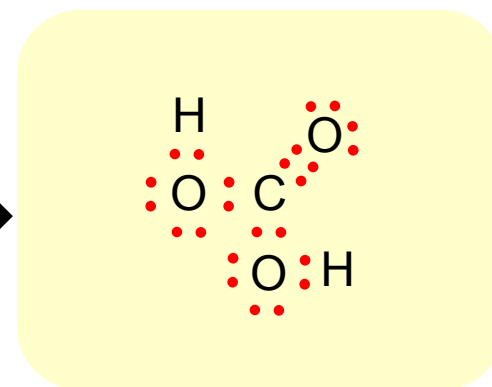
結合図

パズル



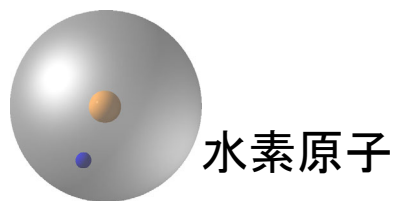
ルイス点電子図

1) 結合に2つつつ
電子を配置。

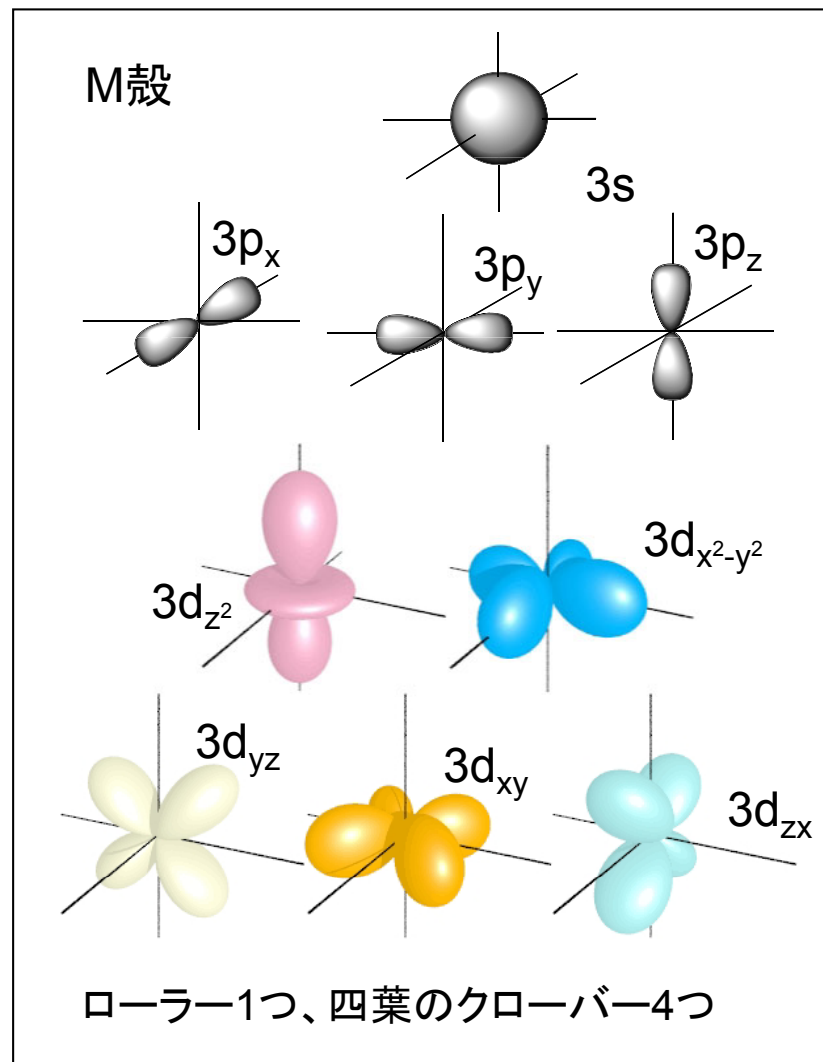
