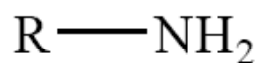


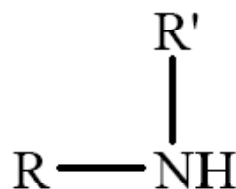
Amine and Amide

SIRIHATHAI SRIKWANJAI

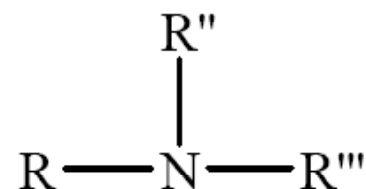
ประเภทของเอมีน



Primary amine



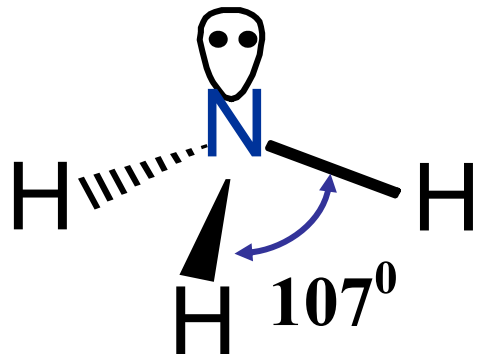
Secondary amine



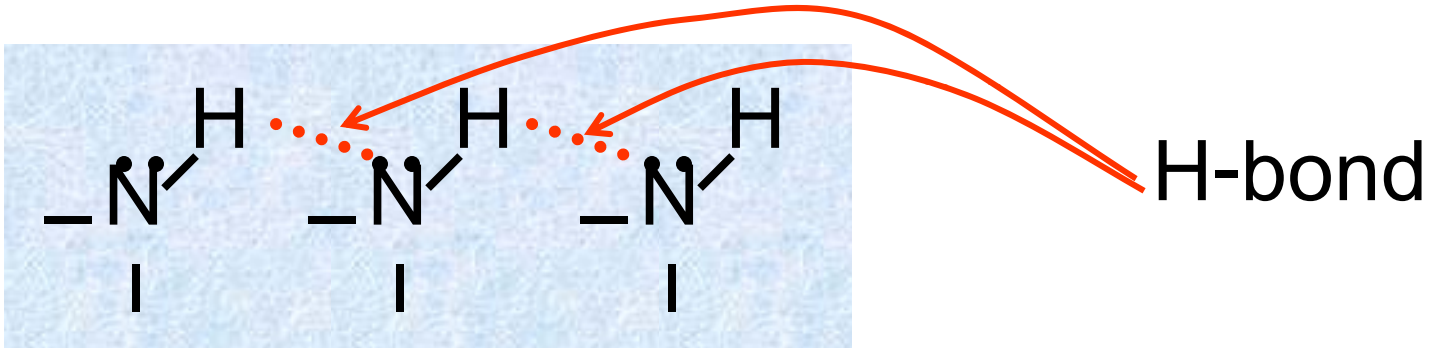
Tertiary amine

Functional group : Amino group

โครงสร้างและสมบัติทางกายภาพ



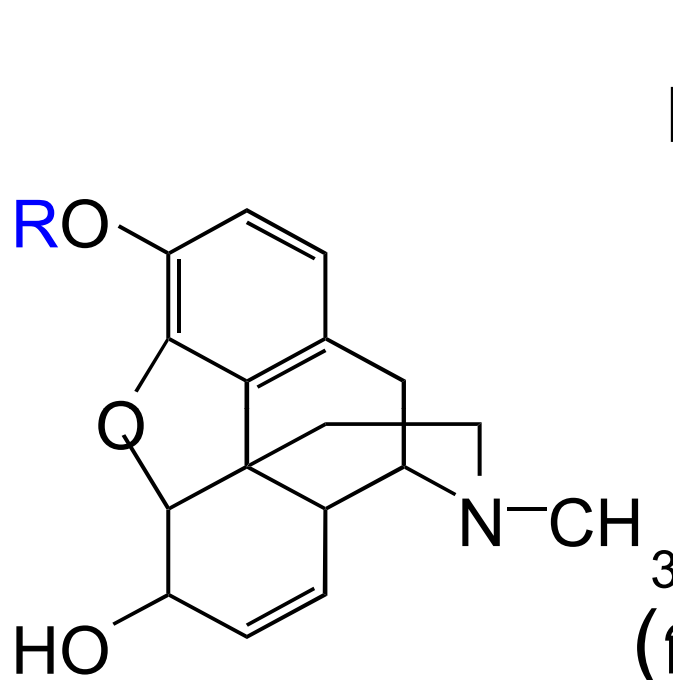
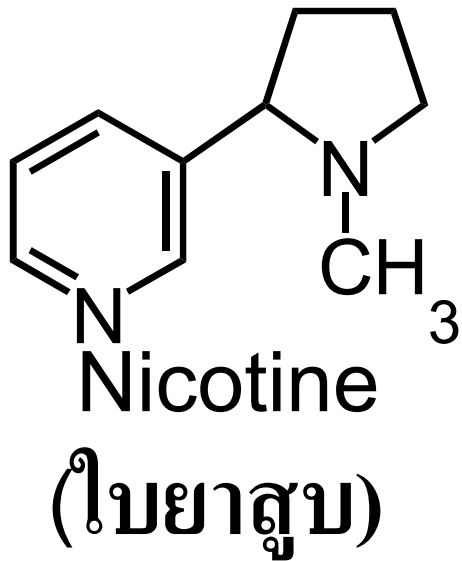
เอมีนมี N-atom เป็น sp^3 (tetrahedral) เป็นโมเลกุลมีขั้วและถ้ามีหมู่ N-H จะมี H-bonding ระหว่าง โมเลกุล



เปรียบเทียบจุดเดือดของสารอินทรีย์ที่มีน้ำหนักโมเลกุลใกล้เคียงกัน

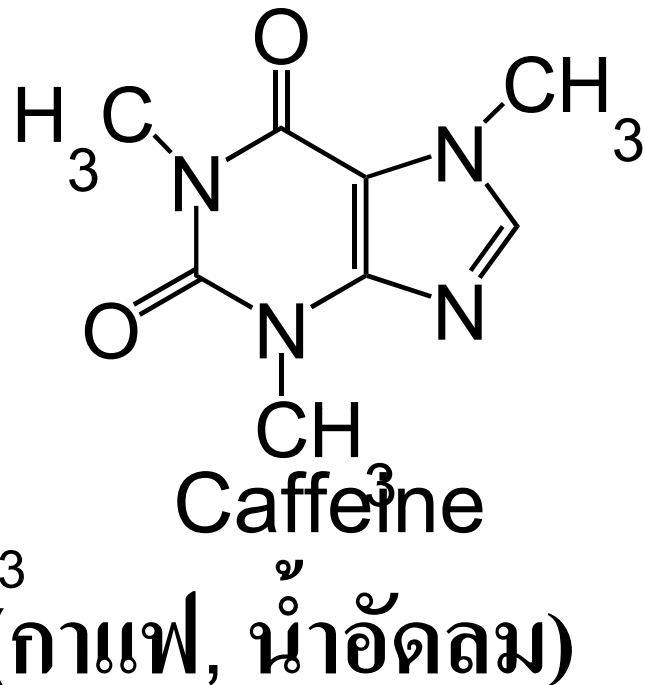
Carboxylic acid > alcohol > amine > ketone

Amine ที่พบธรรมชาติ



$R=H$, Morphine
(ดอกฝิ่น → ยาแก้ปวด)

$R=CH_3$, Codeine
(ยาแก้ไอ)



สมบัติทางกายภาพ

สูตรโครงสร้าง	จุดเดือด (°C)	สภาพการละลาย
CH_3NH_2	-6.3	ละลาย
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$	16.5	ละลาย
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{NH}_2$	42.7	ละลาย
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$	77.0	ละลาย
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$	104.3	ไม่ละลาย
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{NH}_2$	132.8	ไม่ละลาย

Methane vs Amine vs Alcohol

สาร	MW	จุดเดือด
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$	44	-42.1
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$	45	16.5
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	46	78.2

