# Számítási feladatok vastartalom meghatározáshoz

# 1. Mintafeladat

* 1. Hány gramm aszkorbinsavat kell bemérni 250 cm3 törzsoldat készítéséhez ahhoz, hogy a törzsoldat koncentrációja 0,02 mol/dm3 legyen? [*M*(aszkorbinsav) = 176,13 g/mol]
	2. Számítsa ki az aszkorbinsav pontos koncentrációját, ha 1/60-ad mol/dm3 koncentrációjú KIO3-oldat felel meg 0,05 mol/dm3 koncentrációjú aszkorbinsav oldatnak. *V*(aszkorbinsav) = 10,3 cm3

# Megoldás

**a)**

*V* = 250 cm3=0,25 dm3
*c* = 0,02 mol/dm3
*M*(aszkorbinsav) = 176,13 g/mol *m =* ? *n=c∙V n =* 0,25 dm3 ∙ 0,02 mol/dm3 = 0,005 mol *n=m/M m = n M =* 0,005 mol ∙ 176,13 g/mol = 0,8806 g

*cp*= , ahol *V* a fogyott aszkorbinsav mennyisége cm3-ben

*cp*=  mol/dm3 = 0,02427 mol/dm3

**Gyakorló feladatok**

# 2.

1. Hány gramm aszkorbinsavat kell bemérni 500 cm3 törzsoldat készítéséhez ahhoz, hogy a törzsoldat koncentrációja 0,02 mol/dm3 legyen? [*M*(aszkorbinsav) = 176,13 g/mol]
2. Számítsa ki az aszkorbinsav pontos koncentrációját, ha 1/60-ad mol/dm3 koncentrációjú KIO3-oldat felel meg 0,05 mol/dm3 koncentrációjú aszkorbinsavoldatnak. A fogyott aszkorbinsav térfogata 11,4 cm3.

# 3.

1. Hány gramm aszkorbinsavat kell bemérni 1 dm3 törzsoldat készítéséhez ahhoz, hogy a törzsoldat koncentrációja 0,02 mol/dm3 legyen? [*M*(aszkorbinsav) = 176,13 g/mol]
2. Számítsa ki az aszkorbinsav pontos koncentrációját, ha 1/60-ad mol/dm3 koncentrációjú KIO3-oldat felel meg 0,05 mol/dm3 koncentrációjú aszkorbinsavoldatnak. A fogyott aszkorbinsav térfogata 9,6 cm3.

# 4.

1. Hány gramm aszkorbinsavat kell bemérni 200 cm3 törzsoldat készítéséhez ahhoz, hogy a törzsoldat koncentrációja 0,02 mol/dm3 legyen? [*M*(aszkorbinsav) = 176,13 g/mol]
2. Számítsa ki az aszkorbinsav pontos koncentrációját, ha 1/60-ad mol/dm3 koncentrációjú KIO3-oldat felel meg 0,05 mol/dm3 koncentrációjú aszkorbinsavoldatnak. A fogyott aszkorbinsav térfogata 9,4cm3.

# Számítási feladatok gyenge sav - gyenge bázis meghatározáshoz

**1. Mintafeladat**

* 1. Számítsa ki mennyi N-meti-glükamint kell (*M* = 195,21 g/mol) bemérni 0,5 dm3 0,1 mol/dm3 oldat készítéséhez!
	2. Számítsa ki mennyi hangyasavat tartalmazott a kiadott minta, ha a törzsoldata 200 cm3, a pipetta térfogata 25 cm3, a mérőoldat pontos koncentrációja 0,1020 mol/dm3. A mérőoldat fogyása az egyenértékpontban 18,7 cm3.

# Megoldás

**a)**

*c* = 0,1 mol/dm3

*V* = 0,5 dm3

*m =?*

*n = c∙V n=*0,5 dm3 ∙ 0,1 mol/dm3 = 0,05 mol

*n=m/M m = n∙M =* 0,005 mol ∙ 195,21 g/mol = 9,7605 g

**b)**

*V*(törzsoldat) = 200 cm3 = 0,20 dm3

*V*(pipetta) =25 cm3 = 0,025 dm3

*V*(fogyás) = 18,7 cm3=0,0187dm3

*c*p= 0,1020 mol/dm3

*M*(HCOOH) = 46 g/mol *m*(HCOOH) =? g

*n*(N-metil glükamin) *= c∙V n =* 0,0187 dm3∙0,1020 mol/dm3 = 0,001907 mol

 *n*(N-metil glükamin) = *n*(HCOOH)

