

2.2. Anyagmennyiség-koncentráció

- Hány mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú az az oldat, amelynek 200 cm<sup>3</sup>-ében 0,116 mol az oldott anyag?
- 2,5 g nátrium-karbonátból 500 cm<sup>3</sup> oldatot készítettünk. Számítsuk ki az oldat anyagmennyiség-koncentrációját!
- 17,0 g vízmentes magnézium(II)-kloridot vízben oldunk és mérőlombikban 500 cm<sup>3</sup>-re töltjük fel. Mennyi az oldat anyagmennyiség-koncentrációja?
- Hány mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú az az oldat, amely
  - 117 g NaCl-ot 2 dm<sup>3</sup> oldatban tartalmaz,
  - 4 g NaOH-ot 500 cm<sup>3</sup> oldatban tartalmaz,
  - 5,54 g Ca(OH)<sub>2</sub>-ot 750 cm<sup>3</sup> oldatban tartalmaz,
  - 9,8 g H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-at 200 cm<sup>3</sup> oldatban tartalmaz?
- Mennyi az anyagmennyiség-koncentrációja annak az oldatnak, amelynek
  - 1 dm<sup>3</sup>-e 20,0 g NaOH-ot tartalmaz,
  - 250 cm<sup>3</sup>-e 53,0 g Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-ot tartalmaz,
  - 0,5 m<sup>3</sup>-e 24,5 kg H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-at tartalmaz,
  - 40 cm<sup>3</sup>-e 9,4 g Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-ot tartalmaz,
  - 79,6 cm<sup>3</sup>-e 12,8 g CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O-ot tartalmaz?
- 14,25 g Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>·10H<sub>2</sub>O-ot vízben oldjuk és 30 cm<sup>3</sup>-re egészítjük ki. Mennyi az oldat anyagmennyiség-koncentrációja Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-ra és nátriumionra nézve?
- Mennyi a mol/dm<sup>3</sup>-ben kifejezett koncentrációja annak az oldatnak, amelyet úgy készítünk, hogy 150 cm<sup>3</sup> vízben feloldunk 50 g kristályos réz(II)-szulfátot? A keletkezett oldat sűrűsége 1,34 g/cm<sup>3</sup>.
- Hány gramm NaNO<sub>3</sub>-ot tartalmaz 300 cm<sup>3</sup> 0,2 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú oldat?
- Hány gramm KCl szükséges 300 cm<sup>3</sup> 0,020 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú oldat készítéséhez?
- Számítsuk ki a szükséges NaCl tömegét, ha a következő NaCl-oldatokat kell elkészíteni:
  - 5 dm<sup>3</sup> 0,1 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú oldat,
  - 2 dm<sup>3</sup> 0,01 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú oldat,
  - 3 dm<sup>3</sup> 0,5 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú oldat,
  - 1 dm<sup>3</sup> 2 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú oldat.
- Hány gramm oldott anyagot tartalmaz
  - 250 cm<sup>3</sup> 0,2 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú sósavoldat,
  - 500 cm<sup>3</sup> 2,2 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú NaOH-oldat,
  - 2,1 m<sup>3</sup> 2 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>-oldat?
- Mennyi annak a savnak a moláris tömege, amelyből
  - 5 dm<sup>3</sup> 0,1 mol/dm<sup>3</sup>-es savoldat 49 g-ot tartalmaz,
  - 2,2 dm<sup>3</sup> 0,6 mol/dm<sup>3</sup>-es savoldat 79,2 g-ot tartalmaz,
  - 4 m<sup>3</sup> 0,5 mol/dm<sup>3</sup>-es savoldat 126 kg-ot tartalmaz,
  - 1 cm<sup>3</sup> 0,2 mol/dm<sup>3</sup>-es savoldat 7,3 mg-ot tartalmaz?
- Hány gramm 92%-os tisztaságú szilárd NaOH szükséges 10 dm<sup>3</sup> 0,2 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú NaOH-oldat készítéséhez?
