TITRACIJSKA KRIVULJA

Kisline, bazične in nevtralne raztopine se razlikujejo predvsem po koncentracijah oksonijev in hidroksidnih ionov. V kislih raztopinah močno prevladujejo oksonijevi ioni, v bazičnih raztopinah hidroksidni ioni, v nevtralnih raztopinah pa je koncentracija oksonijevih in hidroksidnih ionov enaka.

Za zapis kislosti ali bazičnosti raztopin je vpeljan pH.

 pH = - log [ H3O+ ]

 pH je negativni dekadični logaritem koncentracije oksonijevih ionov

pH čiste vode ali nevtralne raztopine je 7, ker je koncentracija oksonijevih ionov v čisti vodi ali nevtralni raztopini 1 . 10-7 mol L-1.

( titriranje MOČNE kisline z MOČNO bazo )

 Potrebni material .

* močna baza KOH
* močna kislina HCl
* pH - meter
* digitalna tehtnica
* čaše

1.Pripravimo 500ml 1M ( molarno ) raztopino KOH tako, da stehtamo 28g KOH in dolijemo vodo do 500ml ( tako da se vrednost pH ob poskusu hitreje viša, za 1l 1M raztopine moramo izračunat molekulsko maso KOH).

Izračunamo molekulsko maso KOH : mmKOH : 39g + 16g + 1g = 56g

 1 mol kapljic KOH = 56g

2.V čašo damo 100ml vode in 1ml ( par kaplic ) koncentrirane kisline, v drugi pa bazo. Medtem ko kislini dodajamo bazo, dobro pomešamo kislino s pomočjo elektrode pH – metra ( naprava za merjenje kislosti ali bazičnosti tekočine )

|  |  |
| --- | --- |
| NaOH | pH |
| 0 | 1.14 |
| 3 | 1.15 |
| 6 | 1.15 |
| 9 | 1.16 |
| 12 | 1.17 |
| 15 | 1.17 |
| 18 | 1.25 |
| 21 | 1.25 |
| 24 | 1.19 |
| NaOH | pH |
| 27 | 1.19 |
| 30 | 1.20 |
| 33 | 1.20 |
| 36 | 1.19 |
| 39 | 1.21 |
| 42 | 1.22 |
| 45 | 1.22 |
| 48 | 1.23 |
| 51 | 1.31 |
| NaOH | pH |
| 54 | 1.24 |
| 57 | 1.25 |
| 60 | 1.26 |
| 63 | 1.27 |
| 66 | 1.28 |
| 69 | 1.29 |
| 72 | 1.36 |
| 75 | 1.30 |
| 78 | 1.31 |
| NaOH | pH |
| 81 | 1.31 |
| 84 | 1.33 |
| 87 | 1.32 |
| 90 | 1.33 |
| 93 | 1.34 |
| 96 | 1.33 |
| 99 | 1.34 |
| 102 | 1.36 |
| 105 | 1.37 |

|  |  |
| --- | --- |
| NaOH | pH |
| 108 | 1.38 |
| 111 | 1.39 |
| 114 | 1.39 |
| 117 | 1.40 |
| 120 | 1.46 |
| 123 | 1.42 |
| 126 | 1.43 |
| 129 | 1.44 |
| 132 | 1.45 |
| 135 | 1.48 |
| 138 | 1.54 |
| 141 | 1.48 |
| 144 | 1.49 |
| 147 | 1.55 |
| 150 | 1.54 |

|  |  |
| --- | --- |
| NaOH | pH |
| 153 | 1.55 |
| 156 | 1.56 |
| 159 | 1.57 |
| 162 | 1.59 |
| 165 | 1.60 |
| 168 | 1.62 |
| 171 | 1.63 |
| 174 | 1.66 |
| 177 | 1.67 |
| 180 | 1.69 |
| 183 | 1.77 |
| 186 | 1.72 |
| 189 | 1.74 |
| 192 | 1.77 |
| 195 | 1.80 |

