


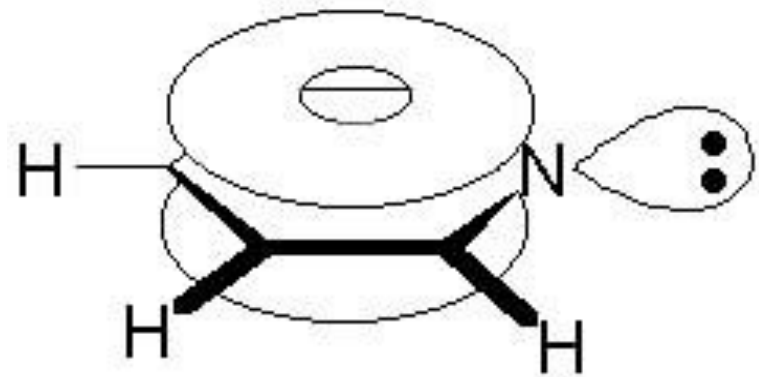
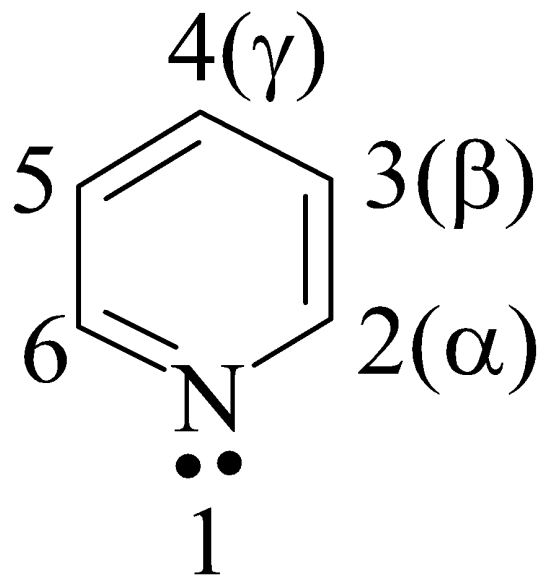


ШЕСТИЧЛЕННЫЕ

ГЕТЕРОЦИКЛЫ

- 
- ***Весь смысл жизни заключается в бесконечном завоевании неизвестного, в вечном усилии познать больше***
Эмиль Золя

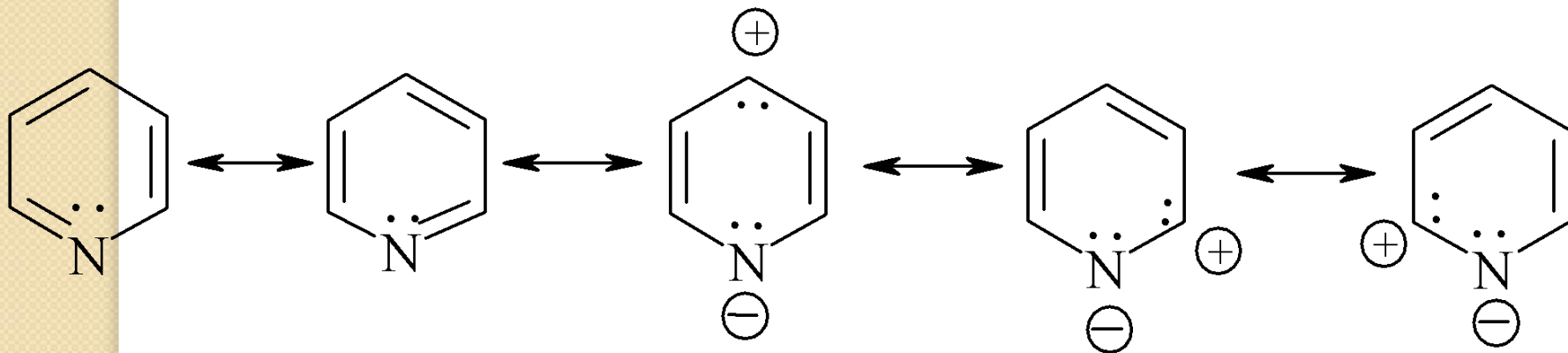
Пиридин



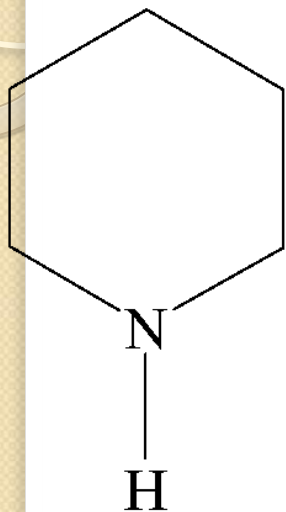
- атом азота и все атомы углерода находятся в sp^2 -состоянии

Пиридин

- Теплота сгорания пиридина указывает на существенную **энергию резонанса 96,30 кДж/моль**



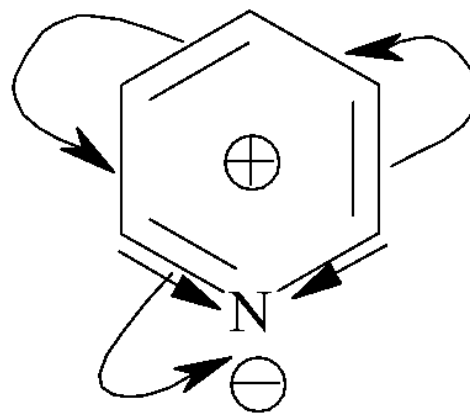
Дипольный момент



↓
(à)

ï èi ãðèäèí
 Í ài ðàâèáí èå äèi î eüí î ã
 ì î ï áí òà, î áóñèi âèáí í î á
 èí äóéöèí í í ùì ýô ôâèðì (à)

1.17 Дб

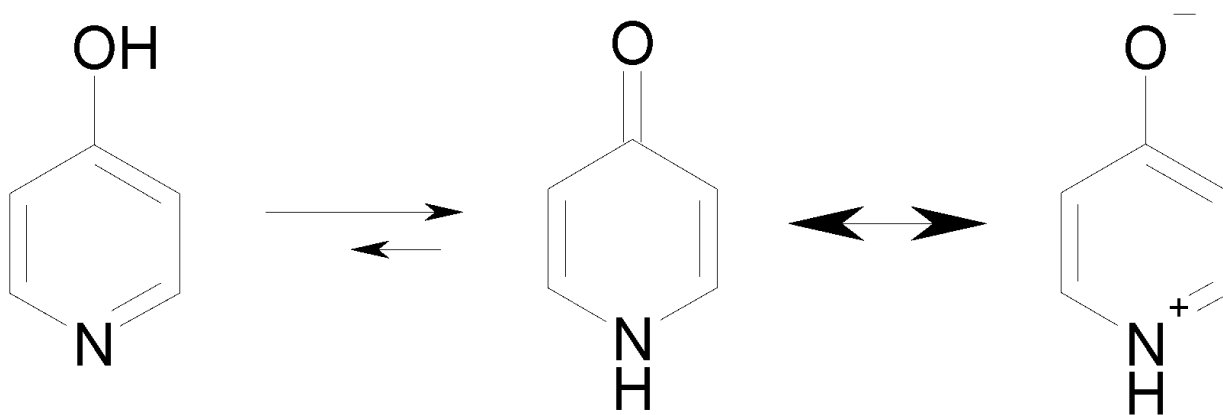


↓ ↻
(à) (á)

