

ヘテロ環化合物の命名法

ヘテロ環化合物（複素環化合物）

環を構成しているヘテロ元素を表す接頭語をつけ、環状アルカンの命名を行う。

表1. ヘテロ元素を示す接頭語

元素	表示	元素	表示
O	oxa	S	thia
N	aza	P	phospha



oxacyclopropane
(**oxirane**)



oxacyclopropene
(**oxirene**)



azacyclopropane
(**azirane, aziridine**)



azacycloprop-2-ene
(**1H-azirene, 1H-azirine**)



thiacyclopropane
(**thiirane**)



thiacyclopropene
(**thiirene**)

表2. 環の大きさを示す語幹

環員数	表示		環員数	表示	
	不飽和	飽和		不飽和	飽和
3*	irene	irane	5	ole	olane
4	ete	etane	6	ine	ane

*Nだけを含む三員環はirine(不飽和), iridine(飽和),
四員環はetine(不飽和), etidine(飽和)を利用することも可



oxacyclobutane
(**oxetane**)



azacyclobutane
(**azetane, 2-azetidene**)



thiacyclobutane
(**thetane**)



oxacyclobutene
(**2H-oxete**)

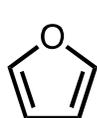


Azacyclobut-2-ene
(**2H-azete, 2-azetine**)

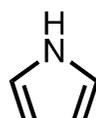


thiacyclobut-2-ene
(**2H-thete**)

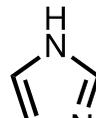
ヘテロ環化合物には、多くのものに慣用名の利用が認められている。



furan



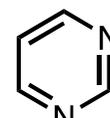
pyrrole



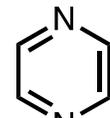
imidazole



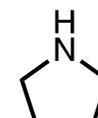
pyridine



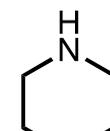
pyrimidine



pyrazine



pyrrolidine

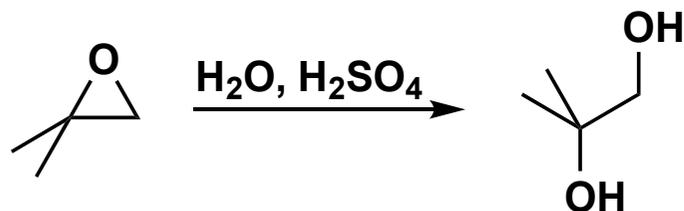


piperidine

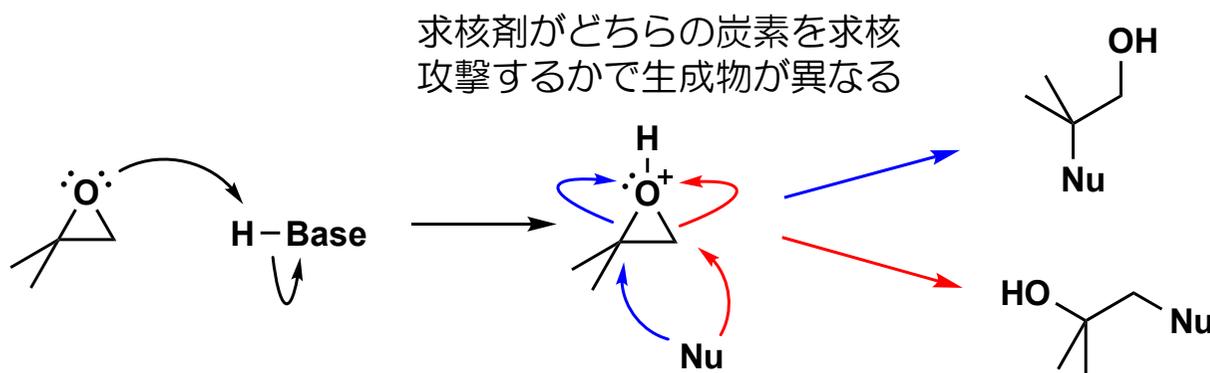
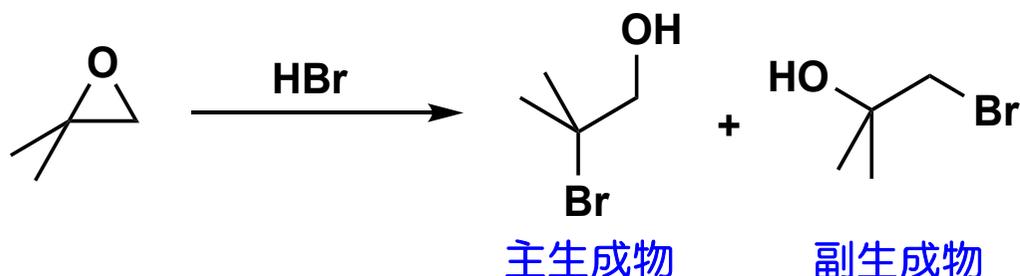
高歪みヘテロ環化合物の反応 (1)

