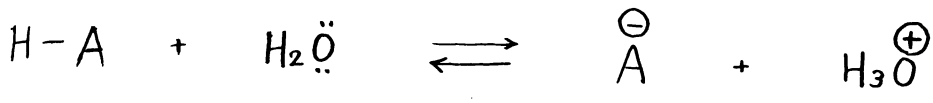


② 酸・塩基



酸の強さを決めるのは、
H-Aの結合の強さと、 A^- の安定性である。

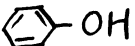
○ 結合の強さ

HF	3.2
HCl	-8
HBr	-9
HI	-10
	pKa(水)

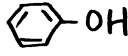
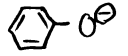
$$\left(\begin{array}{l} K_a = \frac{[A^-][H_3O^+]}{[HA]} \\ pK_a = -\log_{10} K_a \end{array} \right)$$

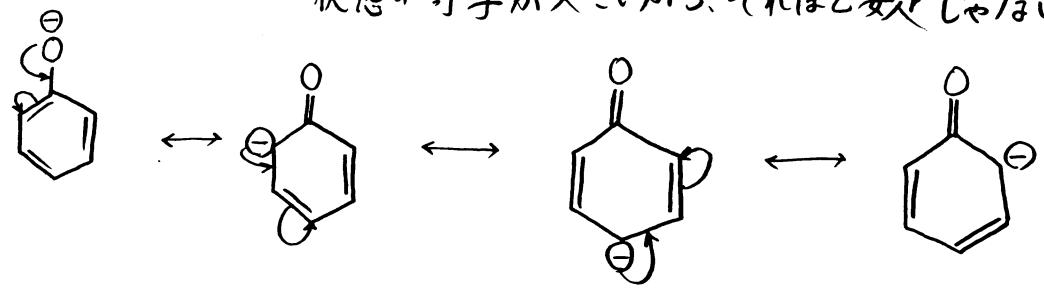
これはI効果ではないのね。

○ A^- の安定性

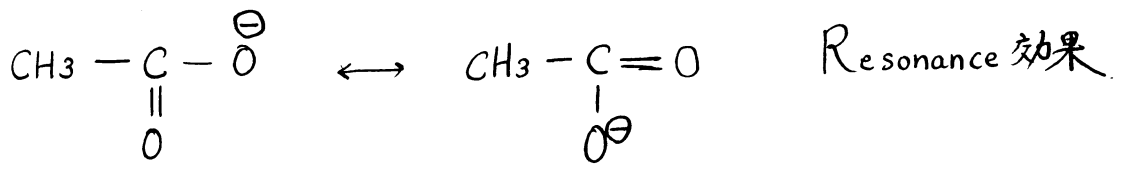
CH ₃ OH	15.2
 -OH	10
CH ₃ CO ₂ H	4.8

• CH₃OH (メタノール)
CH₃O⁻ (メトキシイオン) は
電子がOに局在化しているって
あまり安定ではない。

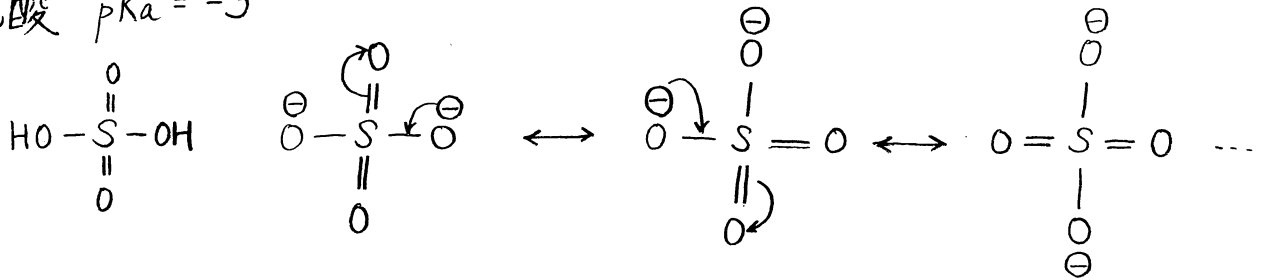
• -OH (フェノール) :  (フェノキシイオン) は、電子は非局在化するものの、
ベンゼン環を壊すエネルギーが高めで、Oに局在化している
状態の寄与が大きいため、それほど安定じゃない。