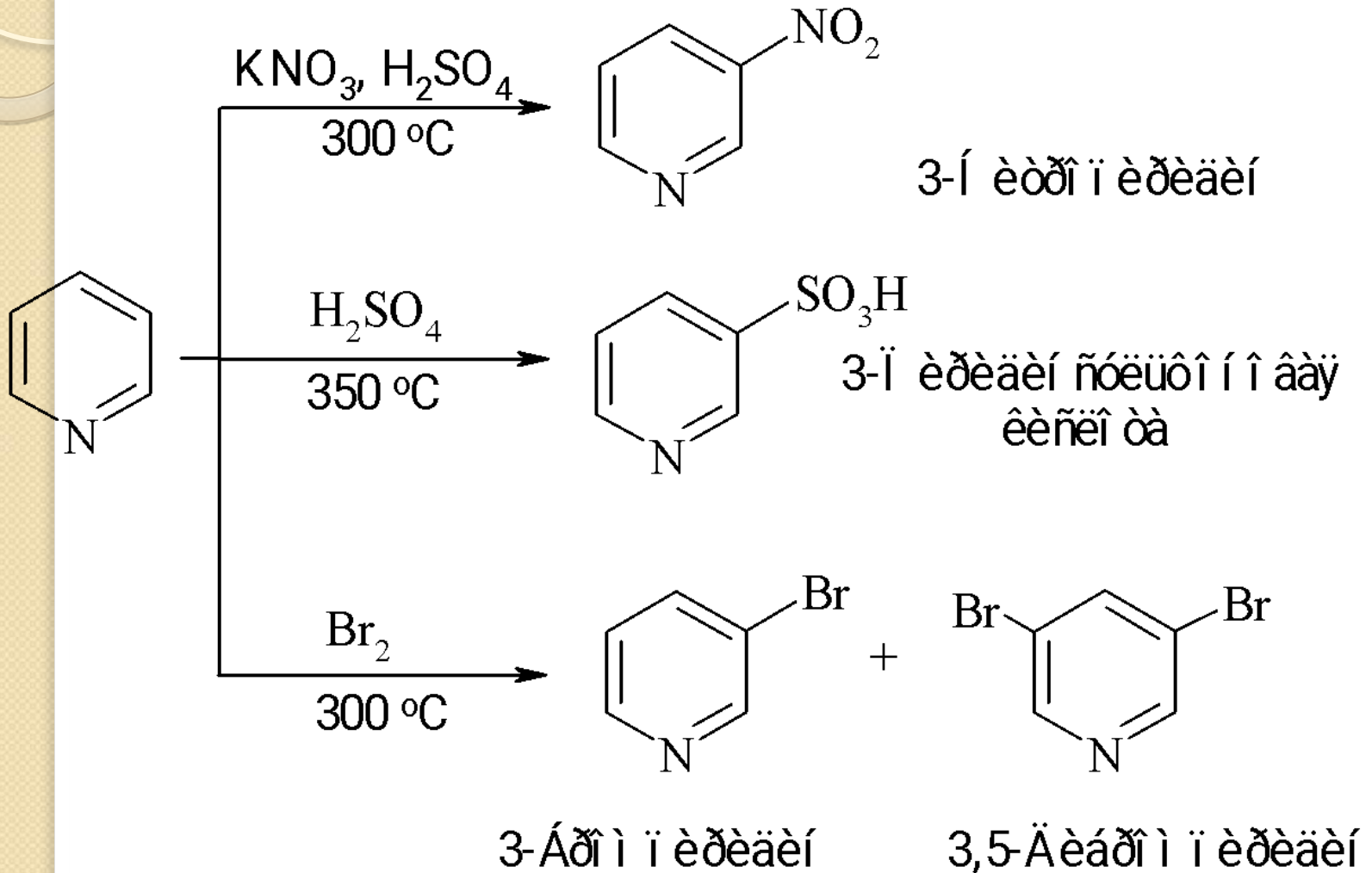
ï èðèäèí
 Í ài ðàâèáí èå äèi î eüí î ã
 ì î ï áí òà, î áóñèi âèáí í î á
 èí äóéöèí í í ùì ýô ôâèðì (à)
 èì äçì äđì ùì ýô ôâèðì (á)

2.2 Дб

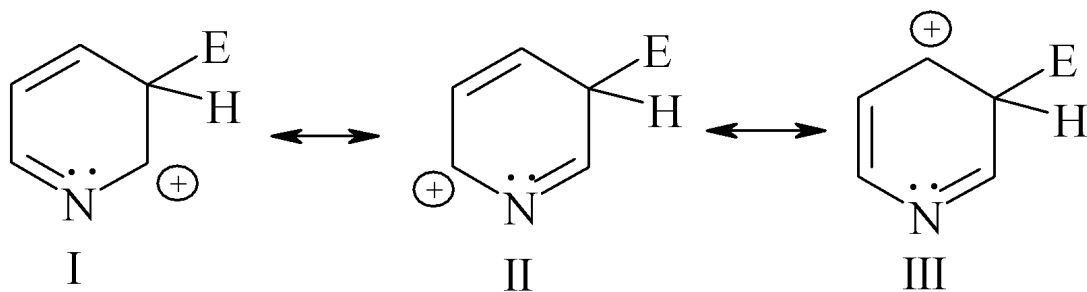
Пиридоны



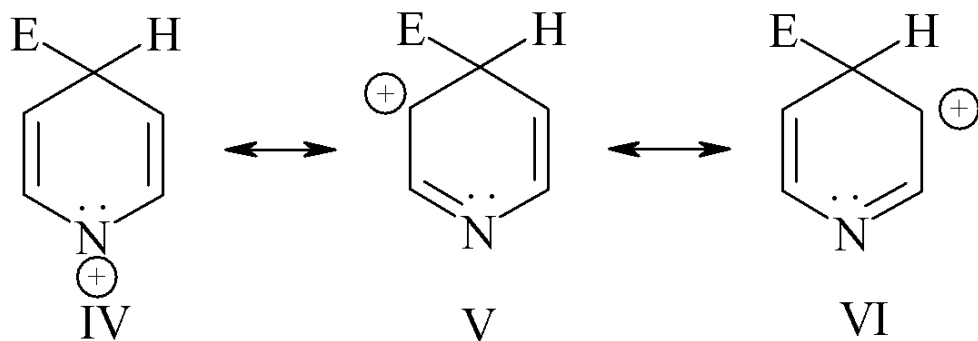
Электрофильное замещение



Ориентация замещения



σ -Е-группы ориентируются в плоскость кольца



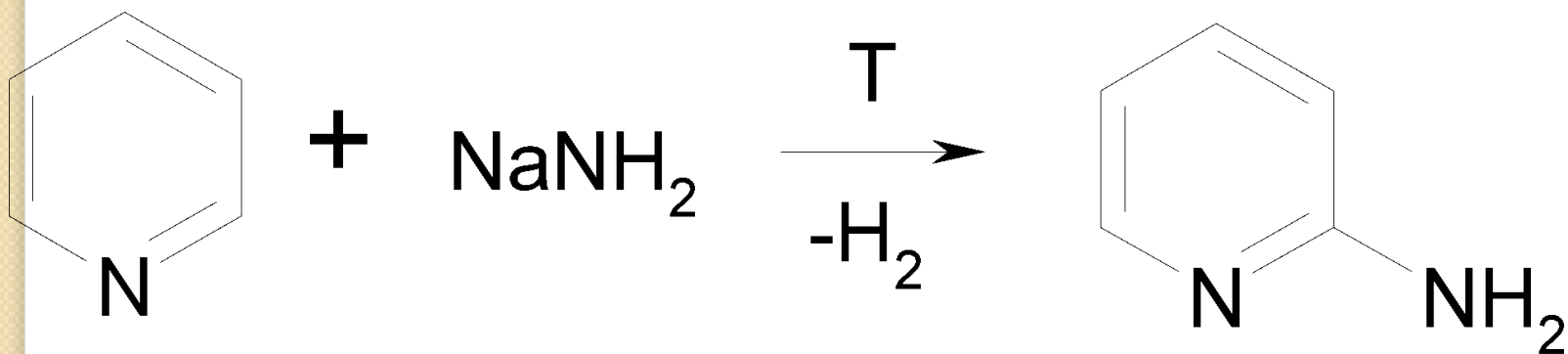
π-группы ориентируются перпендикулярно плоскости кольца