三員環 (oxacyclopropane、azacyclopropane) および四員環 (oxacyclobutane、azacyclobutane) は、歪んだ環構造をしている。そこで、開環によって環構造の歪みが解消されるために求核置換反応の反応性が高い。

酸性条件



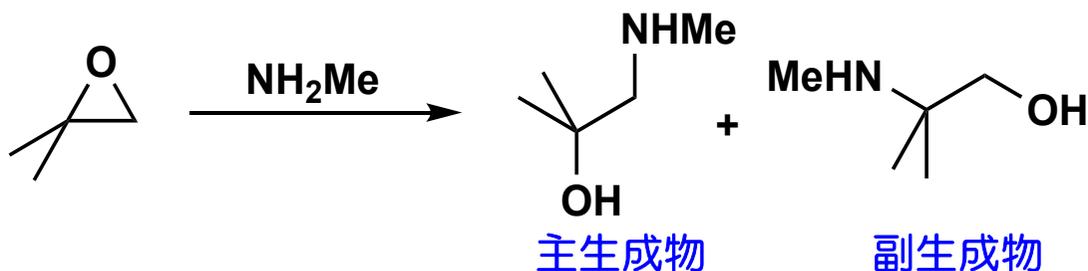
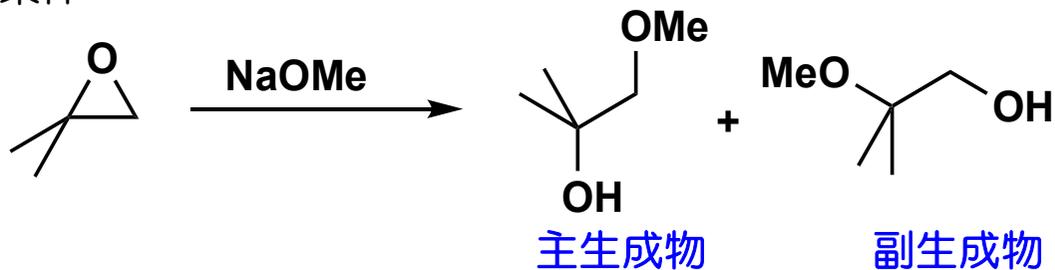
酸性条件では、エポキシドの酸素原子がプロトン化され、 H_2O やアルコール等の弱い求核剤でも置換反応が容易に進行する。



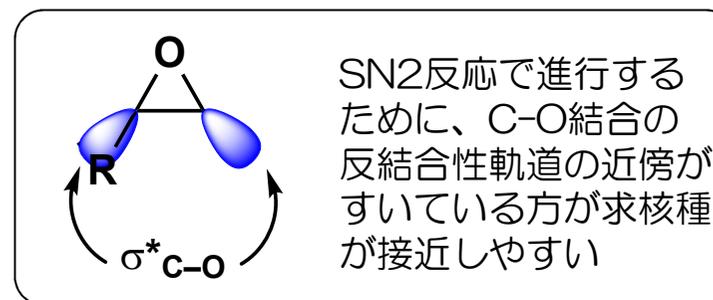
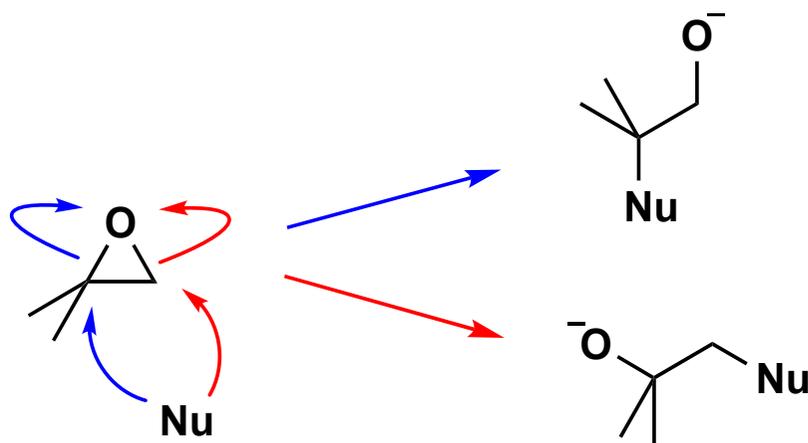
カチオン中間体を経るため、カチオンを安定化できる炭素側で求核攻撃が進行する。

