**Аміни**

Аміни — це клас органічних сполук, які містять у своєму складі аміногрупу (NН2).

Аміногрупа є функціональною для цього класу сполук. Простий представник цього класу — метиламін (СН3NН2). Загальна формула насичених амінів: СnН2n+1 - NH2 або СnН2n+3N.

**Номенклатура амінів**

Необхідно розрізняти поняття «аммін» і «амін». Поняття «аммін» відповідає сполукам аміаку, а поняття «амін» характеризує клас органічних сполук амінів.

Правила побудови назви амінів аналогічні таким самим правилам для спиртів. Назва амінів походить від назви відповідного вуглеводню, при цьому перед назвою вуглеводню ставиться номер атома Карбону, з яким сполучена аміногрупа, і префікс «аміно». Напииклад, сполука

http://subject.com.ua/chemistry/zno/zno.files/image1582.jpg

називатиметься 2-амінопропан.

Залежно від кількості атомів Гідрогену і від кількості замісників, безпосередньо сполучених з атомом Нітрогену, аміни класифікують на первинні, вторинні, третинні та четвертинні:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Приклад | Кількість атомів Гідрогену | Кількість замісників |
| Первинний | CH3NH2 | 2 | 1 |
| Вторинний | (СН3)2NH | 1 | 2 |
| Третинний | (СН3)3N | 0 | 3 |
| Четвертинний | (СН3)4N | 0 | 4 (сольова будова) |

**Фізичні властивості**

За нормальних умов усі аміни є рідинами або твердими речовинами, окрім метиламіну (СН3NН2,tкип = -6,9 °С). Зі збільшенням кількості атомів Карбону температури фазових переходів збільшуються. Якщо розташувати температури плавлення і кипіння третинних, вторинних і первинних амінів у ряд, то можна простежити таку закономірність: Ттрет < Твтор < Тперв. Це пояснюється утворенням міжмолекулярних водневих зв’язків між атомом Нітрогену й атомами Гідрогену аміногрупи: у третинних амінах такого водню немає, і відповідно міжмолекулярні взаємодії слабші.

Нижчі аміни добре розчиняються у воді, а гомологи з великою кількістю атомів Карбону — погано.

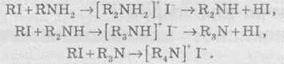
Аміни мають запах амоніаку, а у разі сильного розбавлення запах подібний до запаху риби.

**Методи добування**

1. Реакція Гофмана (алкілування амоніаку галогеналканами):

http://subject.com.ua/chemistry/zno/zno.files/image1584.jpg

Перебіг реакції продовжується, при цьому відбувається алкілування аміну RNН2 й утворення вторинної похідної R2NН, і так далі, аж до утворення четвертинної амонійної солі.



2. Взаємодія амоніаку з оксосполуками (альдегідами та кетонами):

http://subject.com.ua/chemistry/zno/zno.files/image1588.jpg

3. Взаємодія амідів карбонових кислот з натрій гіпохлоритом (розщеплення за Гофманом):

http://subject.com.ua/chemistry/zno/zno.files/image1590.jpg

**Хімічні властивості**

1. Кислотно-основні властивості амінів:

Водні розчини амінів показують лужну реакцію, аналогічно амоніаку, за рахунок гідролізу:

http://subject.com.ua/chemistry/zno/zno.files/image1592.jpg

2. Алкілування амінів відбувається аналогічно алкілуванню амоніаку (див. метод добування амінів №1).

3. Взаємодія з нітритною кислотою (НNO2) — якісна реакція на аміни:

http://subject.com.ua/chemistry/zno/zno.files/image1594.jpg

**Застосування амінів**

Головним чином аміни та їхні похідні використовуються в лакофарбовій промисловості для добування барвників різноманітних відтінків, для добування штучних волокон, а також як високоефективні розчинники.