σ -Е-группы ориентируются в плоскость кольца

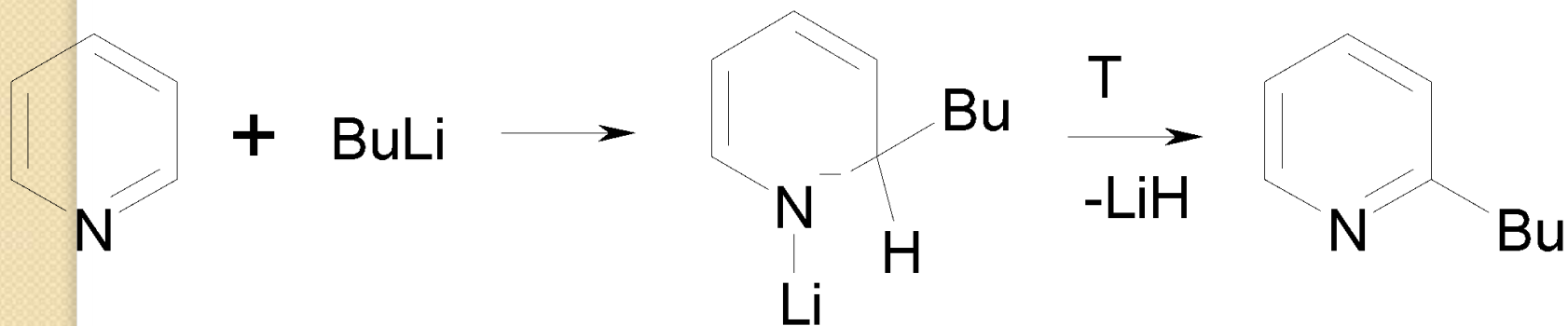
Нуклеофильное замещение



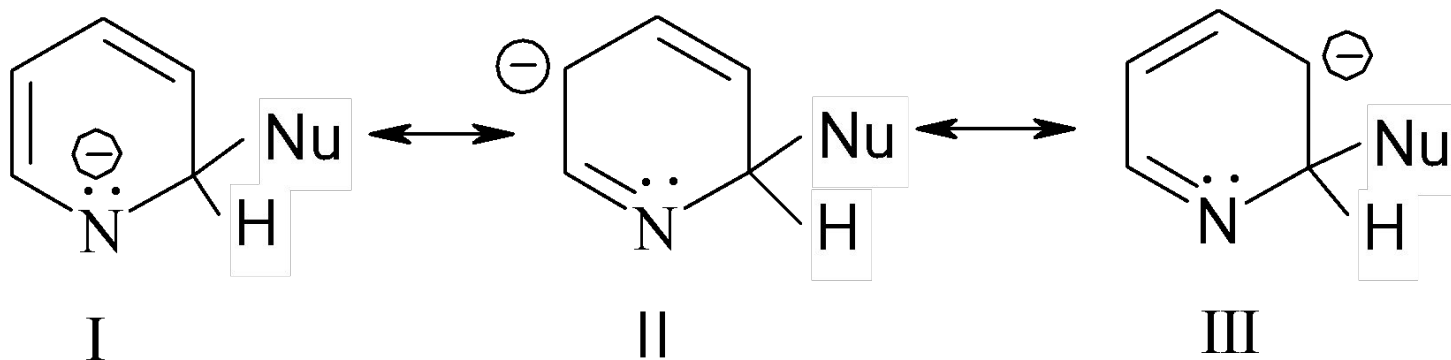
Реакция Чичибабина



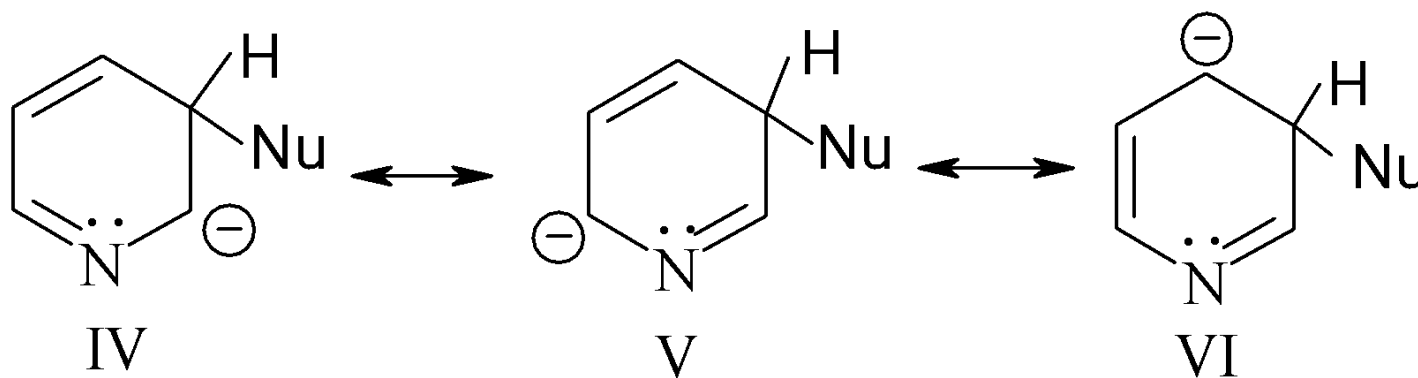
Алкилирование по Циглеру



Ориентация



σ -Комплекс, образующий при атаке в положение 2

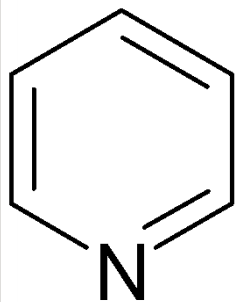


σ -Комплекс, образующий при атаке в положение 4

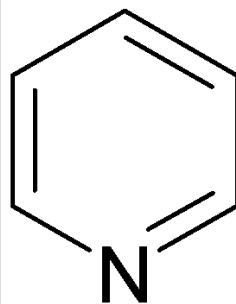
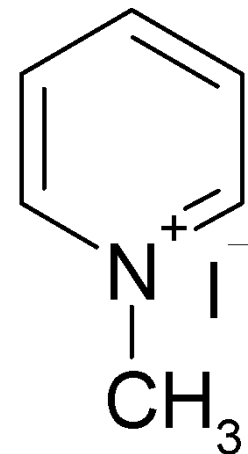
Основные свойства пиридина

- Пиридин $K_b = 2,3 \times 10^{-9}$
- Алифатические амины $R_1 R_2 NH$
 $K_b \sim 10^{-4}$
- Пиридин является ***более слабым основанием***

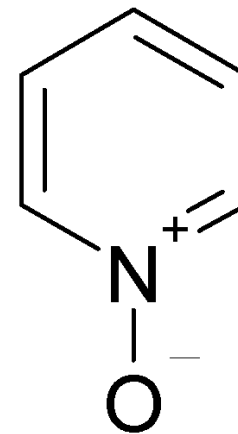
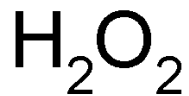
ПИРИДИН