高歪みヘテロ環化合物の反応 (2)

塩基性条件

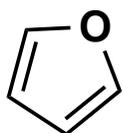


塩基性（中性）では、置換基の少ない立体障害が小さい炭素側で求核攻撃が進行しやすい。

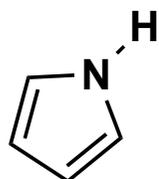


芳香族へテロ環化合物

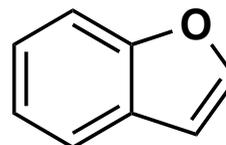
代表的な芳香族へテロ環化合物



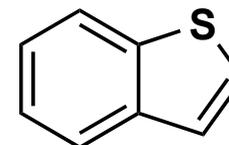
furan
(oxacyclopentadiene)



1H-pyrrole
(1H-azacyclopentadiene)



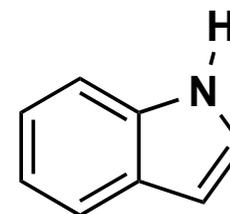
benzofuran



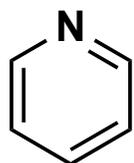
benzothiophene



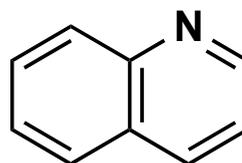
thiophene
(thiacyclopentadiene)



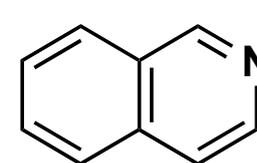
1H-indole



pyridine
(azabenzene)