• CH₃CO₂H (酢酸) : アセテートイオンは共鳴効果によって電子が非局在化



• 硫酸 $pK_a = -3$



• A^- の安定性 2

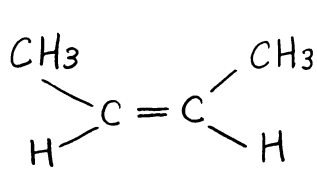
	pK_a
CH_3COOH	4.8
$ClCH_2COOH$	2.9
FCH_2COOH	2.7

誘起効果 (I効果) による。

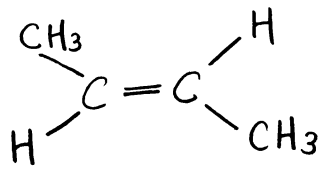
↑
Inductive effect

2. 有機化合物の立体化学

② Z型, E型 (cis, trans)



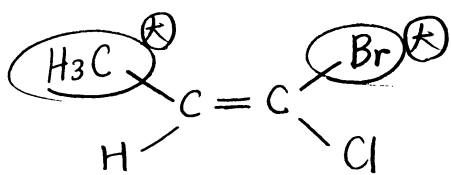
cis-2-butene
(Z)-2-butene



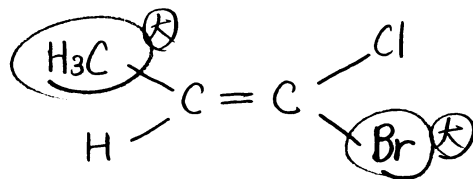
trans-2-butene
(E)-2-butene

命名法

分子量の大きいものが同じ方にあたら Z (zusammen)
違う方にあたら E (entgegen)

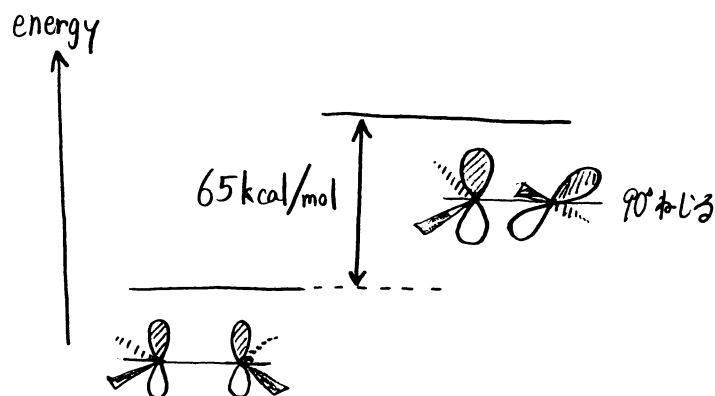
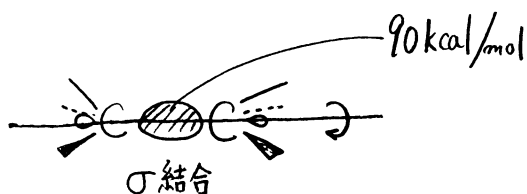
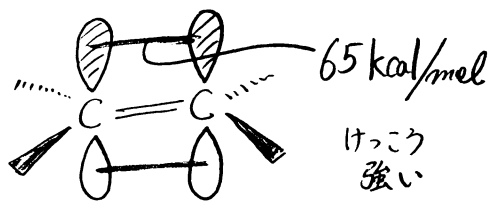


(Z)-1-bromo-1-chloropropane



(E)-1-bromo-1-chloropropane

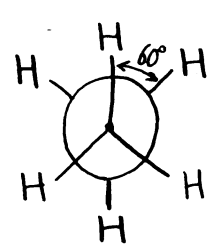
π結合のエネルギー



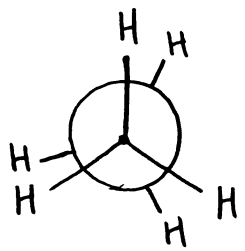
○ 結合まわりで回転しても性質は変わるんだけど...