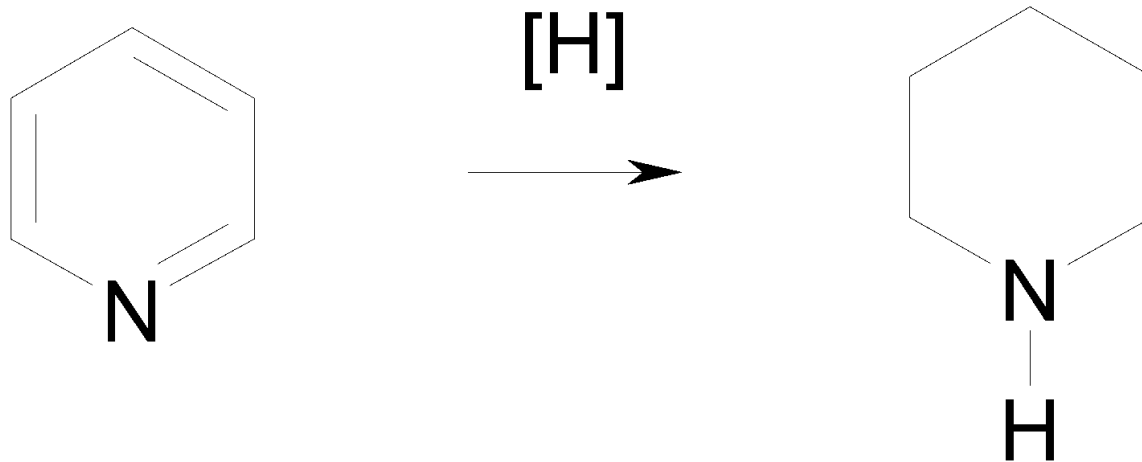
+



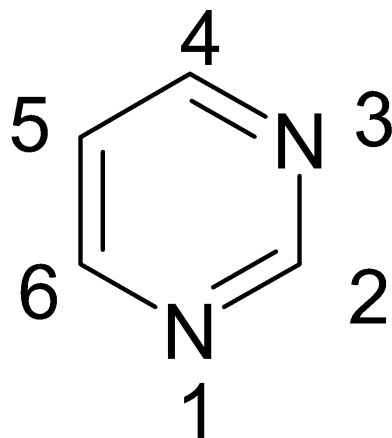
+



Восстановление пиридина

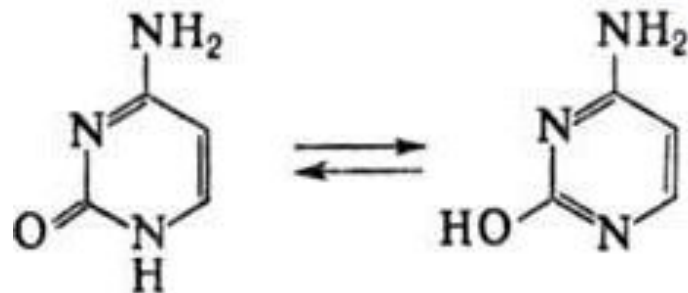


Пиримидин

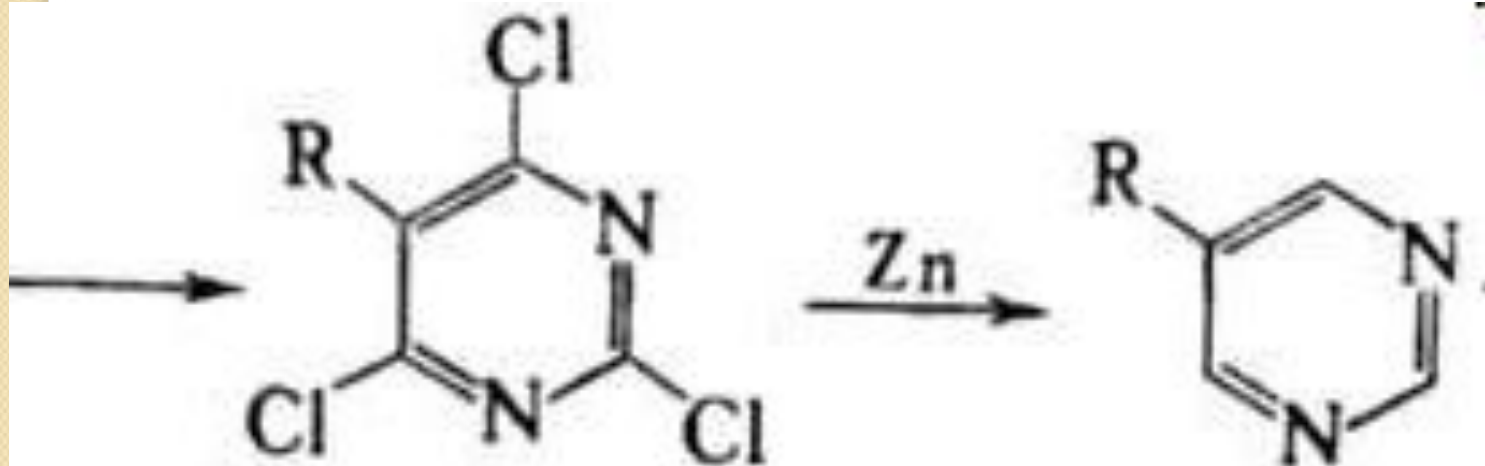
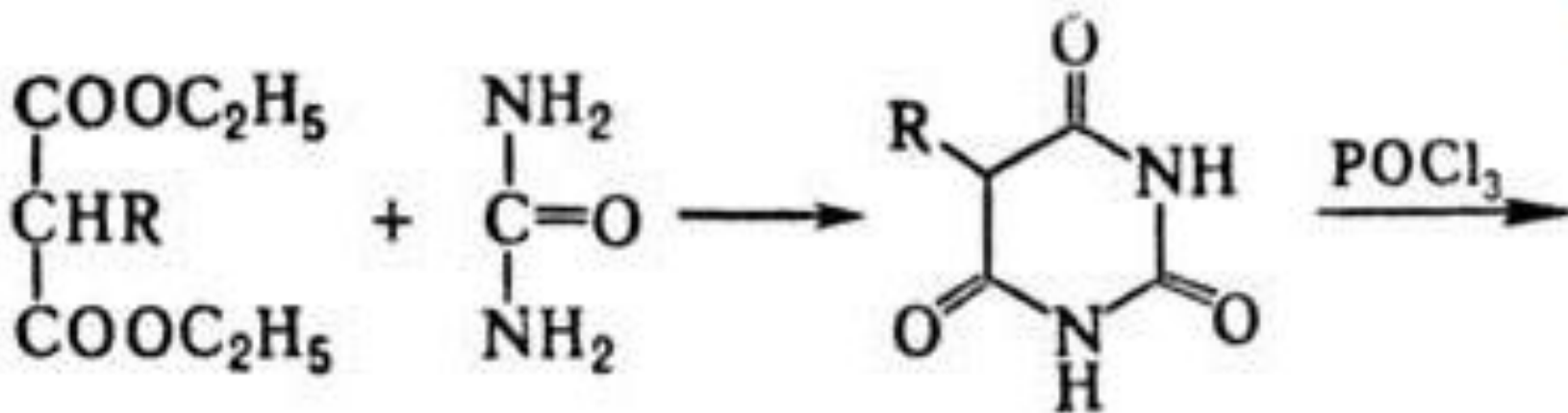


