

Fördelningskonstanten, K_f , för bensoesyra mellan etylacetat och vatten

Uppgift: Att bestämma fördelningskonstanten för bensoesyra mellan ett organiskt lösningsmedel, etylacetat, och vatten.

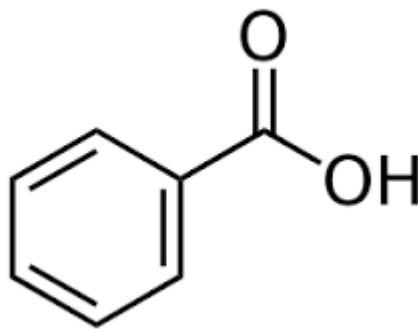
Bakgrund och teori: Fördelningsjämvikter är av stor betydelse vid kromatografiska metoder. Ett ämnes polaritet avgör om det löser sig bättre i ett lösningsmedel än i ett annat. Ofta kan man få en god uppfattning om ett ämnes polaritet genom att begrunda dess molekylstruktur. Syran har alltså en polär grupp. Karboxylgruppen kan emellertid bilda vätebindningar med en annan molekyl, och den dimer som bildas blir mindre polär än den fria syramolekylen. Lösligheten i opolära lösningsmedel ökar och vattenlösligheten blir därför mindre än man skulle kunna tro. (I basiska vattenlösningar där bensoater bildas är lösligheten däremot stor.)

Experimentet i princip: Etylacetat och vatten är inte blandbara med varandra. Man låter det fasta ämnet fördela sig mellan de två vätskorna genom skakning. Syrans koncentration i vattenlösningen bestäms genom titrering. Syrans koncentration i etylacetatet bestäms genom att lösningsmedlet får avdunsta och den fasta resten vägs.

Materiel och kemikalier: Separertratt 100 cm³, liten bägare, titrerkolv, byrett, mätpipett och mätglas, stativ, klämmare och muff. Etylacetat, dest. vatten, natriumhydroxidlösning, 0,02 mol/dm³, fenolftalein

Utförande:

1. Häll 50 cm³ vatten och 10 cm³ etylacetat i en separertratt.
2. Väg in högst 0,3 g bensoesyra, häll ner den i separertratten och skaka blandningen kraftigt i flera omgångar. Låt skikten separera.
3. Tappa av 40 cm³ av vattenskiktet med hjälp av ett mätglas och för över till en titrerkolv. Tappa av resten av vattnet och några droppar av etylacetatfasen. Denna avtappning förhindrar att vatten kommer med i den organiska fasen.
4. Häll sedan av resten av etylacetatfasen genom den övre öppningen.
5. Väg en liten bägare så noga som möjligt och låt 5,0 cm³ av etylacetatfasen indunsta i bägaren. Väg på nytt.
6. Vattenfasen titreras med natriumhydroxidlösning med fenolftalein som indikator.
7. Beräkna koncentrationerna av bensoesyra i de båda lösningarna och ange K_f som kvoten



[Bensoesyraetylacetat]/[Bensoesyravatten]

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Stöd för riskbedömning:

Etylacetat: Brännbart, Fara, HEUH 066(hudsprickor) H225, H319, H336 och P210, P233, P240, P241, P242, P243, P261, P264, P271, P280, P404

Natriumhydroxid(2M): Frätande, Fara, H290, H314 och P260, P280, P301+330+331, P303+352, 304+340, 305+351+338, 308+313

Fenolftalein: Hälsoskadligt, Varning, H351 och P201, P202, P281, P405