การเรียกชื่อ

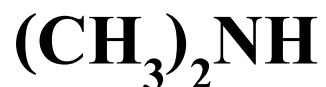
Common name; alkyl + amine

- **Primary amine**



methylamine

- **Secondary amine**



dimethylamine

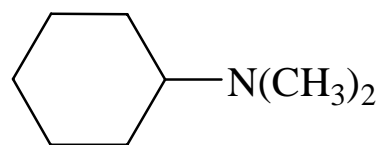
- **Tertiary amine**



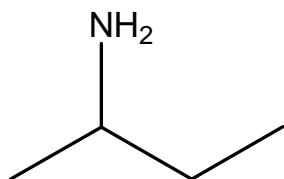
trimethylamine

การเรียกชื่อ IUPAC

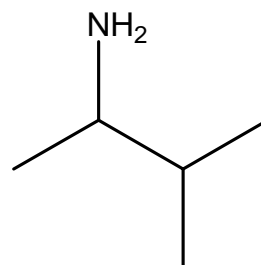
- ตัด e ที่ท้ายไฮโดรคาร์บอนแล้วเติม amine ไว้ด้านหลัง
- แสดง N เมื่อเราให้หมู่อะมิโนเป็นหมู่แทนที่ ที่เกาะกับแกนหลัก เพื่อบอกหมู่แทนที่ที่เกาะกับหมู่อะมิโน