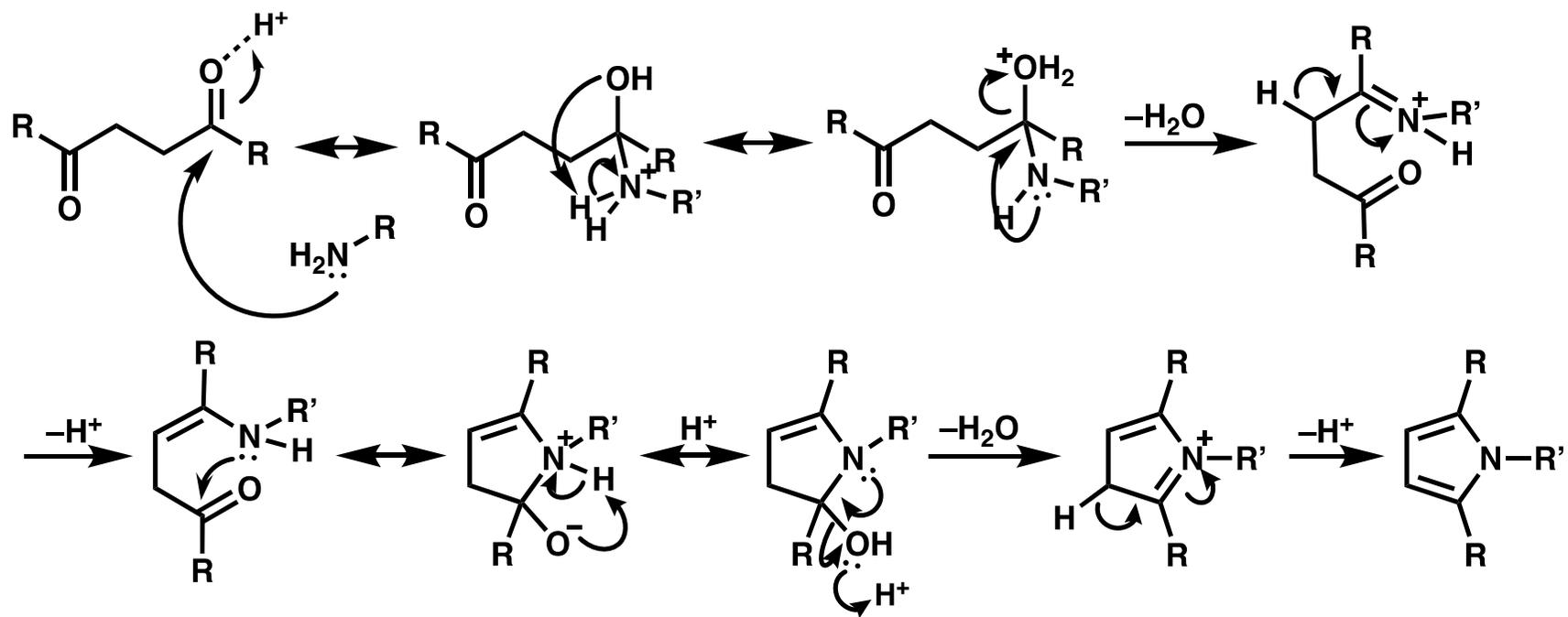
quinoline



isoquinoline

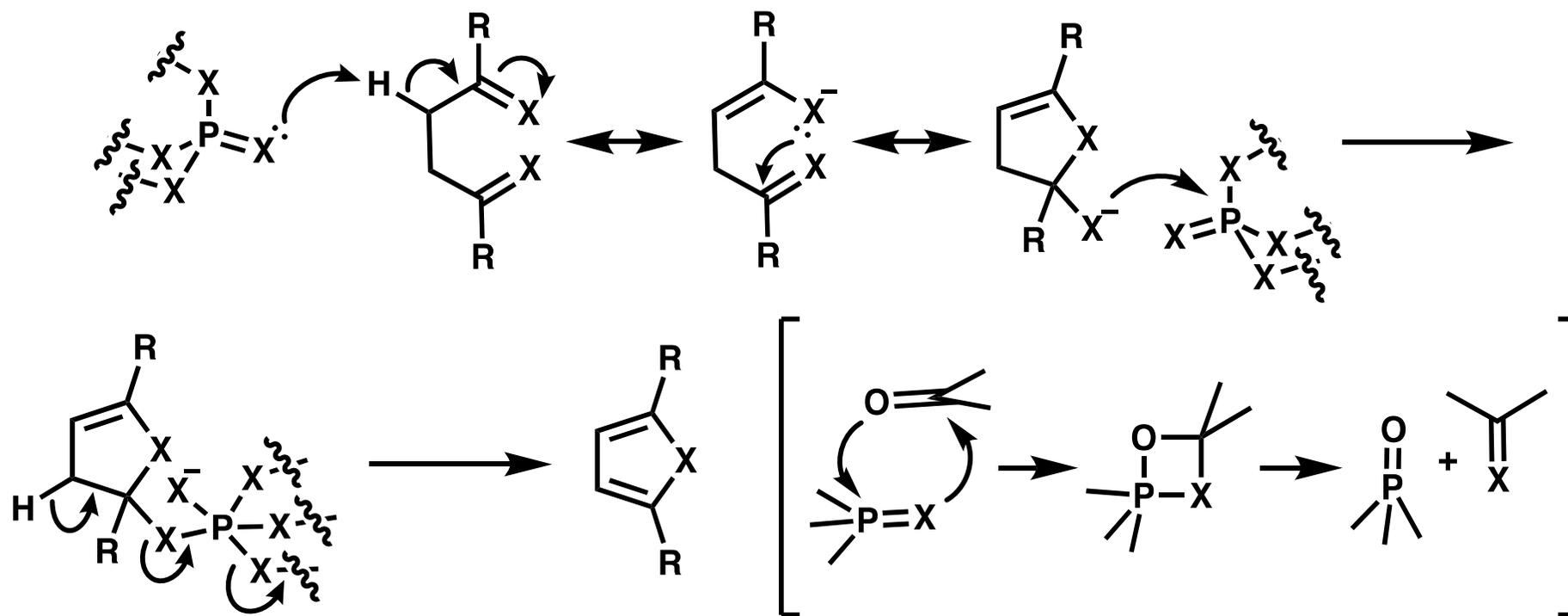
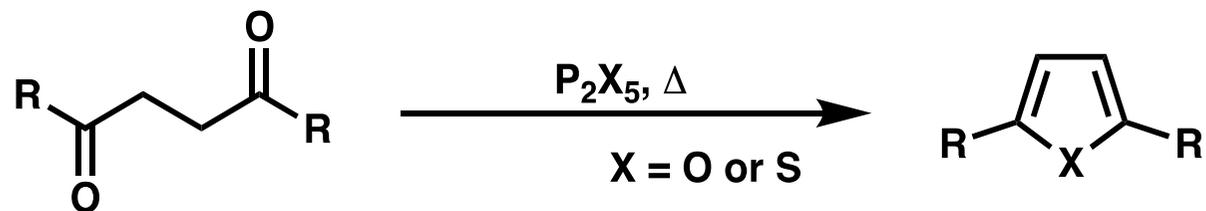
芳香族ヘテロ環化合物の合成 (1)

