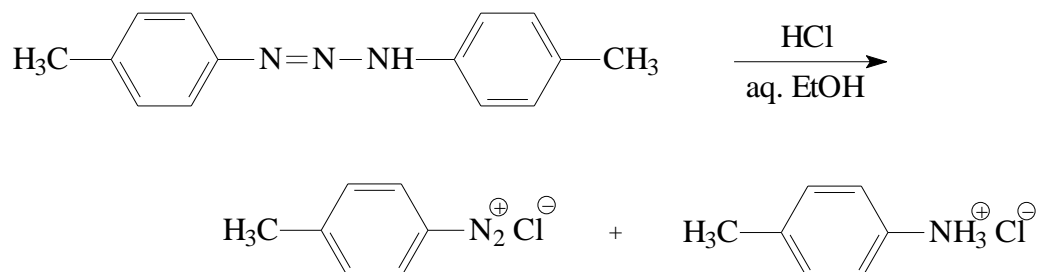


Spektrofotometrické studium rychlých reakcí: hydrolýza 1,3-di(3-methylfenyl)triazenu

Teorie:



V kyselém prostředí dochází obvykle k rozkladu triazenů na odpovídající diazoniovou sůl a amin. Reakce je instrumentována jako reakce pseudoprvního řádu, tzn. v přebytku činidla, v tomto případě kyseliny chlorovodíkové.

Úkoly:

1. Proměřit kinetiku kysele katalyzovaného rozkladu 1,3-di(3-methylfenyl)triazenu (viz schéma) v roztocích kyseliny chlorovodíkové v 70 % vodném ethanolu při 25 °C.
2. Získané výsledky vyhodnotit ve formě protokolu.

Postup:

1. Připravte sérii 6 roztoků HCl v 70 % vodném absolutním ethanolu (koncentrace 1,0; 0,5; 0,25; 0,1; 0,01 a 0,001 mol/l), ze zásobního roztoku, jehož přesná koncentrace byla stanovena titrací standardním roztokem NaOH o koncentraci cca 1 mol/l na fenolftalein. Je vhodné ethanol ještě před použitím predestilovat, neboť při jeho následném míšení s redestilovanou vodou je výsledný roztok kalný a s „mastnými“ skvrnami na hladině (zbytky denaturačního činidla).
2. Připravte roztok substrátu v absolutním ethanolu tak, aby koncentrace v průběhu kinetických pokusů dosahovala absorbance maximálně hodnot v rámci platnosti Lambert-Beerova zákona.
3. Na spektrofotometru změřte spektrální záznam kysele katalyzovaného rozkladu substrátu v 0.1 M roztoku HCl při teplotě 25 °C. Ze spektrálního záznamu vyberte pro

další měření vlnovou délku, při které dochází k největší změně absorpance v průběhu reakce.

4. Poté proměřte rozklady triazenu v jednotlivých roztocích katalyzující kyseliny při této zvolené vlnové délce, každý pokus opakujte nejméně třikrát.
5. Pomocí příslušného softwaru vyhodnoťte jednotlivé pokusy a naměřené rychlostní konstanty k_{obs} . zpracujte matematicko-statistickými metodami – vyhodnoťte závislost $\log k_{\text{obs}}$ vs. $\log c_{\text{HCl}}$ a k_{obs} vs. c_{HCl} .

Literatura:

1. Holík M., Holý P., Ludwig M., Nevěčná T.: Slovník pojmů z fyzikální organické chemie. Masarykova univerzita, Brno 2000.