- Hány tömegszázalékos tisztaságú az a KOH, amelynek 3,5 g-jából 500 cm<sup>3</sup> 0,1 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú KOH-oldat készíthető?
- 33,974 g ezüst-nitrátból 0,1 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú oldatot kell készíteni. Hány cm<sup>3</sup>-re kell feltölteni az oldatot?
- Hány cm<sup>3</sup> 0,25 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú oldat tartalmaz
  - 4,9 g kénsavat,
  - 48 g nikkel(II)-szulfátot,
  - 0,24 g salétromsavat,
  - 65 g vas(III)-kloridot?
- Hány gramm hidrogén-klorid-gázt tartalmaz a 12,38 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú 1,19 g/cm<sup>3</sup> sűrűségű sósavoldat 1 kg-ja?
- Mennyi a mol/dm<sup>3</sup>-ben kifejezett koncentrációja annak a NaOH-oldatnak, amelynek 20 cm<sup>3</sup>-ét 100 cm<sup>3</sup>-re hígítva, a hígított oldat koncentrációja 0,5 mol/dm<sup>3</sup>?
- Mennyi a mol/dm<sup>3</sup>-ben kifejezett koncentrációja annak az AgNO<sub>3</sub>-oldatnak, amelynek 40,6 cm<sup>3</sup>-ét 100 cm<sup>3</sup>-re hígítva, a keletkezett oldat koncentrációja 0,245 mol/dm<sup>3</sup>?
- Hogyan készítünk 0,5 dm<sup>3</sup> 0,1 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú kénsavoldatot 2,1 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú oldatból?

21. Hány  $\text{cm}^3$   $0,1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú oldat tartalmaz ugyanannyi mól oldott anyagot, mint amennyit  $20 \text{ cm}^3$   $2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú oldat?
22. Hány  $\text{cm}^3$   $0,5 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú kénsavoldatot lehet készíteni  $15 \text{ cm}^3$   $2,5 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú kénsavoldatból?
23.  $30 \text{ cm}^3$   $0,2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú sóoldatot vízzel  $80 \text{ cm}^3$ -re hígítottunk. Hány  $\text{mol/dm}^3$  koncentrációjú lett a keletkezett sóoldat?
24.  $150 \text{ cm}^3$   $0,2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú és  $250 \text{ cm}^3$   $1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú kalcium-klorid-oldatot összekevertünk. Mennyi lett a keletkezett oldat anyagmennyiség-koncentrációja? (A híg oldatban igaz, hogy a térfogatok összeadódnak.)
25.  $2 \text{ dm}^3$   $0,05 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú és  $3 \text{ dm}^3$   $0,25 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú sósavoldatot elegyítettünk. Mi lesz az oldat  $\text{mol/dm}^3$ -ben kifejezett koncentrációja?
26.  $300 \text{ cm}^3$   $1,2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú és  $200 \text{ cm}^3$   $2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú oldatot összekevertünk. Hány  $\text{mol/dm}^3$  koncentrációjú a keletkezett oldat?
27. Milyen térfogatú  $2 \text{ mol/dm}^3$  és  $6 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú sósavoldatot kell elegyíteni, hogy  $500 \text{ cm}^3$   $3 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú sósavoldatot kapjunk?
28. Milyen elegyítési arány kell ahhoz, hogy a  $0,5 \text{ mol/dm}^3$  és a  $2,5 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú sósavoldatból  $5 \text{ dm}^3$   $1,25 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú sósavoldatot állítsunk elő?
29. Hány  $\text{cm}^3$  térfogatra kell vízzel hígítani a  $100 \text{ cm}^3$   $2,1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú ezüst-nitrát-oldatot ahhoz, hogy a keletkező oldat koncentrációja  $0,3 \text{ mol/dm}^3$  legyen?
30. Milyen térfogatarányban kell a  $0,22$  és az  $1,1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú alumínium-klorid-oldatot összekeverni, hogy a keletkező  $\text{AlCl}_3$ -oldat  $0,9 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú legyen?