Пиримидин

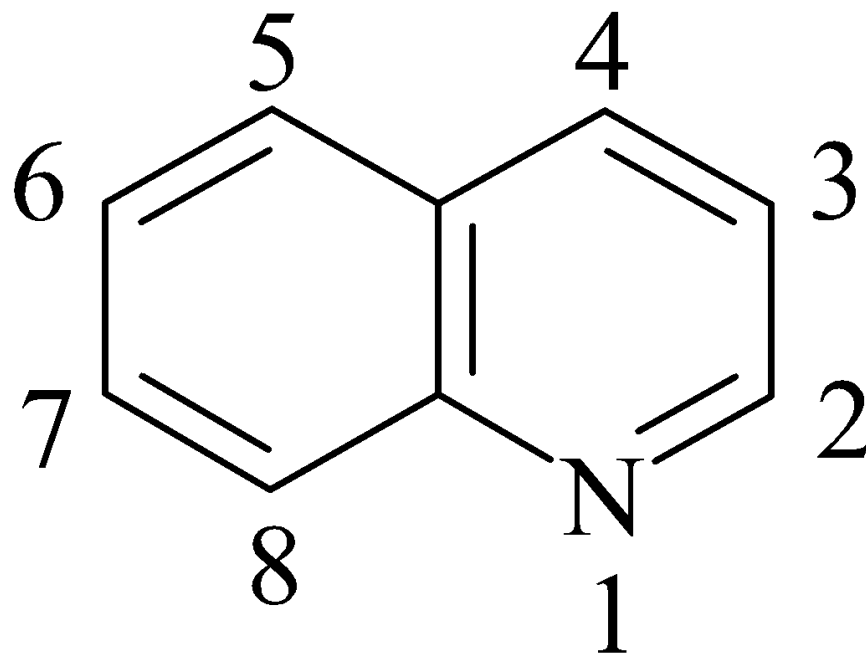
- 2,4-дигидроксипиримидин (*урацил*)
- 5-метил-2,4-дигидроксипиримидин (*тимин*)
- 2-гидрокси-4-аминопиримидин (*цитозин*)



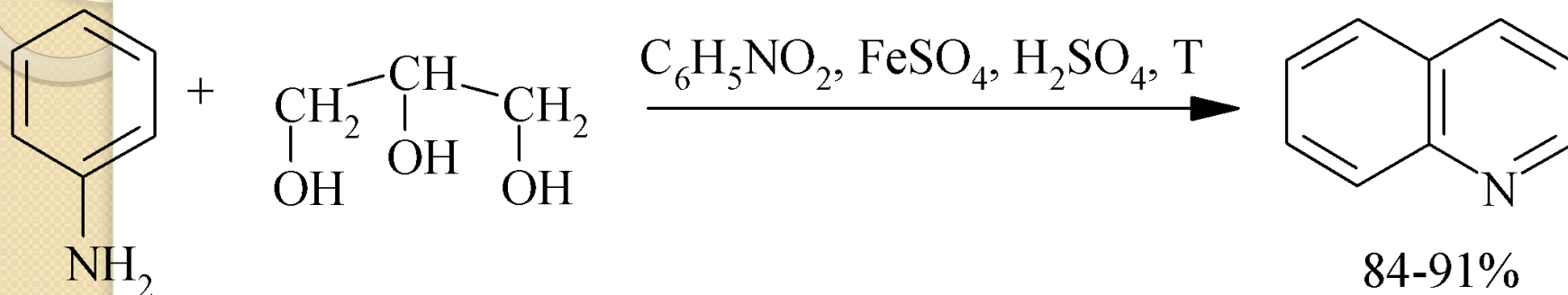
Пиримидин



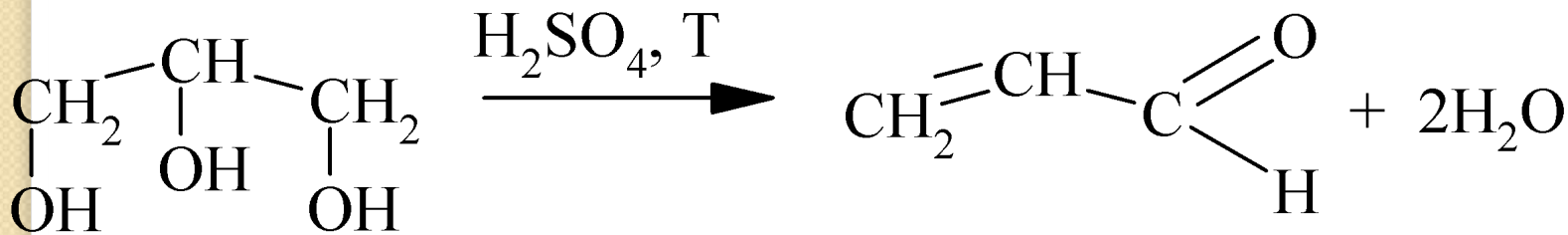
Хинолин



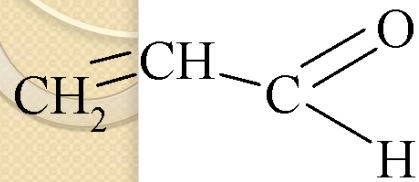
Получение методом Скраупа



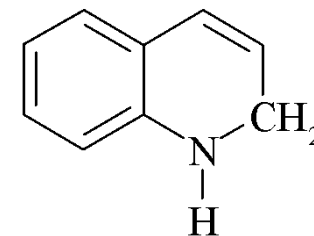
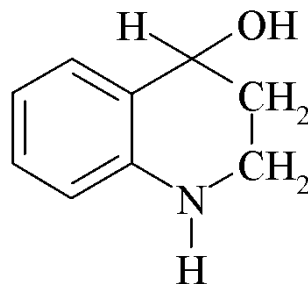
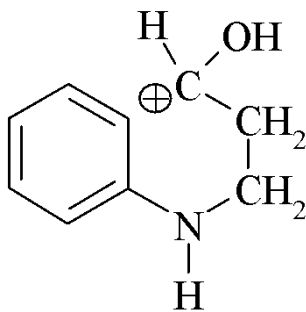
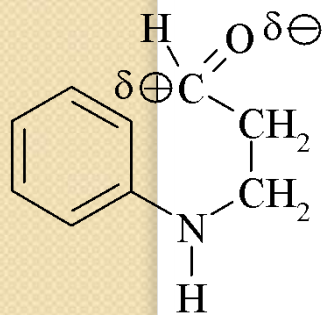
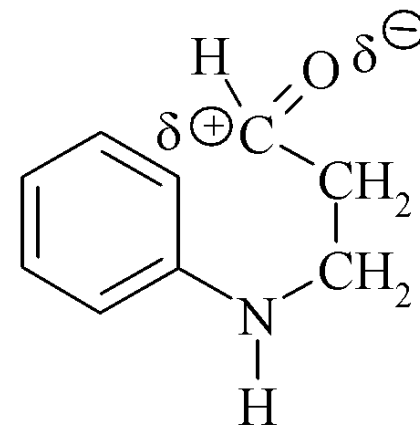
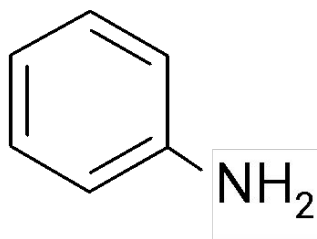
Стадии



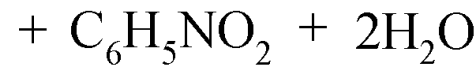
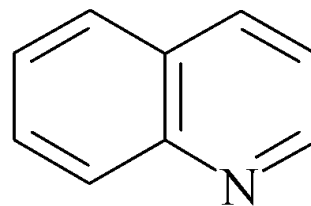
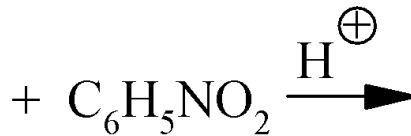
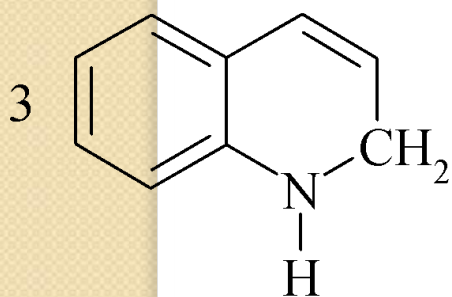
Метод Скраупа