Pyrrole類の合成



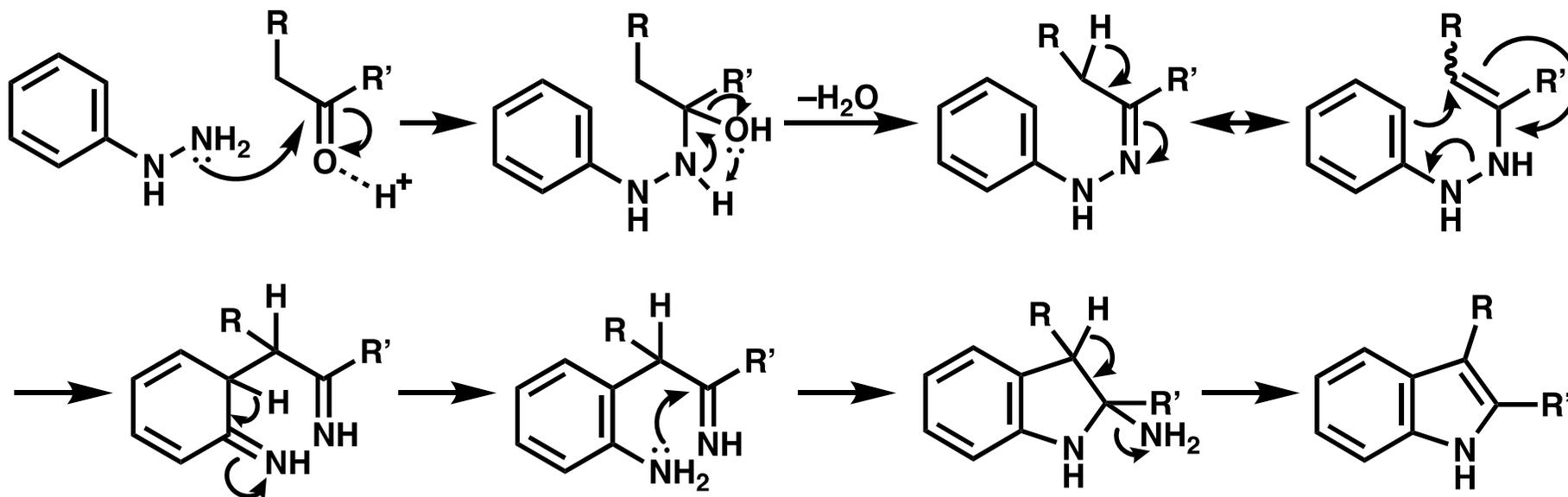
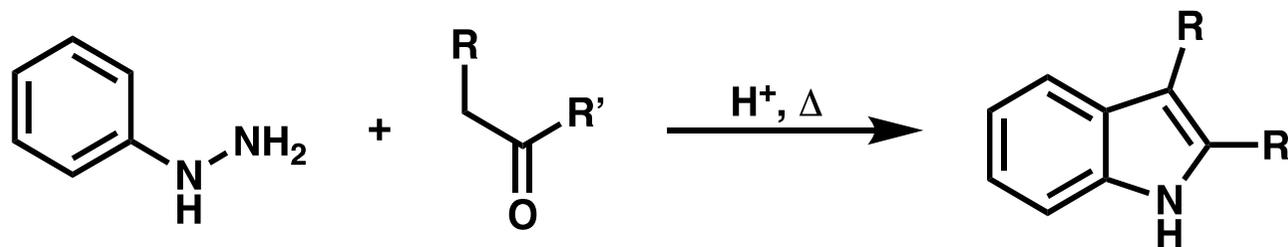
芳香族へテロ環化合物の合成 (2)

Furanおよびthiophene類の合成



芳香族ヘテロ環化合物の合成 (3)

Fischer Indole合成



芳香族へテロ環化合物の合成 (4)

Hantzschピリジン合成

