

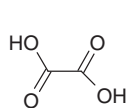
LAB.

Bestämning av syrakonstanten för en organisk syra

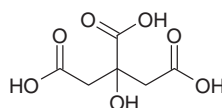
Riskbedömning
Måttligt riskfylld  

Syfte

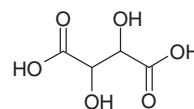
Att bestämma syrakonstanten för en eller flera organiska syror.



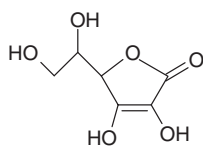
Oxalsyra



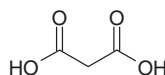
Citronsyra



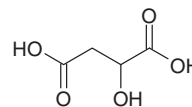
Vinsyra



Askorbinsyra



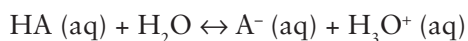
Malonsyra



Äppelsyra

Teori

När en syra, HA, protolyseras ställer följande jämvikt in sig:



Jämviktskonstanten K tecknas enligt:

$$K = \frac{[\text{A}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{H}_2\text{O}] \cdot [\text{HA}]}$$

I en utspädd lösning kommer inte vattenkoncentrationen att ändras nämnvärt under jämvikten. Man antar då att $[\text{H}_2\text{O}]$ är konstant och låter den ingå i en ny jämviktskonstant som kallas syrakonstanten, K_a :

$$K_a = K \cdot [\text{H}_2\text{O}] = \frac{[\text{A}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HA}]}$$

Det enda som behövs för att beräkna K_a för syran är nu ett värde på pH och lösningens koncentration.

Värdena på syrakonstanten är ofta mycket små. För att förenkla det hela tar man minuslogaritmen på K_a och kallar den pK_a :

$$pK_a = -\lg K_a$$

$$K_a = 10^{-pK_a}$$

Utrustning

Våg, sked, bägare, pH-meter med tillbehör.

Kemikalier

En eller två av följande syror: Oxalsyra, askorbinsyra, citronsyra, malonsyra, äppelsyra, vinsyra.

Specialvatten (droppa BTB i kranvatten, tillsatt sedan avjonat vatten tills det blir grönt).

Utförande

Väg upp 0,01 mol av syran (HA).

Lös syran i 100 ml specialvatten.

Mät pH.

Redogörelse

Beräkna koncentrationen av din syralösning.

För in värdena på koncentration och pH i en jämviktstabell.

Beräkna K_a och pK_a .

Sammanställ klassens värden på K_a och pK_a för de olika syrorna.

Vilken av syrorna är starkast? Vilken är svagast?