31.  $5 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú  $1,290 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű kénsavoldat ismeretlen mennyiségéhez hozzáöntünk  $0,2 \text{ dm}^3$   $0,5 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú  $1,032 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű kénsavoldatot. A keletkező oldat térfogata  $297,34 \text{ cm}^3$  és sűrűsége  $1,128 \text{ g/cm}^3$ . Mennyi a térfogatcsökkenés az elegyítés során? Hány mól  $\text{SO}_3$ -ot kell elnyelelni az elegyben, hogy ismét  $5 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú legyen?

### 2.3. Anyagmennyiség-koncentráció átszámítása tömegszázalékos összetételre és fordítva

32. Az  $1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú réz(II)-szulfát-oldat sűrűsége  $1,152 \text{ g/cm}^3$ . Hány tömegszázalékos az oldat?
33. Számítsuk ki a  $9,28 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú NaOH-oldat ( $\rho = 1,31 \text{ g/cm}^3$ ) tömegszázalékos összetételét!
34.  $2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú kénsavoldat ( $\rho = 1,12 \text{ g/cm}^3$ ) hány tömegszázalékos kénsavra és vízre nézve?
35.  $250 \text{ cm}^3$   $2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú kénsavoldatot kell előállítani oly módon, hogy 96 tömegszázalékos savat elegyítsünk vízzel, majd ezután az oldatot  $250 \text{ cm}^3$ -re töltjük. Hány gramm 96 tömegszázalékos kénsavoldatot kell bemérni?
36. Hány gramm 96 tömegszázalékos kénsavoldat kell  $2 \text{ dm}^3$   $0,1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú oldat készítéséhez?
37.  $5 \text{ dm}^3$   $0,1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú sósavoldat készítéséhez hány  $\text{cm}^3$  38 tömegszázalékos  $1,19 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű sósavoldat szükséges?
38.  $3 \text{ dm}^3$   $0,125 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú kénsavoldat készítéséhez hány  $\text{cm}^3$  93 tömegszázalékos  $1,84 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű kénsavoldat szükséges?
39.  $10 \text{ dm}^3$   $0,05 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú NaOH-oldat készítéséhez hány  $\text{cm}^3$  38 tömegszázalékos NaOH-oldat szükséges? A tömény NaOH-oldat sűrűsége  $1,40 \text{ g/cm}^3$ .
40. Hány  $\text{cm}^3$  (az alább megadott tömegszázalékos összetételű és sűrűségű) oldatból lehet az adott térfogatú és anyagmennyiség-koncentrációjú oldatot elkészíteni:
  - a) 38 tömegszázalékos  $1,19 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű sósavoldatból  $1 \text{ dm}^3$   $2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú oldatot,
  - b) 20 tömegszázalékos  $1,143 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű kénsavoldatból  $250 \text{ cm}^3$   $2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú oldatot,
  - c) 93 tömegszázalékos  $1,84 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű kénsavoldatból  $3 \text{ dm}^3$   $0,5 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú oldatot,
  - d) 96 tömegszázalékos  $1,84 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű kénsavoldatból  $250 \text{ cm}^3$   $0,1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú oldatot,
  - e) 96 tömegszázalékos  $1,819 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű foszforsavoldatból  $2 \text{ dm}^3$   $0,03 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú oldatot?

41. Hogyan készíthetünk  $2 \text{ dm}^3$   $0,1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú sósavoldatot  $35$  tömegszázalékos  $1175 \text{ kg/m}^3$  sűrűségű sósavoldatból?
42. Hogyan készíthetünk  $60$  tömegszázalékos  $1,426 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű foszforsavoldatból  $1 \text{ dm}^3$   $6 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú oldatot?
43. Vezessük le azt az általános képletet, amelynek alapján a következő feladattípus megoldható: Hány  $\text{cm}^3$   $\rho$  sűrűségű,  $a$  tömegszázalékos savoldat szükséges  $B \text{ cm}^3$   $b \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú oldat készítéséhez?