 *n*(összes HCOOH) = *n*(HCOOH)∙

 *n*(összes HCOOH) = 0,001907∙8 = 0,01526 mol

*n = m/M m = n*(összes HCOOH)*∙M =* 0,01526 mol∙46 g/mol = 0,7019 g

**Gyakorló feladatok**

# 2.

1. Számítsa ki mennyi N.meti-glükamint kell (*M* = 195,21 g/mol) bemérni 0,1 dm3 0,1 mol/dm3 oldat készítéséhez!
2. Számítsa ki mennyi hangyasavat tartalmazott a kiadott minta, ha a törzsoldata 250 cm3, a pipetta térfogata 25 cm3, a mérőoldat pontos koncentrációja 0,1030 mol/dm3. A mérőoldat fogyása az egyenértékpontban 18,9 cm3.

# 3.

1. Számítsa ki mennyi N.meti-glükamint kell (*M* = 195,21 g/mol) bemérni 200 cm3 0,1 mol/dm3 oldat készítéséhez!
2. Számítsa ki mennyi hangyasavat tartalmazott a kiadott minta, ha a törzsoldata 250 cm3, a pipetta térfogata 25 cm3, a mérőoldat pontos koncentrációja 0,0980 mol/dm3. A mérőoldat fogyása az egyenértékpontban 19,3 cm3.

# 4.

1. Számítsa ki mennyi N.meti-glükamint kell (*M* = 195,21 g/mol) bemérni 0,25 dm3 0,1 mol/dm3 oldat készítéséhez!
2. Számítsa ki mennyi hangyasavat tartalmazott a kiadott minta, ha a törzsoldata 200 cm3, a pipetta térfogata 20 cm3, a mérőoldat pontos koncentrációja 0,1020 mol/dm3. A mérőoldat fogyása az egyenértékpontban 15,7 cm3.

# Számítási feladatok NaOH tartalom meghatározáshoz

**1. Mintafeladat**

* 1. Számítsa ki, hogy mennyi KHCO3-ot kell bemérni, hogy a névlegesen 0,1 mol/dm3 koncentrációjú sósav mérőoldat fogyása 20 cm3 legyen? [*M*(KHCO3) = 100,12 g/mol]
	2. Számítsa ki a sósav mérőoldat pontos koncentrációját, a táblázatban megadott adatok alapján.

# Megoldás

**a)**

*V*(HCl) = 20 cm3=0,02 dm3

*c*(HCl) = 0,1 mol/dm3

*M*(KHCO3) = 100,12 g/mol

*m=?*

*n=c∙V n =* 0,02 dm3 ∙ 0,1 mol/dm3 = 0,002 mol

 *n*(KHCO3) = *n*(HCl)

*n=m/M m=n ∙ M =* 0,002 mol ∙ 100,12 g/mol = 0,2002 g

**b)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *m*(KHCO3) | *V*(HCl) | *n*(KHCO3) | *n*(HCl) | *c*(HCl) |
| 0,1966 g | 18,9 cm3  | 0,001964 mol | 0,001963 mol | 0,1039 mol/dm3  |

*n*(KHCO3) = *m*/*M* = 0,1966 g /100,12 g/mol = 0,001964 mol

*n*(KHCO3) = *n*(HCl)

*cp = * = 0,1039 mol/dm3

**Gyakorló feladatok**

**2.**

1. Számítsa ki, hogy mennyi KHCO3-ot kell bemérni, hogy a névlegesen 1 mol/dm3 koncentrációjú sósav mérőoldat fogyása 20 cm3 legyen? [*M*(KHCO3) = 100,12 g/mol]
2. Számítsa ki a sósav mérőoldat pontos koncentrációját, a táblázatban megadott adatok alapján!