• 室温だと異性体があるように見えない。 ← 回転異性体

• Newman 投影式 エタン

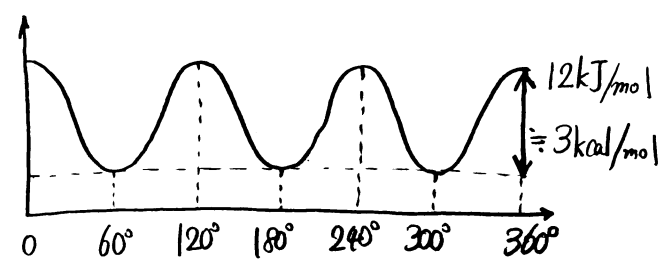


ねじれ型配座
staggered
conformation

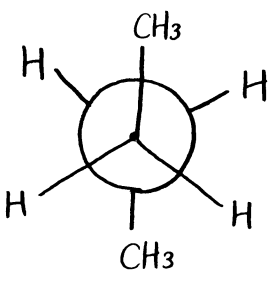


重なり型配座
eclipsed
conformation

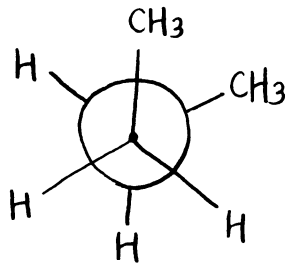
○ 結合も回転させるエネルギー



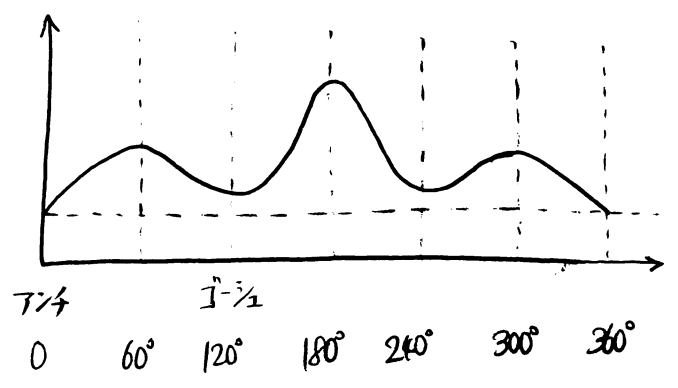
• butane $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$



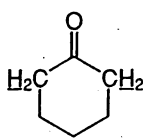
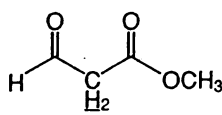

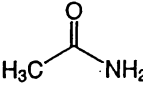
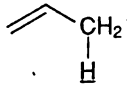
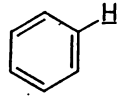
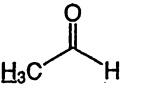
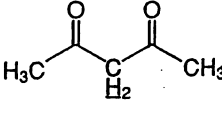
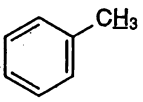
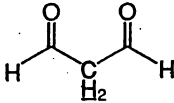
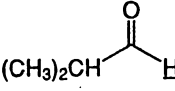
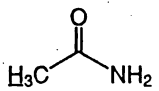

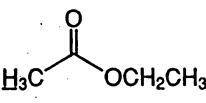
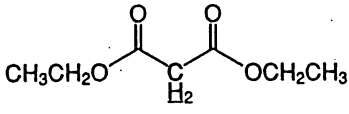
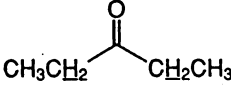
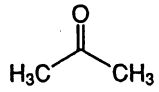
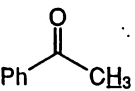
アンチ
(トランス) ?



ゴ-シ型
(Gauche)



付録：代表的な化合物の pK_a 値

化合物	pK _a (水)	化合物	pK _a (水)	化合物	pK _a (水)
アルカン	50~60		18.1		10
	45~50		18	HCN	9.4
	43	(CH ₃) ₃ COH	17	+ NH ₄ ⁺	9.2
	43		16.7		9
	41	(CH ₃) ₂ CHOH	16.5	H ₂ S	7
NH ₃	38	CH ₃ CH ₂ OH	15.9		5
CHCl ₃	29	H ₂ O	15.7	CH ₃ COOH	4.8
R-C≡C-H	~25		15.5	HF	3.2
	25	CH ₃ OH	15.2	ClCH ₂ COOH	2.9
CH ₃ CN	24		15	FCH ₂ COOH	2.7
	24		13	H ₃ O ⁺	-1.7
	19.9	HOOH	11.6	HNO ₃	-1.3
	19.3	NCCH ₂ CN	11	ROH ₂ ⁺	-2
	18.3	CH ₃ NH ₃ ⁺	10.6	HOSO ₂ OH	-3
		CH ₃ SH	10	HCl	-8
		PhOH	10	HBr	-9
				HI	-10

異なる種類の H がある場合、下線をつけた H が酸として解離する。