



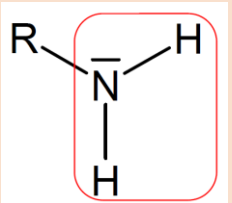
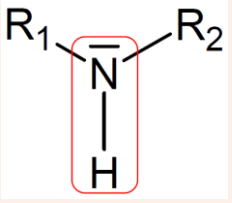
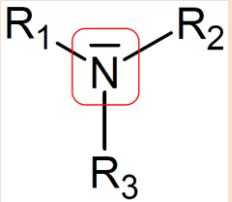
59. Az aminos

Az aminok

- ▶ aminok: olyan nitrogéntartalmú szerves vegyületek, amelyekben az ammóniamolekula egy vagy több hidrogénatomját szénhidrogéncsoportra cseréljük

Az aminok funkciós csoportja és a rendűségük

- ▶ az aminok rendűségét a nitrogénatom rendűsége adja meg

A funkciós csoport neve	A funkciós csoport szerkezete	Az amin rendűsége
amino-		primer
imino-		szekunder
nitrilo-		tercier

Az aminok elnevezése

➤ szénhidrogéncsoport(ok) neve + *-amin* végződés

Az amin rendűsége	Az amin szerkezeti képlete és neve
primer	$\text{CH}_3\text{-NH}_2$ metil-amin
primer	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ etil-amin
primer	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$ fenil-amin (anilin)

Az amin rendűsége	Az amin szerkezeti képlete és neve
szekunder	$\text{CH}_3\text{-NH-CH}_3$ dimetil-amin
tercier	$\text{CH}_3\text{-N-CH}_3$ CH_3 trimetil-amin

Az aminok értékűsége

▶ az aminocsoportok száma szerint:

▶ 1 darab aminocsoport: egyértékű amin

▶ a telített, nyílt láncú amin általános képlete: $C_nH_{2n+1}NH_2$

▶ 2 darab aminocsoport: kétértékű amin

▶ több aminocsoport: többértékű amin

Az aminok molekula- és halmazszerkezete

- ▶ a kis szénatomszámúak primer és szekunder aminok poláris molekulákból épülnek fel
 - ▶ a szénatomszám növekedésével fokozatosan erősödik a molekula apoláris jellege
- ▶ a terciér aminok apolárisak (*vagy* igen kis mértékben polárisak)
- ▶ szilárd halmazállapotban molekularácsot képeznek
- ▶ a kis szénatomszámú primer és szekunder aminok szilárd halmazát erős hidrogénkötés tartja egyben
- ▶ a terciér aminok szilárd halmazát gyenge diszperziós kölcsönhatás (*vagy* nagyon gyenge dipólus-dipólus kölcsönhatás) tartja egyben

Fizikai tulajdonságok

- ▶ a primer és szekunder aminok magas olvadás- és forráspontúak
 - ▶ a hidrogénkötések miatt
 - ▶ az azonos szénatomszámú alkoholokénál valamivel alacsonyabb
- ▶ a terciér aminok olvadás- és forráspontja, illetve vízoldhatósága a hasonló moláris tömegű alkánokéhoz, illetve éterekéhez hasonló
 - ▶ a diszperziós kölcsönhatás miatt
- ▶ szín és szag:
 - ▶ a gázok az ammóniára hasonlító illatúak, színtelenek
 - ▶ a folyadékok undorító szagú folyadékok, színtelenek
 - ▶ anilin: színtelen, kellemetlen szagú

Fizikai tulajdonságok

▶ oldhatóság:

- ▶ a kis szénatomszámú primer és szekunder aminok (C_1 - C_3) jól oldódnak vízben
 - ▶ a vízoldhatóságuk gyengébb, mint az azonos szénatomszámú alkoholoké
- ▶ a szénatomszám növekedésével a vízoldhatóság fokozatosan csökken
- ▶ a terciér aminok rosszul oldódnak vízben
- ▶ az anilin rosszul oldódik vízben

Kémiai tulajdonságok

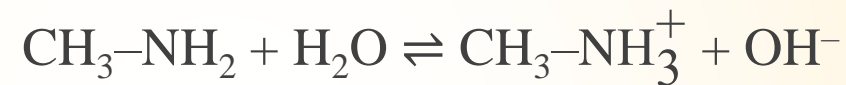
- ▶ az alkoholokénál valamivel kisebb reakciókészség
- ▶ égés:
 - ▶ égésük során a nitrogéntartalom nitrogéngázzá alakul

Kémiai tulajdonságok

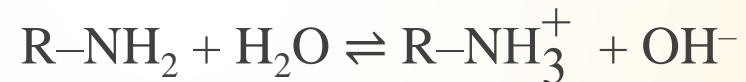
- ▶ sav-bázis sajátságok:

- ▶ megfelelő reakciópartnerrel szemben bázisként viselkednek

- ▶ reakció vízzel:



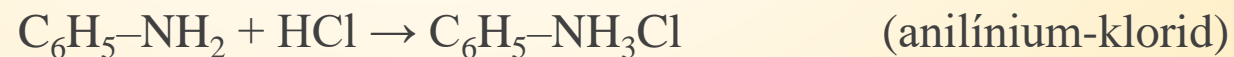
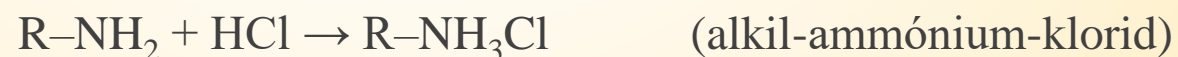
metil-ammónium-ion



- ▶ a vizes oldatuk lúgos kémhatású

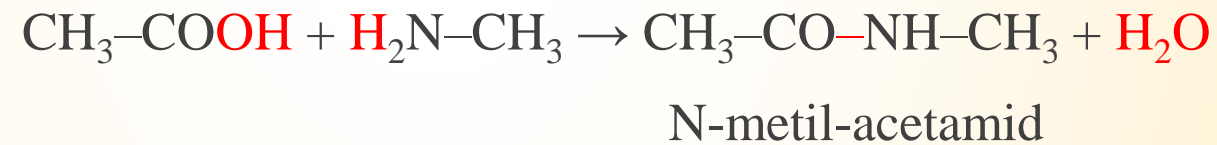
- ▶ az anilin vízzel szemben nem képes bázisként viselkedni, a vizes oldata semleges kémhatású

- ▶ reakció szervesetlen savakkal:



Kémiai tulajdonságok

- ▶ reakció karbonsavakkal:
 - ▶ amidok (karbonsavamidok) képződnek
 - ▶ általában másként állítják elő az amidokat





Előfordulás

- ▶ a természetben viszonylag ritkán fordulnak elő
- ▶ főként a fehérjék lebomlásakor keletkeznek

Felhasználás és élettani hatás

▶ felhasználás:

- ▶ pl. hexán-1,6-diamin [$\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$]: nejlongyártás
- ▶ anilin: festékgyártás
- ▶ egyéb aminok: gyógyszergyártás

▶ élettani hatás:

- ▶ többsége mérgező
- ▶ származékaik, a fehérjék kiemelt jelentőségűek

Felhasznált források

- ▶ OH-KEM910TB/II. tankönyv: 59. *Az aminok* (Oktatási Hivatal, 2021, 78-81. oldal)