44. Hány mól kénsav és víz van a  $82,09$  tömegszázalékos  $1,75 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű kénsavoldat  $1 \text{ dm}^3$ -ében?
45. A  $10$  tömegszázalékos salétromsavoldat sűrűsége  $1,056 \text{ g/cm}^3$ . Hány mól salétromsavat tartalmaz ennek az oldatnak  $1 \text{ dm}^3$ -e?
46. Mennyi az alábbi oldatok anyagmennyiség-koncentrációja:
- $10,5$  tömegszázalékos sósavoldat ( $\rho = 1,05 \text{ g/cm}^3$ ),
  - $70,0$  tömegszázalékos salétromsavoldat ( $\rho = 1,412 \text{ g/cm}^3$ ),
  - $10,9$  tömegszázalékos kénsavoldat ( $\rho = 1,073 \text{ g/cm}^3$ ),
  - $40,0$  tömegszázalékos foszforsavoldat ( $\rho = 1,254 \text{ g/cm}^3$ )?
47. Mennyi az anyagmennyiség-koncentrációja a
- tömény ( $37$  tömegszázalékos) sósavoldatnak ( $\rho = 1,175 \text{ g/cm}^3$ ),
  - tömény ( $98$  tömegszázalékos) kénsavoldatnak ( $\rho = 1,84 \text{ g/cm}^3$ ),
  - tömény ( $68$  tömegszázalékos) salétromsavoldatnak ( $\rho = 1,405 \text{ g/cm}^3$ )?
48. Egy  $m$  tömegszázalékos  $\rho$  sűrűségű oldatnak mennyi az anyagmennyiségkoncentrációja, ha az oldott anyag moláris tömege  $M$ ?
49. Vezessük le azt az összefüggést, amellyel egy adott  $a$  tömegszázalékos összetételű átszámolhatunk anyagmennyiség-koncentrációra!
50.  $36$  tömegszázalékos sósavoldatot ( $\rho = 1,18 \text{ g/cm}^3$ ) vízzel ötszörös végtérfogatra hígítunk. Hány  $\text{mol/dm}^3$  koncentrációjú a hígított oldat?
51. Mennyi az alábbiak szerint készített kénsavoldatok anyagmennyiségkoncentrációja, ha:
- a  $20$  tömegszázalékos oldatot ( $\rho = 1,14 \text{ g/cm}^3$ ) tízszeres térfogatra hígítjuk,
  - a  $98$  tömegszázalékos oldatot ( $\rho = 1,844 \text{ g/cm}^3$ ) húszszorosára hígítjuk?
52. Hány  $\text{mol/dm}^3$  koncentrációjú az a kénsavoldat, amelyet háromszoros végtérfogatra hígítva  $20$  tömegszázalékos  $1,14 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű oldatot kapunk?
53. Mennyi volt a kiindulási oldatok anyagmennyiség-koncentrációja, ha
- a salétromsavoldatot ötszörös térfogatra hígítottuk és így  $9,26$  tömegszázalékos oldatot kaptunk, amelynek sűrűsége  $1,05 \text{ g/cm}^3$ ,
  - a hidrogén-fluorid-oldatot háromszoros végtérfogatra hígítva  $10$  tömegszázalékos oldatot kaptunk. A hígított oldat sűrűsége  $1,036 \text{ g/cm}^3$ ,
  - a perklórsavoldatot ( $\text{HClO}_4$ ) háromszorosára hígítva  $18$  tömegszázalékos  $1,114 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű oldatot kaptunk?
54.  $15 \text{ cm}^3$   $40$  tömegszázalékos  $1,30 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű kénsavoldatból hány  $\text{dm}^3$
- $0,05 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú,
  - $0,1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú kénsavoldat készíthető?
55.  $150 \text{ cm}^3$   $20$  tömegszázalékos  $1,133 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű  $\text{KCl}$ -oldatból  $0,5 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú oldatot készítünk. Hány  $\text{cm}^3$ -re hígítsuk az oldatot?