|  |  |
| --- | --- |
| NaOH | pH |
| 198 | 1.82 |
| 201 | 1.86 |
| 207 | 1.91 |
| 210 | 1.97 |
| 213 | 1.91 |
| 216 | 2.12 |
| 219 | 2.18 |
| 222 | 2.26 |
| 225 | 2.18 |
| 228 | 2.26 |
| 231 | 2.30 |
| 234 | 2.45 |
| 237 | 2.60 |
| 240 | 2.81 |
| 243 | 2.60 |

|  |  |
| --- | --- |
| NaOH | pH |
| 246 | 7.01 |
| 249 | 11.22 |
| 252 | 11.63 |
| 255 | 11.81 |
| 258 | 11.63 |
| 261 | 12.03 |
| 264 | 12.20 |
| 267 | 12.14 |
| 270 | 12.21 |
| 273 | 12.14 |
| 276 | 12.34 |
| 279 | 12.38 |
| 282 | 12.41 |
| 285 | 12.43 |
| 288 | 12.46 |

 2) šibka kislina z močno bazo (isti potek ) :

|  |  |
| --- | --- |
| NaOH | pH |
| 0 | 3.44 |
| 3 | 3.54 |
| 6 | 3.61 |
| 9 | 3.67 |
| 12 | 3.73 |
| 15 | 3.78 |
| 18 | 3.84 |
| 21 | 3.89 |
| 24 | 3.93 |
| 27 | 3.96 |
| 30 | 4.02 |
| 33 | 4.05 |
| 36 | 4.09 |
| 39 | 4.15 |
| 42 | 4.18 |
| 45 | 4.22 |
| 48 | 4.24 |
| 51 | 4.27 |
| 54 | 4.31 |
| 57 | 4.34 |
| 60 | 4.38 |
| 63 | 4.40 |
| 66 | 4.43 |
| 69 | 4.46 |
| 72 | 4.45 |
| 75 | 4.48 |
| 78 | 4.52 |

|  |  |
| --- | --- |
| NaOH | pH |
| 81 | 4.54 |
| 84 | 4.91 |
| 87 | 4.56 |
| 90 | 4.60 |
| 93 | 4.63 |
| 96 | 4.67 |
| 99 | 4.68 |
| 102 | 4.72 |
| 105 | 4.74 |
| 81 | 4.77 |
| 84 | 4.79 |
| 87 | 4.83 |
| 90 | 4.84 |
| 93 | 4.88 |
| 96 | 4.90 |
| 99 | 4.93 |
| 102 | 4.95 |
| 105 | 4.98 |
| 108 | 5.02 |
| 111 | 5.04 |
| 114 | 5.07 |
| 117 | 5.10 |
| 120 | 5.13 |
| 123 | 5.16 |
| 126 | 5.19 |
| 129 | 5.21 |
| 132 | 5.24 |

|  |  |
| --- | --- |
| NaOH | pH |
| 135 | 5.27 |
| 138 | 5.30 |
| 141 | 5.33 |
| 144 | 5.37 |
| 147 | 5.40 |
| 150 | 5.45 |
| 153 | 5.50 |
| 156 | 5.54 |
| 159 | 5.55 |
| 162 | 5.62 |
| 165 | 5.67 |
| 168 | 5.74 |
| 171 | 5.82 |
| 174 | 5.91 |
| 177 | 6.02 |
| 180 | 6.11 |
| 183 | 6.25 |
| 186 | 6.44 |
| 189 | 6.72 |
| 192 | 7.59 |
| 195 | 10.21 |
| 198 | 11.15 |
| 201 | 11.58 |
| 207 | 11.75 |
| 210 | 11.87 |
| 213 | 11.94 |
| 216 | 12.5 |

|  |  |
| --- | --- |
| NaOH | pH |
| 219 | 12.11 |
| 222 | 12.18 |
| 225 | 12.24 |
| 228 | 12.28 |
| 231 | 12.31 |
| 234 | 12.36 |
| 237 | 12.43 |
| 240 | 12.46 |
| 243 | 12.49 |

