ĆWICZENIE 1

Porównanie stałej i stopnia dysocjacji wybranych elektrolitów.

Pomiar pH wybranych produktów kosmetycznych i omówienie ich wpływu na równowagę kwasowo-zasadową skóry

# Pomiar pH wybranych preparatów kosmetycznych

Dokonać pomiaru pH za pomocą papierka wskaźnikowego i pehametru wybranych preparatów kosmetycznych: mydła, szamponów, toników do twarzy, płynów do higieny intymnej i omówić wpływ ich stosowania na równowagę kwasowo-zasadową skóry.

# Oznaczanie stopnia i stałej dysocjacji słabych kwasów: 0,1M i 1M CH3COOH oraz 0,1M HCOOH

* 1. *Przygotowanie 0,1M roztworu kwasu mrówkowego (demonstracja) Wykonanie:*

Kolbę miarową o pojemności 50 ml napełnić do połowy wodą, następnie dodać obliczoną ilość 1M kwasu mrówkowego). Całość uzupełnić wodą do kreski (zwrócić uwagę na menisk

wklęsły cieczy w kolbie). Dokładnie wymieszać!

* 1. *Oznaczenie stopnia i stałej dysocjacji słabych kwasów*

*Wykonanie:*

3 małe zlewki napełnić do połowy roztworami 0,1M i 1M kwasem octowym oraz 0,1M

kwasem mrówkowym po czym zmierzyć ich pH pehametrem.

 Obliczyć stężenia jonów wodorowych w trzech roztworach, odpowiadające wyznaczonym wartościom pH.

 Znając stężenia użytych roztworów kwasów oraz stężenie jonów wodorowych obliczyć stopień dysocjacji dla tych kwasów (w procentach)

 Obliczyć stałą dysocjacji dla każdego roztworu pamiętając, że stężenie anionów równa się stężeniu jonów wodorowych, a stężenie będących w równowadze niezdysocjowanych cząsteczek kwasu jest równe różnicy między początkowym stężeniem kwasu i stężeniem jonów wodorowych.

 Wyniki przedstawić w tabeli i wyciągnąć wnioski końcowe odnośnie:

* zależności pomiędzy parametrami (K i α) a stężeniem roztworu
* porównania wartości K i α obu kwasów o tym samym stężeniu

.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Elektrolit | pH | [H+] | [anion] | [kwas niezdysocjowany] | stopień  dysocjacji | stała  dysocjacji |
| 1M  CH3COOH |  |  |  |  |  |  |
| 0,1M  CH3COOH |  |  |  |  |  |  |
| 0,1M HCOOH |  |  |  |  |  |  |

**Zadania rachunkowe**

1. Obliczyć pH następujących roztworów:
   1. 0,1M HCN zakładając, że stopień dysocjacji równa się 0,01%, Wynik: pH=5
   2. 0,1M NH3  H2O zakładając, że stopień dysocjacji równa się 1%. Wynik: pH=11
2. pH roztworu jednozasadowego kwasu HA równa się 3, jego stopień dysocjacji wynosi 0,01. Obliczyć molowe stężenie kwasu. Wynik: 0,1mol/l
3. pH 0,01 mol/l roztworu MeOH wynosi 10. Obliczyć stopień i stałą dysocjacji

tej zasady. Wynik: α=1%, K=1x10-6

1. 2 litry roztworu zawierają 0,1 mola słabego elektrolitu o wzorze HX , przy czym

0,004 mola występuje w postaci jonów. Obliczyć stałą dysocjacji i stopień

dysocjacji. Wynik: α=4%, K=8,3x10-5

1. Ile razy większe jest stężenie jonów wodorowych od stężenia jonów

wodorotlenowych w roztworze o pH = 6,0 ? Wynik:100x

1. Jak zmieni się pH wody, jeżeli do 990 ml wody dodamy 10 ml 1 mol/l HCl ?

Wynik:pH=2

1. Mamy dwa kwasy: 0,1 M kwas węglowy (H2CO3; K = 4.3 x 10-7) i 0,1 M kwas cyjanowodorowy (HCN; K = 4.9 x 10-10). Wytłumacz:
2. który kwas jest mocniejszy ?
3. który kwas ma wyższe pH ?