56. A  $7,21 \text{ mol/dm}^3$  anyagmennyiség-koncentrációjú kénsavoldat  $50,5$  tömegszázalékos összetételű. Számítsuk ki a kénsavoldat sűrűségét!
57. A  $40$  tömegszázalékos  $\text{NaOH}$ -oldat  $14,3 \text{ mol NaOH}$ -ot tartalmaz  $\text{dm}^3$ -enként. Mennyi az oldat sűrűsége?
58.  $10 \text{ cm}^3$  tömény sósavból, mely  $38$  tömegszázalékos és  $1,187 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű,  $100 \text{ cm}^3$  oldatot készítünk. Számítsuk ki, hogy hány  $\text{mol/dm}^3$  koncentrációjú a  $100 \text{ cm}^3$  térfogatú oldat?
59. Hány  $\text{cm}^3$   $1,76 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű  $82,44$  tömegszázalékos kénsavoldatot kell  $500 \text{ cm}^3$ -re hígítani, hogy  $0,15 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú kénsavoldatot kapjunk?

60.  $100 \text{ cm}^3$  96 tömegszázalékos kénsavoldathoz ( $\rho = 1,84 \text{ g/cm}^3$ )  $400 \text{ cm}^3$  vizet adunk. Az elkészített oldat sűrűsége  $1,22 \text{ g/cm}^3$ . Számítsuk ki az oldat
- tömegszázalékos összetételét,
  - anyagmennyiség-koncentrációját!
61.  $3 \text{ dm}^3$  5 tömegszázalékos  $1,032 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű kénsavoldathoz  $2 \text{ dm}^3$  50,5 tömegszázalékos  $1,395 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű kénsavoldatot adunk. Mennyi a keletkezett oldat térfogata  $\text{cm}^3$ -ben, ha koncentrációja  $3,2 \text{ mol/dm}^3$ ?
62.  $1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú kénsavoldat  $2 \text{ dm}^3$ -éhez  $2 \text{ cm}^3$  98 tömegszázalékos  $1,842 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű kénsavat adunk. Hány  $\text{mol/dm}^3$  koncentrációjú lesz az oldat? (A térfogatváltozástól eltekinthetünk.)
63. Összeöntünk  $3 \text{ dm}^3$   $1 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú és  $500 \text{ g}$  55 tömegszázalékos  $1,45 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű kénsavoldatot. Hány  $\text{mol/dm}^3$  koncentrációjú lesz az oldat?
64. Hány gramm kristályos vas(II)-szulfátot ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) kell feloldani  $250 \text{ cm}^3$   $0,724 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú,  $1,10 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű vas(II)-szulfát-oldatban, hogy 20 tömegszázalékos legyen?
65. Hány gramm  $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ -ot kell adnunk  $250 \text{ cm}^3$   $0,2 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú  $1,055 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű nikkell(II)-szulfát-oldathoz, hogy 16 tömegszázalékos legyen?

