**Labbrapport- Syra-bas titrering**

**Nacka Gymnasium**

**Emil Nygren**

NN3a

Labbrapport- Syra-Bas titrering

# Sammanfattning:

I denna laboration titrerade vi två olika syror för att bestämma deras pKa-värden, ekvivalenspunkterna samt koncentrationerna av dessa.

# Introduktion

Titering är en analysmetod där man tar reda på koncentrationen av en okänd lösning. Detta görs genom att man låter en lösning med känd koncentration reagera med lösningen med den okända koncentrationen.

I den här laborationen genomfördes syra-bas titrering. Här bestäms syrans eller basens koncentration genom att man titrerar med en stark syra eller bas. Som pH-indikator under experimentet användes en pH-mätare. Beroende på hur stark syran eller basen är kommer ekvivalenspunkten skilja sig. Vid titrering av en stark syra(eller bas) ges en ekvivalenspunkt vid pH 7, titrering av en svag syra med en stark bas ger en ekvivalenspunkt pH över 7, samt titrering av en svag bas med en stark syra har sin ekvivivlanespunkt vid pH under 7.

Vid ekvivalenspunkten gäller att

Detta ger oss sambandet.

Vid titreringen är endast en av dessa okänd och vi kan då beräkna koncentrationen av syran.

Vid halvtitrerpunkten kan man bestämma syrans PKa-värde, halvtitrerpunkten är då man har tillsatt halva volymen av NaOH, här har hälften av HA överförts till A- . Då är [HA]=[A-]. Detta ger

Då [HA]=[A-] får vi att alltså är

## Metod:

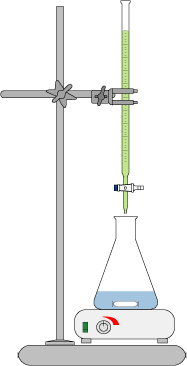
## Materiel

* Magnetisk omrörare
* Digital pH-mätare
* Bägare
* Byrett
* 2 Okända syror
* Natriumhydroxid, 1 M (NaOH)

## Utförande

* Bägaren fylldes med 25 cm3 av en okänd syra och en magnetisk omrörare tillsattes till bägaren.
* 1 M NaOH tillsattes till byretten.
* Syrans start pH mättes.
* Natriumhydroxid tillsattes försiktigt till syran i en jämn takt. För varje milliliter som tillsatts lästes bägarens pH av. Dessa värden antecknades och en graf ritades till värdena
* Med hjälp av resultatet och graferna bestämdes ekvivalenspunkten och halvtitrerpunkten. Genom dessa räknades syrans koncentration ut samt pKa-värdet. Således identifierades syran.
* Stegen upprepades en gång till för den andra okända syran.

#### Bild 1:



#### Bilden visar uppställningen av experimentet.

# Resultat:

**Syra 1:**

Ekvivalenspunkten ligger vid pH 7.

Ekvivalenspunkten ger förhållandet:

Vid halvtitrerpunkten är pH= PKa-värde. Vilket ges ur grafen. PKa-värde≈2,6

**Syra 2:**

Ekvivalenspunkten ligger vid pH 8,7.

Ekvivalenspunkten ger förhållandet:

Vid halvtitrerpunkten är pH= PKa-värde. Vilket ges ur grafen. PKa-värde≈4,6

# Diskussion:

Syra 1s ekvivalenspunkt var vid pH=7 detta betyder att det var en stark syra, då man blandar en stark syra och en stark bas bildas ett neutralt salt där av pH=7.

Koncentrationen av syran var 1,09 M alltså en väldigt koncentrerad syra.

Vid halvtitrerpunkten är [HA] = [A-] vilket ger att i den punkten är pH= PKa.

PKa för syra 1 var 2,6. Starkaa syror har lågt PKa.

Syras då ekvivalens var vid pH=8,7 då ekvivalenspunkt var vid ett pH högre en 7 betyder det att syran är en svag syra. Då en svag syra och en stark bas ger ett basiskt salt.

Koncentrationen för syran var 0,02 alltså en svagt koncentrerad syra.

PKa för syran var 4,6. Svaga syror har högt PKa.

# Referenser:

Gymnasie Kemi 2 Andersson Sonesson Svahn Tullberg

Anders Nilsson