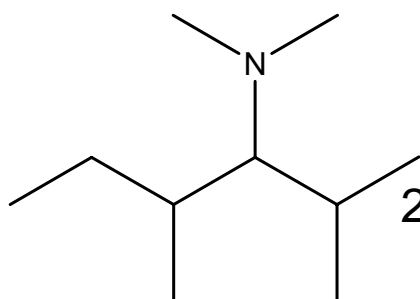
N,N-dimethylcyclohexanamine



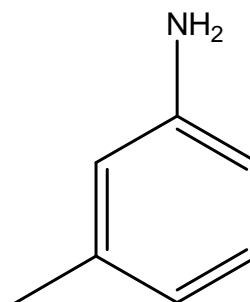
2-butanamine



3-methyl-2-butanamine



2,4, *N,N*-tetramethyl-3-hexanamine



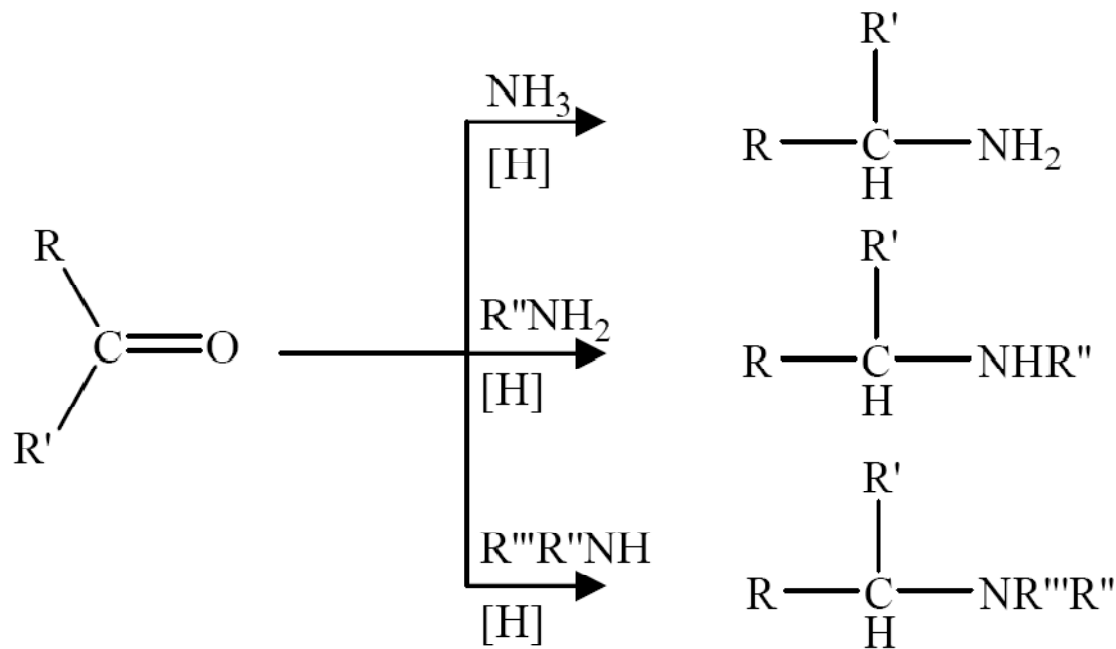
m-methylaniline

ปฏิกิริยาเคมีของเอมีน

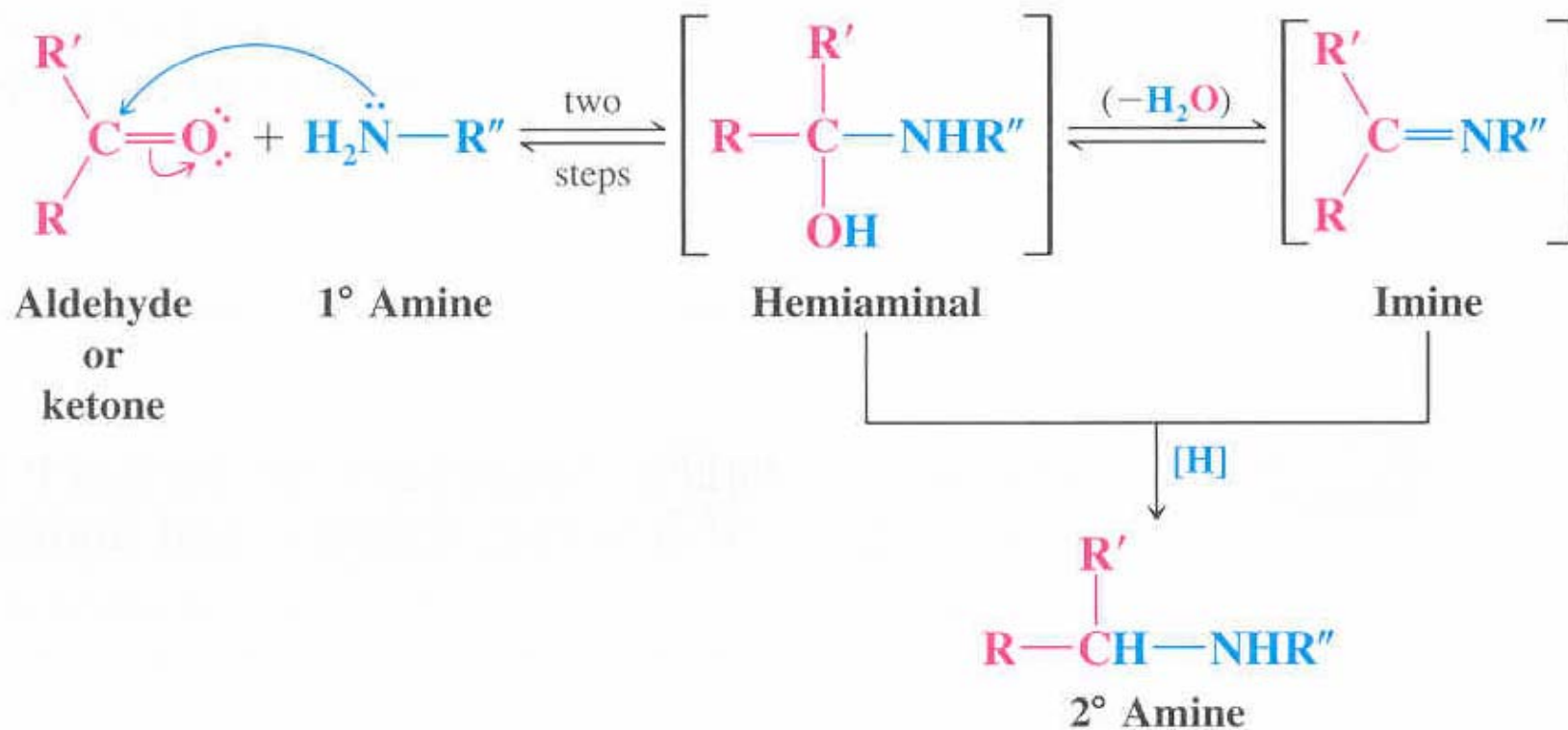
1) ปฏิกิริยา alkylation ของ เอมีน



2) การสังเคราะห์เอมีนจากคีโตน

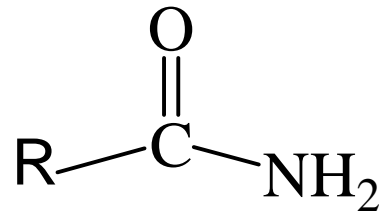


Mechanism



ประเภทของ amide

- สูตรทั่วไป



- เป็นสารที่ไม่มีกลิ่น

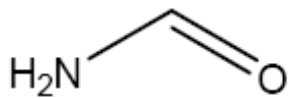
สมบัติ

ชื่อ	สูตร โครงสร้าง	จุดเดือด (° C)	การละลายน้ำ (g/100g)
methanamide	HCONH_2	111	ละลายได้ทุกส่วน
ethanamide	CH_3CONH_2	221	ละลายได้ทุกส่วน
propanamide	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$	213	ละลายได้ทุกส่วน
butanamide	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}_2$	216	ไม่ละลาย

