



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE
ANNO 1919



Uzdevumi izšķīdinātās vielas masas daļas aprēķināšanai, šķīdinot gāzes

Audzēknim sasniedzamais rezultāts:

- Aprēķina izšķīdinātās vielas masas daļu šķīdumā, ja dots šķīdināmās gāzes tilpums un ūdens masa.

1. Hlorūdeņradis HCl ir ķīmiskais savienojums, kuram raksturīga ļoti liela šķīdība ūdenī. 0 °C temperatūrā (spiediens 1 atmosfēra) 1000 gramos ūdens var izšķīdināt 507 litrus hlorūdeņraža. Aprēķini hlorūdeņraža masas daļu iegūtajā šķīdumā!
2. 1000 gramos ūdens 0 °C temperatūrā (spiediens 1 atmosfēra) var izšķīdināt 612 litrus bromūdeņraža HBr. Aprēķini bromūdeņraža masas daļu iegūtajā šķīdumā!
3. No visām cēlgāzēm vismazākā šķīdība ūdenī ir hēlijam. Vienā kilogramā ūdens var izšķīdināt tikai 8,61 mililitru hēlija. Aprēķini hēlija masas daļu iegūtajā šķīdumā!
4. Ūdenī izšķīdušais skābeklis O₂ nodrošina elpošanu zivīm un visiem citiem ūdenī dzīvojošajiem dzīvajiem organismiem. 0 °C temperatūrā (spiediens 1 atmosfēra) vienā litrā ūdens var izšķīdināt 0,049 litrus skābekļa. Aprēķini skābekļa masas daļu šajā šķīdumā!
5. Medicīnā labi pazīstamas ir „radona vannas”. Radons Rn ir cēlgāze, kura nedaudz šķīst ūdenī – 1 litrā ūdens var izšķīdināt 230 mililitrus radona. Aprēķini radona masas daļu šādā šķīdumā!
6. 10 % amonjaka NH₃ šķīdumu ūdenī medicīnā lieto kā kairinošu līdzekli un tas ir pazīstams ar nosaukumu „ožamais spirts”. Aprēķini, kāds tilpums ūdens un gāzveida amonjaka nepieciešams, lai pagatavotu 500 gramus „ožamā spirta”!
7. Oglekļa(IV) oksīds CO₂ jeb ogļskābā gāze ir viens no „siltumnīcas efekta” izraisītājiem uz Zemes. Atmosfērā nonākušās ogļskābās gāzes daudzums nedaudz samazinās, tai šķīstot ūdenī. Vienā litrā ūdens var izšķīdināt 0,9 litrus ogļskābās gāzes. Aprēķini oglekļa(IV) oksīda masas daļu iegūtajā šķīdumā!
8. Viena no pirmajām stadijām metālu iegūšanā ir to sulfīdu rūdu apdedzināšana, šajā procesā veidojas liels daudzums sēra(IV) oksīda SO₂. Tā nonākšana atmosfērā nav vēlama, jo sēra dioksīds ir viens no „skābo lietu” izraisītājiem. Lai sēra(IV) oksīds nenonāktu atmosfērā, to varētu izšķīdināt ūdenī. Zināms, ka vienā litrā ūdens var izšķīdināt ~ 2 molus sēra(IV) oksīda. Aprēķini sēra(IV) oksīda masas daļu iegūtajā šķīdumā! Izvērtē šī paņēmiena iespējamo efektivitāti!
9. Sālsskābe HCl ir gāzveida vielas hlorūdeņraža HCl šķīdums ūdenī. Laboratorijās ļoti bieži izmanto 24 % sālsskābi. Aprēķini, kāds tilpums hlorūdeņraža ir nepieciešams, lai iegūtu 200 gramus šādas sālsskābes!
10. Gāzveida vielu bromūdeņradi HBr šķīdinot ūdenī veidojas bromūdeņražskābe HBr. Aprēķini, kāds tilpums gāzveida bromūdeņraža ir nepieciešams, lai iegūtu 2 kg šķīduma, kurā tā masas daļa ir 0,15!