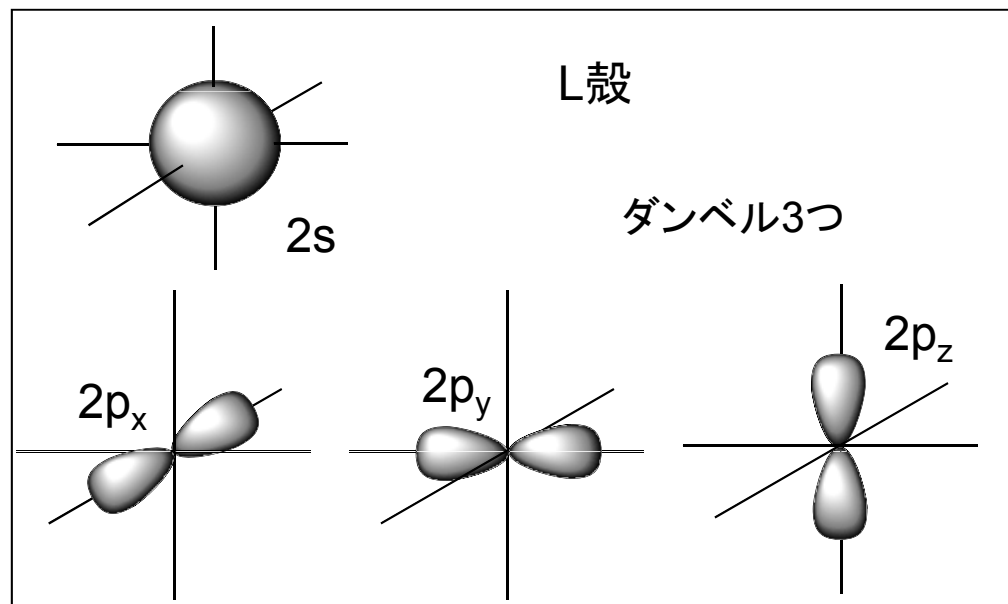
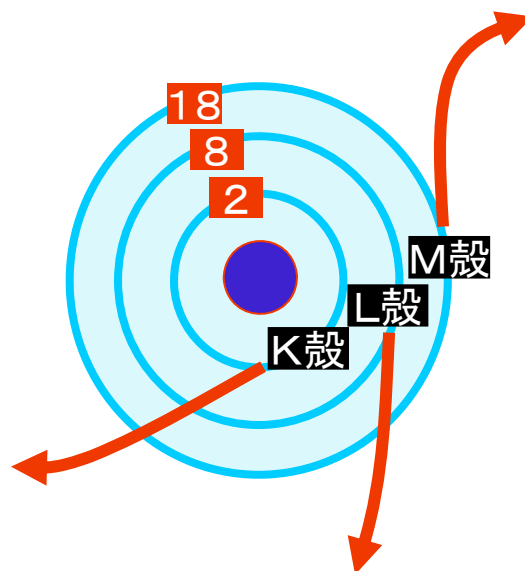
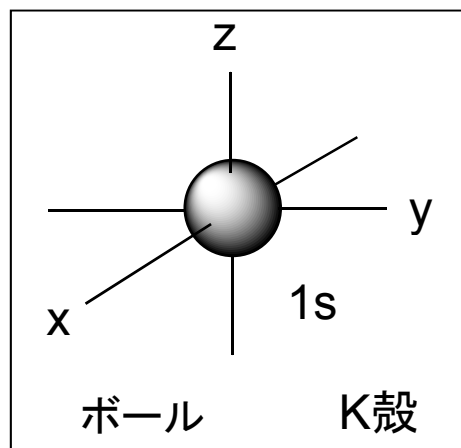