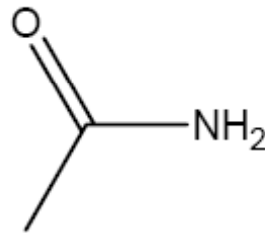
การเรียกชื่อ

- อาจแบ่งการเรียกชื่อเป็นสองกลุ่ม

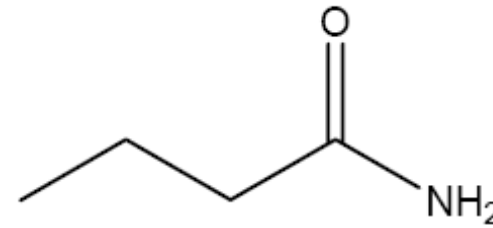
– กลุ่มที่ 1 ~~alkane~~ + amide



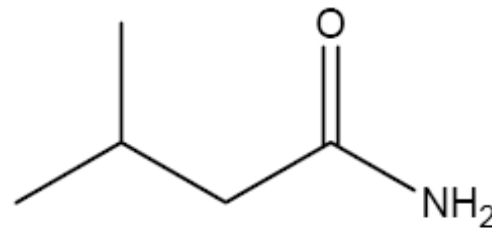
methanamide



ethanamide



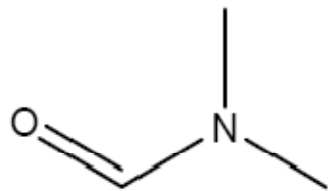
butanamide



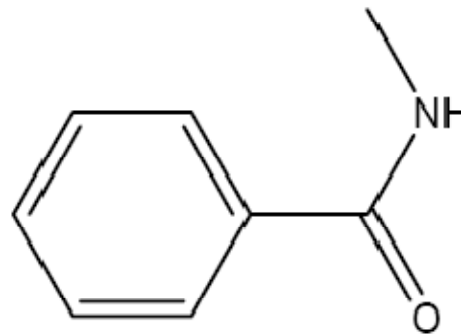
3 - methylbutanamide

การเรียกชื่อ

- ตัด e ที่ท้ายไฮโดรคาร์บอนแล้วเติม amide ไว้ด้านหลัง
- แสดง N เมื่อเราให้หมู่อะมิโนเป็นหมู่แทนที่ ที่เกาะกับแกนหลัก เพื่อบอกหมู่แทนที่ที่เกาะกับหมู่อะมิโน



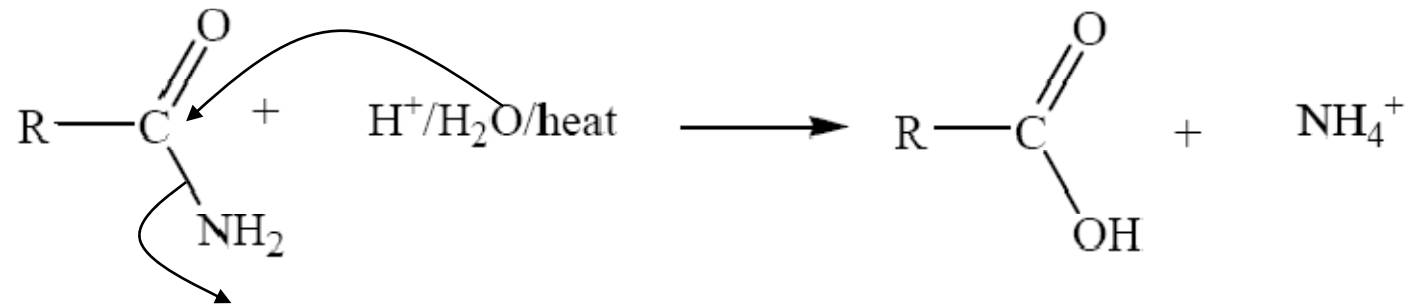
N, N - dimethylformamide



N - methylbenzamide

ปฏิกิริยาเอไมด์

1) Hydrolysis ของเอไมด์



2) ปฏิกิริยาการสังเคราะห์เอไมด์