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *m*(KHCO3) | *V*(HCl) | *n*(KHCO3) | *n*(HCl) | *c*(HCl) |
| 0,199 g | 19,8 cm3  |  |  |  |

**3.**

1. Számítsa ki, hogy mennyi KHCO3-at kell bemérni, hogy a névlegesen 0,2 mol/dm3 koncentrációjú sósav mérőoldat fogyása 20 cm3 legyen? [*M*(KHCO3) = 100,12 g/mol]
2. Számítsa ki a sósav mérőoldat pontos koncentrációját, a táblázatban megadott adatok alapján.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *m*(KHCO3) | *V*(HCl) | *n*(KHCO3) | *n*(HCl) | *c*(HCl) |
| 0,3999 g | 19,6 cm3  |  |  |  |

**4.**

1. Számítsa ki, hogy mennyi KHCO3-ot kell bemérni, hogy a névlegesen 0,05 mol/dm3 koncentrációjú sósav mérőoldat fogyása 20 cm3 legyen? [*M*(KHCO3) = 100,12 g/mol]
2. Számítsa ki a sósav mérőoldat pontos koncentrációját, a táblázatban megadott adatok alapján.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *m*(KHCO3) | *V*(HCl) | *n*(KHCO3) | *n*(HCl) | *c*(HCl) |
| 0,1088 g | 20,3 cm3  |  |  |  |

# Számítási feladatok hangyasav tartalom meghatározáshoz

**1. Mintafeladat**

1. Számítsa ki, hogy mennyi oxálsavat [(COOH)2∙2H2O] kell bemérni, hogy a névlegesen 0,1 mol/dm3 koncentrációjú NaOH mérőoldat fogyása 20 cm3 legyen?
[*M*(oxálsav) = 126 g/mol]
2. Számítsa ki a NaOH mérőoldat pontos koncentrációját a táblázatban megadott adatok alapján!

# Megoldás

**a)**

*V*(NaOH) = 20 cm3 = 0,02 dm3

*c*n(NaOH) = 0,1 mol/dm3

*M*(oxálsav) = 126 g/mol

*m = ?*

*n = c∙V n*(NaOH) *=* 0,02 dm3 ∙ 0,1 mol/dm3 = 0,002 mol

 *n*(oxálsav) = 0,5∙*n*(NaOH) = 0,001 mol

*n=m/M m = n∙M =* 0,001 mol ∙ 126 g/mol = 0,1260 g

**b)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *m*(oxálsav) | *V*(NaOH) | *n*(oxálsav) | *n*(NaOH) | *c*(NaOH) |
| 0,1289 g | 20,3 cm3  | 0,001023 mol | 0,002046 mol | 0,1008 mol/dm3  |

*n*(oxálsav)*= m/M =* = 0,001023 mol
*n*(NaOH) = 2∙*n*(oxálsav) =2∙0,001023 mol = 0,002046 mol
*c*p(NaOH) = = 0,1008 mol/dm3

**Gyakorló feladatok**

**2.**

1. Számítsa ki, hogy mennyi oxálsavat kell bemérni, hogy a névlegesen 0,05 mol/dm3 koncentrációjú NaOH mérőoldat fogyása 20 cm3 legyen? [*M*(oxálsav) = 126 g/mol]
2. Számítsa ki a NaOH mérőoldat pontos koncentrációját, a táblázatban megadott adatok alapján.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *m*(oxálsav) | *V*(NaOH) | *n*(oxálsav) | *n*(NaOH) | *c*(NaOH) |
| 0,0676 g | 19,8 cm3  |  |  |  |

**3.**

1. Számítsa ki, hogy mennyi oxálsavat kell bemérni, hogy a névlegesen 0,2 mol/dm3 koncentrációjú NaOH mérőoldat fogyása 20 cm3 legyen? [*M*(oxálsav) = 126 g/mol]
2. Számítsa ki a NaOH mérőoldat pontos koncentrációját, a táblázatban megadott adatok alapján.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *m*(oxálsav) | *V*(NaOH) | *n*(oxálsav) | *n*(NaOH) | *c*(NaOH) |
| 0,2578 g | 19,6 cm3  |  |  |  |

# 4.

1. Számítsa ki, hogy mennyi oxálsavat kell bemérni, hogy a névlegesen 1 mol/dm3 koncentrációjú NaOH mérőoldat fogyása 20 cm3 legyen? [*M*(oxálsav) = 126 g/mol]
2. Számítsa ki a NaOH mérőoldat pontos koncentrációját, a táblázatban megadott adatok alapján.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *m*(oxálsav) | *V*(NaOH) | *n*(oxálsav) | *n*(NaOH) | *c*(NaOH) |
| 1,2880 g | 20,3 cm3  |  |  |  |