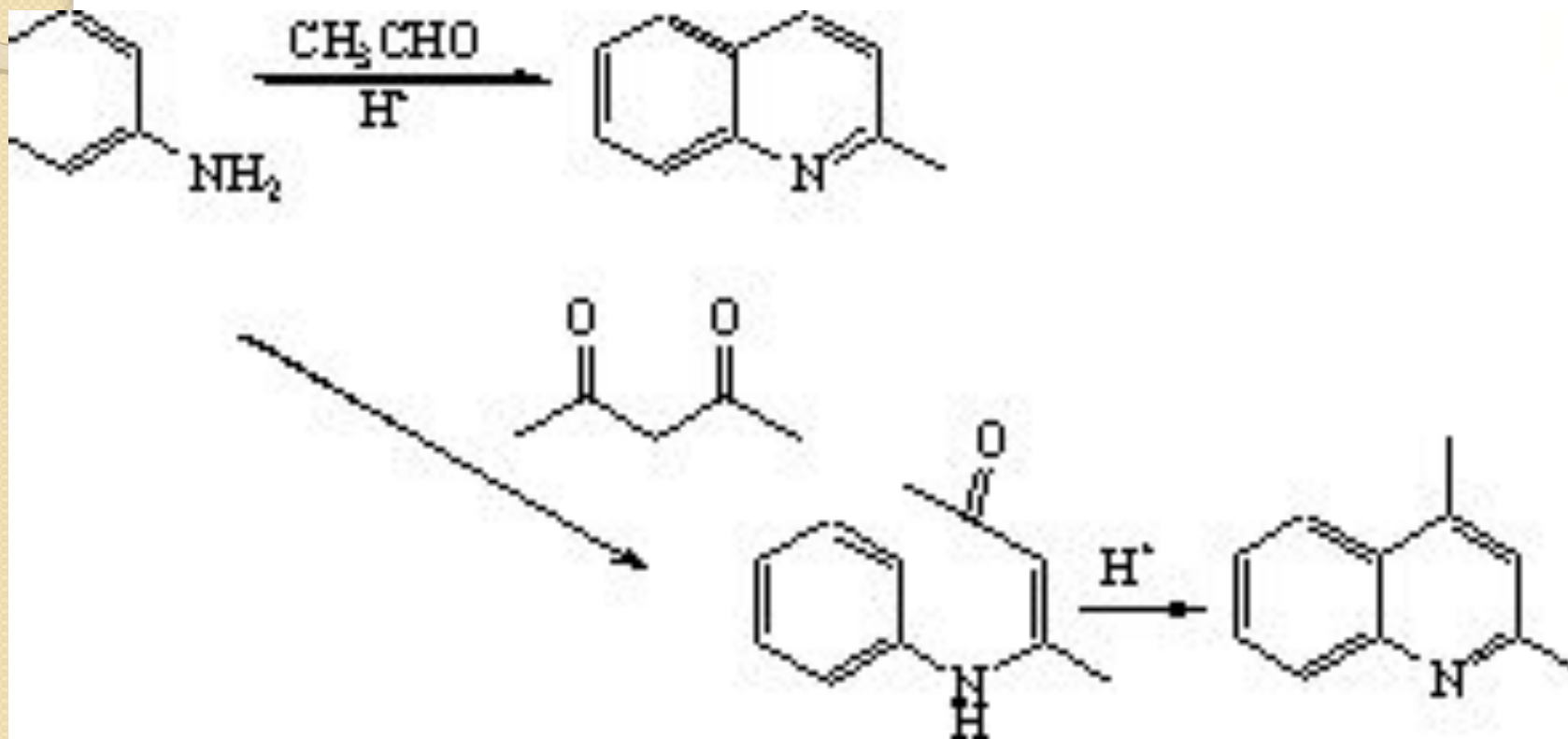
+



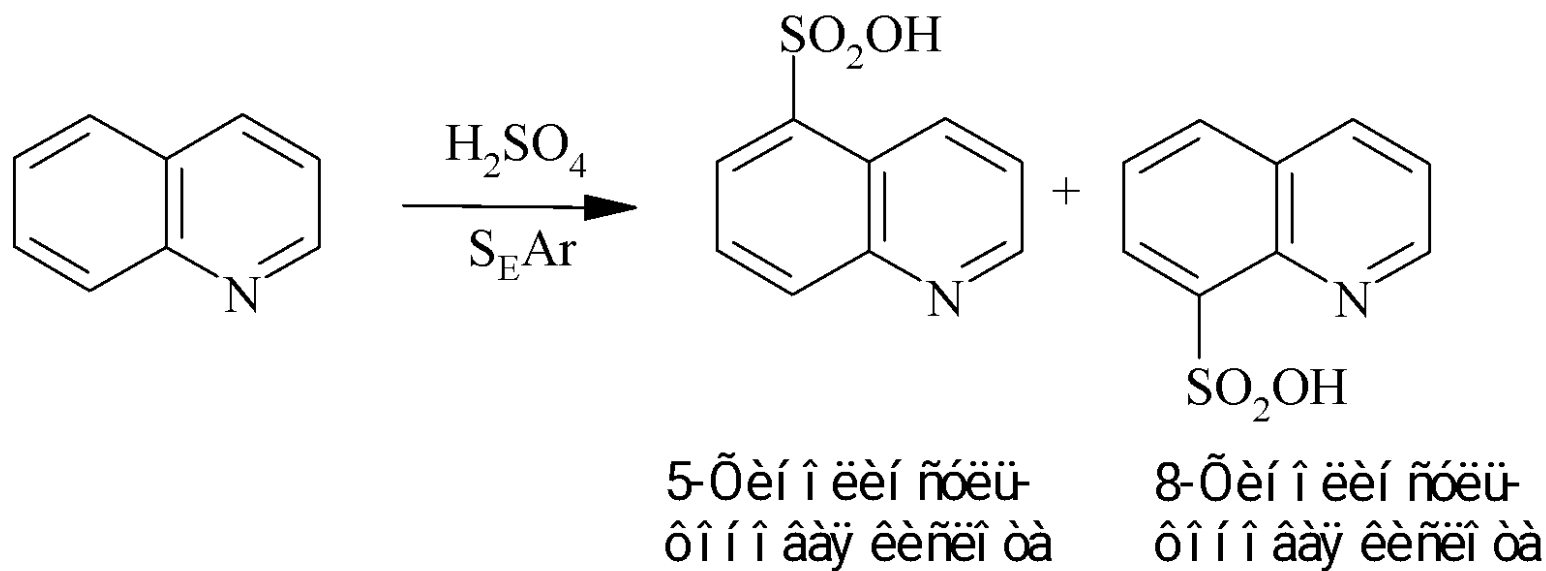
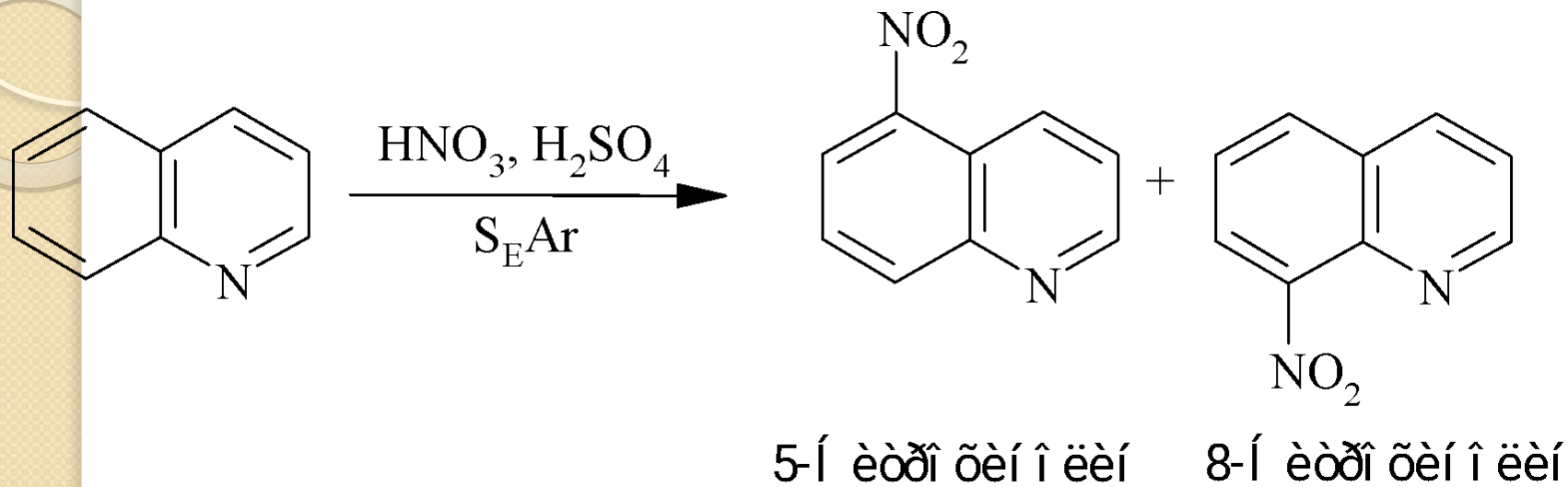
1,2-дигидрохинолин