2) オクテット則により
酸素原子に
電子を加える

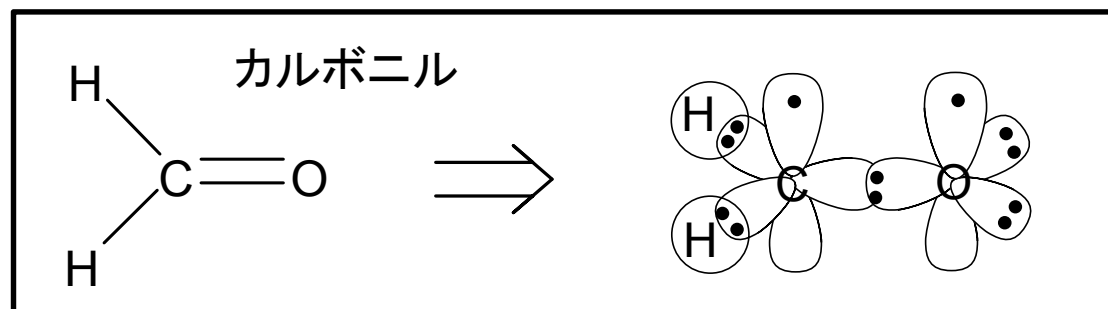
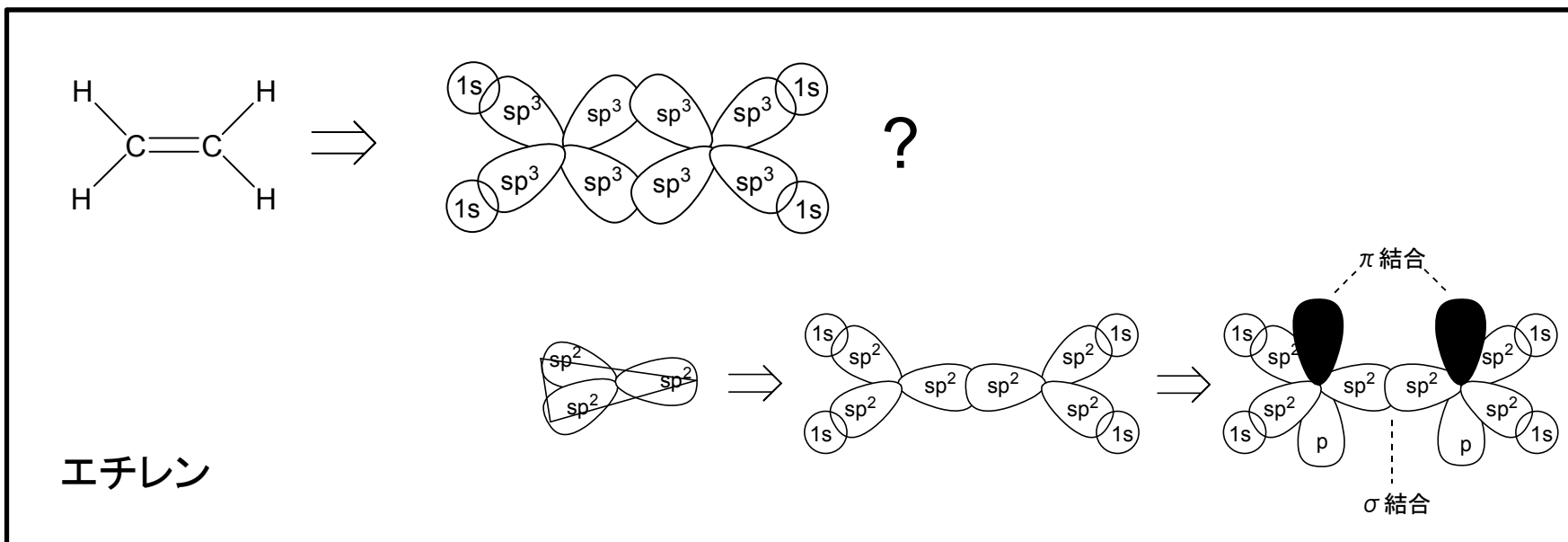
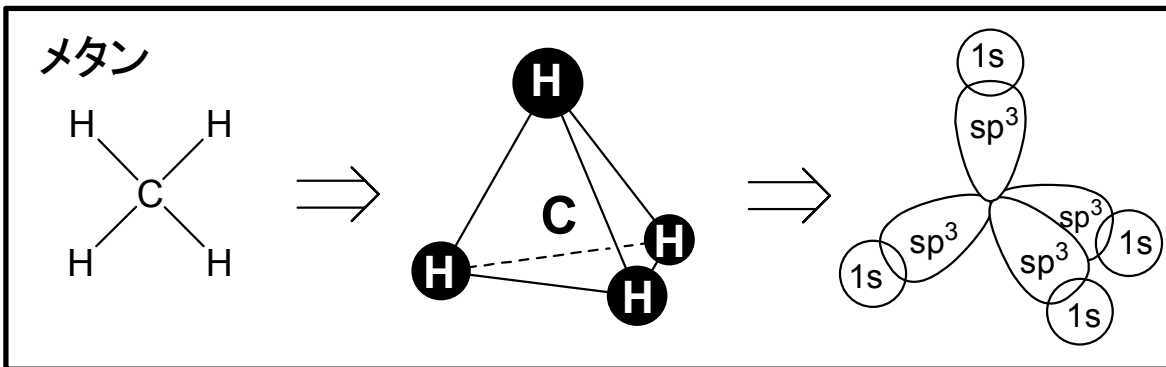
化学的にO-O結合は
不安定
(過酸=爆発性)



電子の軌道(殻)は
円ではなかった！

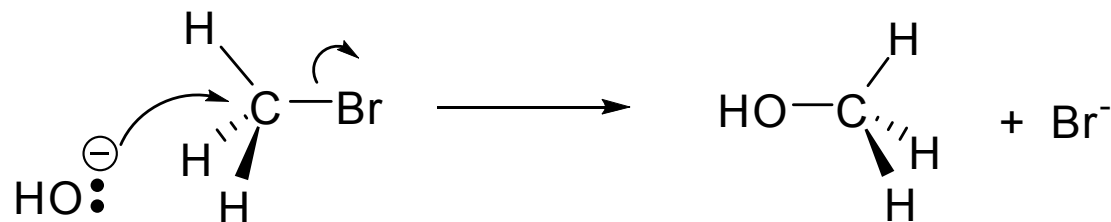


それぞれの軌道に電子2つ收容可能

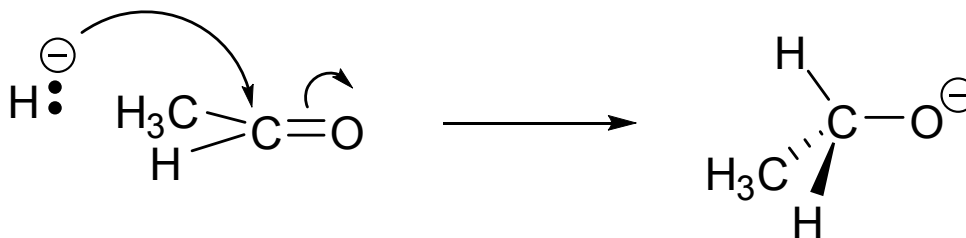


主な有機反応と機構

求核置換反応



カルボニルへの付加反応



β脱離反応