# Számítási feladatok sótartalom meghatározáshoz

**1. Mintafeladat**

1. Víz sótartalmát vizsgáltuk! Ehhez összehasonlító oldatsorozatot készítettünk 50 cm3-es lombikokba. Számítsa ki az oldatsorozat tömegkoncentrációját g/dm3-ben, ha a törzsoldatunk 20,0 g/dm3 sót tartalmazott, az oldatsorozathoz rendre 2, 4 és 6 cm3 törzsoldatot vettünk ki.
2. A mérés során a következő fajlagos vezetési adatokat kaptuk, számítsa ki a korrigált fajlagos vezetés értékét!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| sótartalom g/dm3 | fajlagos vezetés µS/cm | korrigált fajlagos vezetés µS/cm |
| 0 (ioncserélt víz) | 210 | – |
|  | 595 |  |
|  | 975 |  |
|  | 1365 |  |

# Megoldás

**a)**

*V*(törzsoldat)=20 g/ dm3

*V*(mérőlombik)=50 cm3

**Az oldatsorozat első tagja:**

 1 dm3 = 1000 cm3 törzsoldatban 20 g só van
 2 cm3 törzsoldatban 0,04 g só van.

Ez a 0,04 g só van a 50 cm3-es mérőlombikban, ami 0,05 dm3.
Tömegkoncentráció: : *ρ*B == 0,8 g só/dm3Az oldatsorozat 2. tagja ennek kétszerese, 3. tagja ennek háromszorosa.

**b)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| sótartalom g/dm3 | fajlagos vezetés µS/cm | korrigált fajlagos vezetés µS/cm |
| 0 (ioncserélt víz) | 210 | – |
| 0,8 | 595 | 595 – 210 = 385 |
| 1,6 | 975 | 975 – 210 = 765 |
| 2,4 | 1365 | 1365 – 210 = 1155 |

**Gyakorló feladatok**

**2.**

1. Víz sótartalmát vizsgáltuk! Ehhez összehasonlító oldatsorozatot készítettünk 50 cm3-es lombikokba. Számítsa ki az oldatsorozat tömegkoncentrációját g/dm3-ben, ha a törzsoldatunk sótartalma 20 g/dm3 sót tartalmazott, az oldatsorozathoz rendre 3, 5 és 7 cm3 törzsoldatot vettünk ki.
2. A mérés során a következő fajlagos vezetési adatokat kaptuk, számítsa ki a korrigált fajlagos vezetés értékét!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| sótartalom g/dm3 | fajlagos vezetés µS/cm | korrigált fajlagos vezetés µS/cm |
| 0 (ioncserélt víz) | 210 | – |
|  | 595 |  |
|  | 975 |  |
|  | 1365 |  |

# 3.

1. Víz sótartalmát vizsgáltuk! Ehhez összehasonlító oldatsorozatot készítettünk 100 cm3-es lombikokba. Számítsa ki az oldatsorozat tömegkoncentrációját g/dm3-ben, ha a törzsoldatunk sótartalma 20 g /dm3 sót tartalmazott, az oldatsorozathoz rendre 2, 4 és 6 cm3 törzsoldatot vettünk ki.
2. A mérés során a következő fajlagos vezetési adatokat kaptuk, számítsa ki a korrigált fajlagos vezetés értékét!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| sótartalom g/dm3 | fajlagos vezetés µS/cm | korrigált fajlagos vezetés µS/cm |
| 0 (ioncserélt víz) | 280 | – |
|  | 525 |  |
|  | 875 |  |
|  | 1465 |  |

# 4.

1. Víz sótartalmát vizsgáltuk! Ehhez összehasonlító oldatsorozatot készítettünk 50 cm3-es lombikokba. Számítsa ki az oldatsorozat tömegkoncentrációját g/dm3-ben, ha a törzsoldatunk sótartalma 15 g /dm3 sót tartalmazott, az oldatsorozathoz rendre 1, 3 és 5 cm3 törzsoldatot vettünk ki.
2. A mérés során a következő fajlagos vezetési adatokat kaptuk, számítsa ki a korrigált fajlagos vezetés értékét!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| sótartalom g/dm3 | fajlagos vezetés µS/cm | korrigált fajlagos vezetés µS/cm |
| 0 (ioncserélt víz) | 190 | – |
|  | 565 |  |
|  | 945 |  |
|  | 1165 |  |