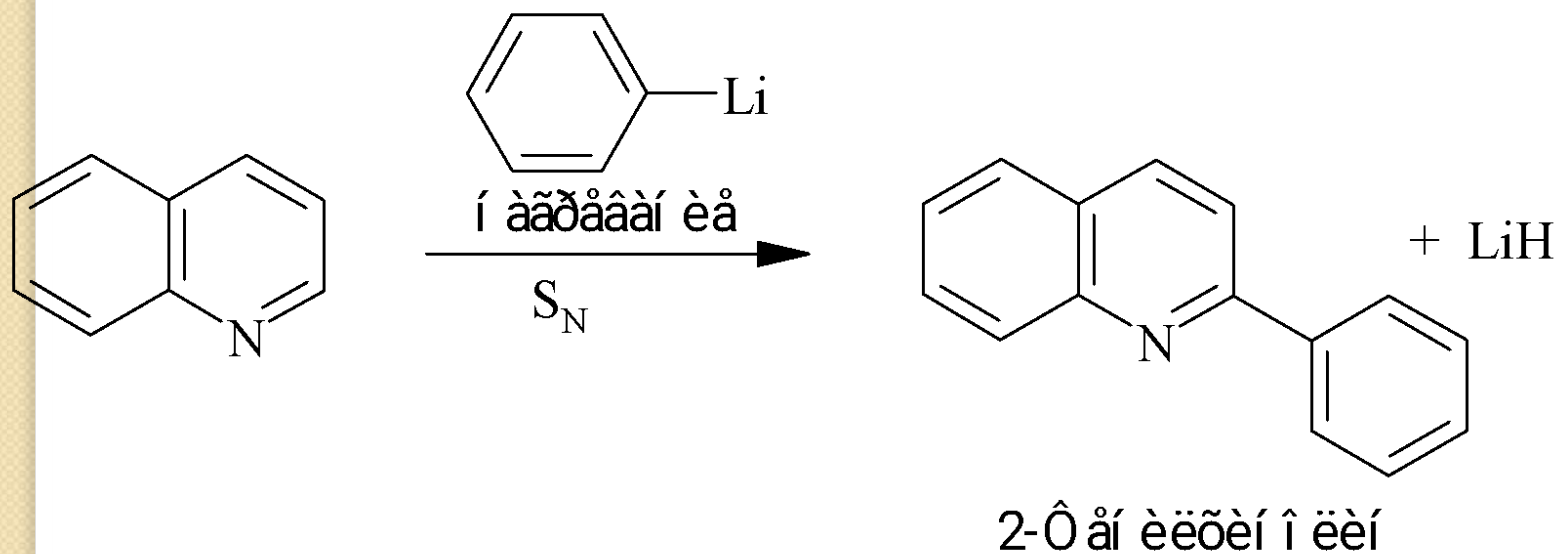
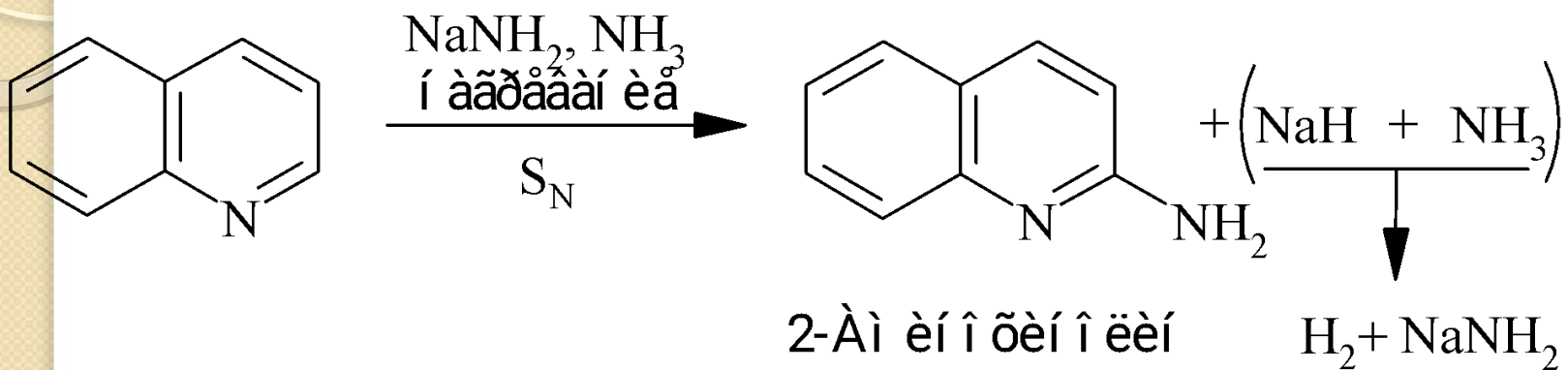
Синтез Дебнера-Миллера



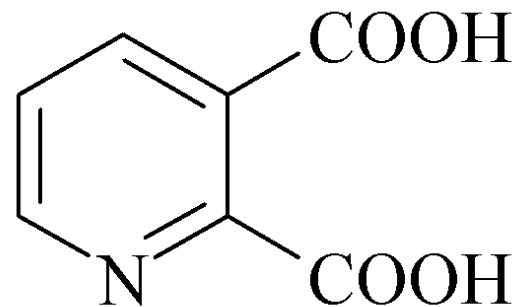
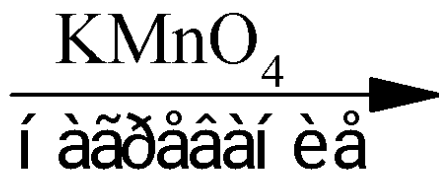
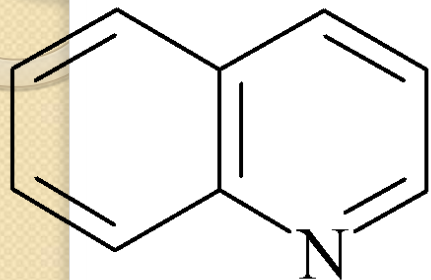
Электрофильное замещение