**Eredmények**

1. 0,58 mol/dm <sup>3</sup>	23. 0,075 mol/dm <sup>3</sup>	47. a) 12,01 mol/dm <sup>3</sup> b) 18,4 mol/dm <sup>3</sup> c) 15,4 mol/dm <sup>3</sup>
2. 0,0472 mol/dm <sup>3</sup>	24. 0,7 mol/dm <sup>3</sup>	
3. 0,357 mol/dm <sup>3</sup>	25. 0,170 mol/dm <sup>3</sup>	48. $\frac{m \cdot \rho \cdot 10}{M}$
4. a) 1,00 mol/dm <sup>3</sup> b) 0,200 mol/dm <sup>3</sup> c) 0,0998 mol/dm <sup>3</sup> d) 0,500 mol/dm <sup>3</sup>	26. 1,52 mol/dm <sup>3</sup>	49. $\frac{m \cdot \rho \cdot 10}{M}$
5. a) 0,500 mol/dm <sup>3</sup> b) 2,000 mol/dm <sup>3</sup> c) 0,500 mol/dm <sup>3</sup> d) 1,433 mol/dm <sup>3</sup> e) 0,6445 mol/dm <sup>3</sup>	27. 375 cm <sup>3</sup> 2 mol/dm <sup>3</sup> és 125 cm <sup>3</sup> 6 mol/dm <sup>3</sup> .	50. 2,33 mol/dm <sup>3</sup>
6. 1,661 mol/dm <sup>3</sup>	28. 3125 cm <sup>3</sup> 0,5 mol/dm <sup>3</sup> és 1875 cm <sup>3</sup> 2,5 mol/dm <sup>3</sup>	51. a) 0,233 mol/dm <sup>3</sup> b) 0,922 mol/dm <sup>3</sup>
7. 1,34 mol/dm <sup>3</sup>	29. 700 cm <sup>3</sup>	52. 6,979 mol/dm <sup>3</sup>
8. 17,00 g	30. 1:3,45 térfogatarány	53. a) 7,72 mol/dm <sup>3</sup> b) 15,54 mol/dm <sup>3</sup> c) 5,99 mol/dm <sup>3</sup>
9. 0,894 g	31. Az 5 mol/dm <sup>3</sup> -es oldat térfogata 100 cm <sup>3</sup> volt, így a térfogatcsökkenés 2,66 cm <sup>3</sup> . 0,9 mol SO <sub>3</sub>	54. a) 3,98 dm <sup>3</sup> b) 1,99 dm <sup>3</sup>
10. a) 2,94 g b) 1,17 g c) 87,75 g d) 1,17 g	32. 13,85%	55. 912,5 cm <sup>3</sup>
11. a) 1,825 g HCl b) 44,0 g NaOH c) 688,8 kg Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	33. 28,34%	56. 1,408 g/cm <sup>3</sup>
12. a) 98 g/mol b) 60 g/mol c) 63 g/mol d) 36,5 g/mol	34. 17,5%; 82,5%	57. 1,43 g/cm <sup>3</sup>
13. 86,96 g	35. 51,04 g	58. 1,236 mol/dm <sup>3</sup>
14. 80,0%	36. 20,42 g	59. 5,1 cm <sup>3</sup>
15. 2000 cm <sup>3</sup>	37. 40,4 cm <sup>3</sup>	60. a) 62,2% b) 7,74 mol/dm <sup>3</sup>
16. a) 200 cm <sup>3</sup> b) 1241 cm <sup>3</sup> c) 15,4 cm <sup>3</sup> d) 1603 cm <sup>3</sup>	38. 21,5 cm <sup>3</sup>	61. 4,986 dm <sup>3</sup>
17. 379,7 g	39. 37,6 cm <sup>3</sup>	62. 1,0049 mol/dm <sup>3</sup>
18. 0,1 mol/dm <sup>3</sup>	40. a) 162,8 cm <sup>3</sup> b) 214,3 cm <sup>3</sup> c) 85,9 cm <sup>3</sup> d) 1,4 cm <sup>3</sup> e) 3,4 cm <sup>3</sup>	63. 1,736 mol/dm <sup>3</sup>
19. 0,6034 mol/dm <sup>3</sup>	41. 17,8 cm <sup>3</sup> 35%-os oldatot 2 dm <sup>3</sup> -re egészítünk ki	64. 79,4 g FeSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O
20. 23,8 cm <sup>3</sup> -t 0,5 dm <sup>3</sup> -re egészítjük ki.	42. 687,2 cm <sup>3</sup> 60%-os oldatot 1 dm <sup>3</sup> -re egészítünk ki	65. 88,1 g NiSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O
21. 400 cm <sup>3</sup>	43. $\frac{B \cdot M \cdot b \cdot 100}{a \cdot \rho \cdot 1000}$	
22. 75,0 cm <sup>3</sup>	44. 0,01464 mol H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> és 0,0175 mol H <sub>2</sub> O	
v1.0	45. 1,503 mol	
	46. a) 3,02 mol/dm <sup>3</sup> b) 15,7 mol/dm <sup>3</sup> c) 1,19 mol/dm <sup>3</sup> d) 5,12 mol/dm <sup>3</sup>	