Нуклеофильное замещение



Окисление

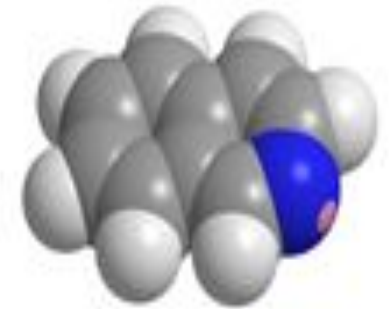
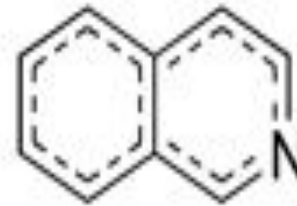
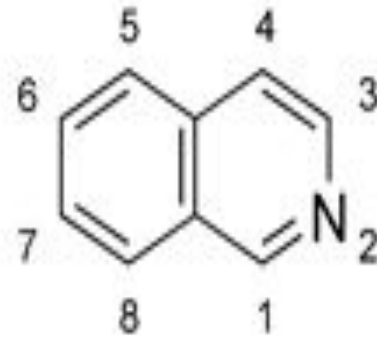
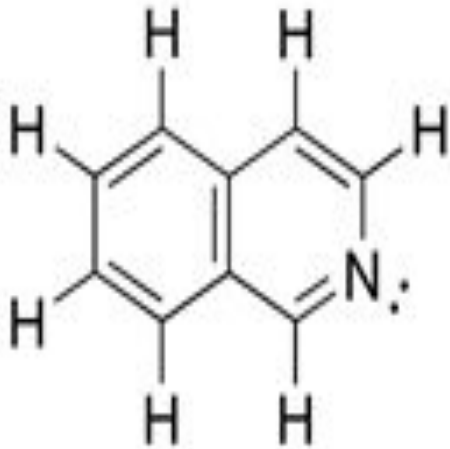


2,3-Ī èđèäèí äèêàđ-
áĭ í î âàÿ êèñëĭ òà

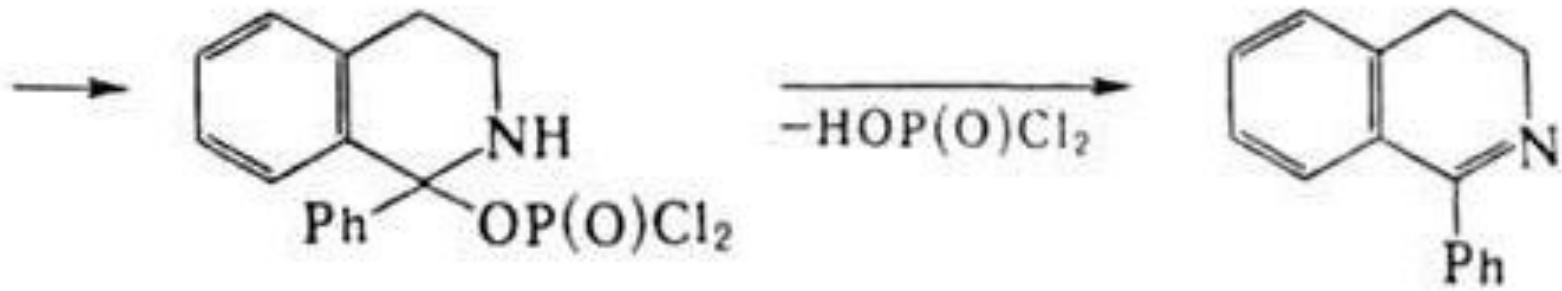
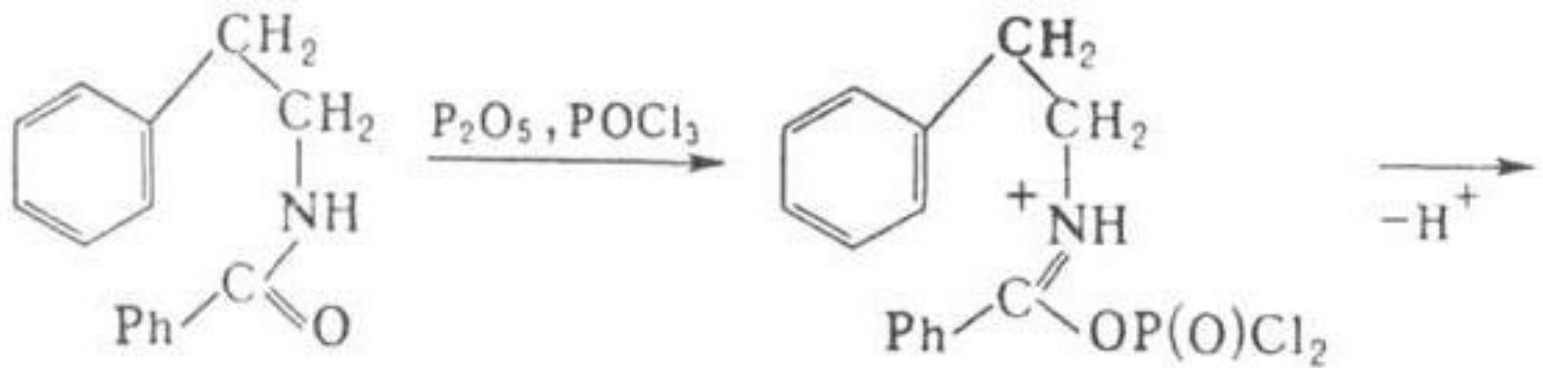
Хинолин

- Является *слабым основанием*
- Реакции хинолина с алкилгалогенидами *как у пиридина*
- *Восстановление* хинолина – сначала ядро с гетероатомом

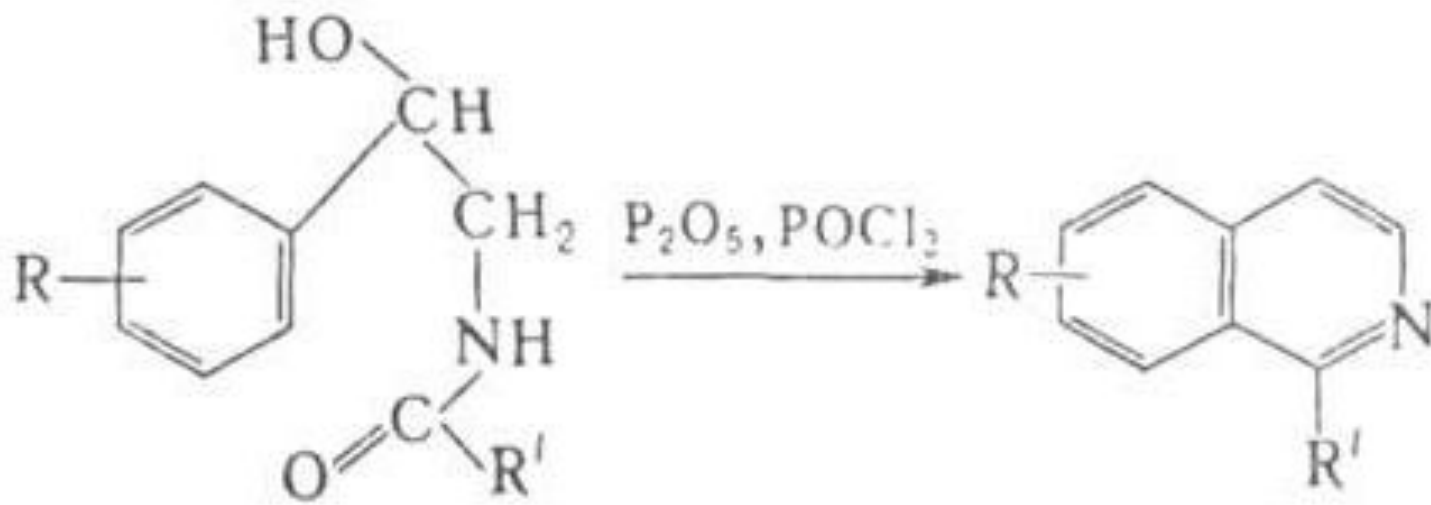
Изохинолин



Синтез изохинолина по Бишлеру-Напиральскому



Синтез изохинолина



Метод Пикте-Шпенглера

