

4 paskaitos patikra

I dalis

Teisingas atsakymas į kiekvieną I dalies klausimą vertinamas vienu tašku. Į šiuos klausimus yra tik po vieną teisingą atsakymą. Pasirinkite vieną atsakymą ir jį apibraukite.

- Kurios iš šių druskų pH bus daugiau už 7?
A. NaCl B. Na₂SO₄ C. NaHSO₄ **D. NaHCO₃**
- 250 °C temperatūroje ir 4,0 MPa slėgyje vandens pK_v=11,20. Kokia vandenilio jonų koncentracija tokiam vandenyje?
A. 6,3·10⁻¹² M **B. 2,51·10⁻⁶ M** C. 1,05 M D. 5,6 M
- Vandens kietumą lemia kalcio ir magnio jonai. Kuri medžiaga nėra naudojama mažinti vandens kietumui?
A. Na₂CO₃ B. Ca(OH)₂ C. Na₃PO₄ **D. CaCO₃**
- Kuris iš šių oksidų yra indiferentinis?
A. N₂O B. NO₂ C. CO₂ D. SO₂
- 150 g 70 °C temperatūros vandens ištirpinus 45 g KClO₃ gautas sotusis tirpalas. Atšaldžius gautą tirpalą iki 30 °C temperatūros iškrito 30 g nuosėdų. Koks KClO₃ tirpumas (g/100 g vandens) 30 °C temperatūroje?
A. 10 B. 15 C. 30 D. 45

II dalis

Teisingas atsakymas į kiekvieną II dalies klausimą vertinamas vienu tašku.

- Sumaišyta 100 mL 0,10 mol/L NaOH su 300 mL 0,10 mol/L H₂SO₄. Kiek molių sieros rūgšties liko nesureagavę?
0,02 mol mol
- Išdėliokite šias rūgštis rūgštinių savybių stiprėjo tvarka:
HF, H₂CO₃, H₂S ir HCOOH.

H₂S, H₂CO₃, HCOOH ir HF

III dalis

1 užduotis

1 paveiksle pateiktas kai kurių medžiagų tirpumas. Atlikite užduotis.

- Parašykite kalio nitrato disociacijos lygtį. (1 taškas)

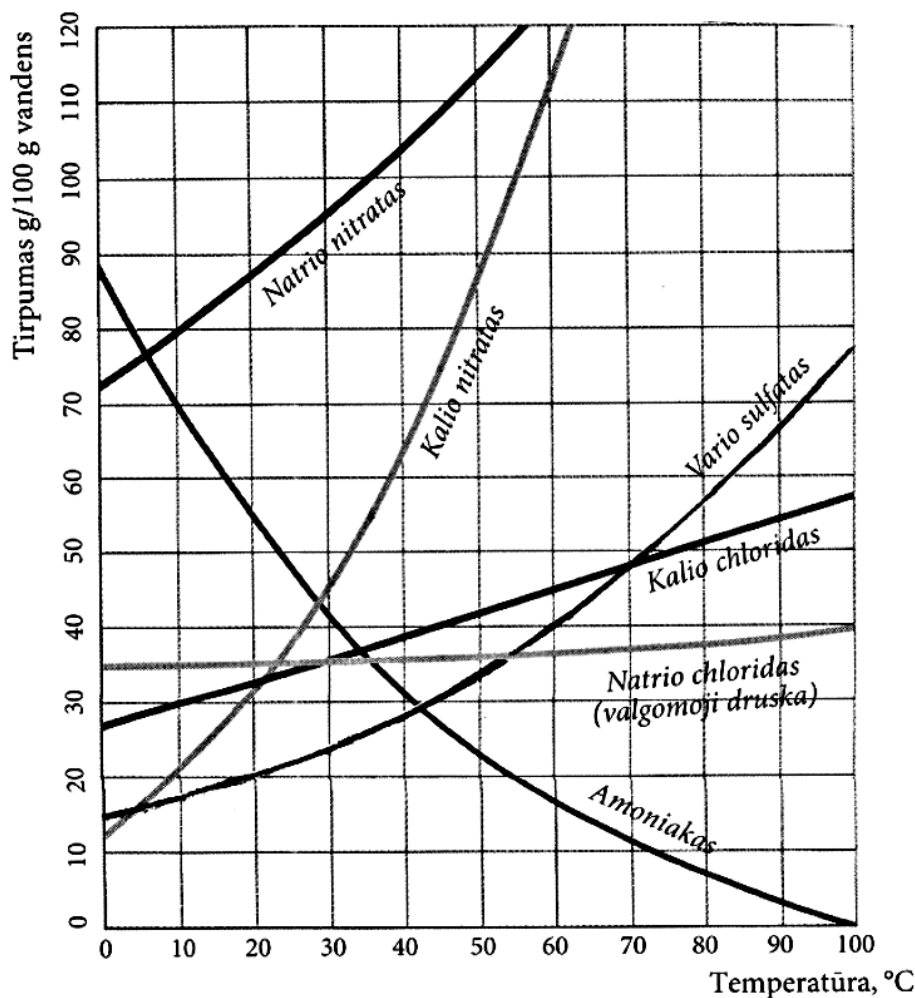


- Koks trivialusis kalio nitrato pavadinimas? (1 taškas)

Salietra

- Kaip duotų medžiagų tirpumas priklauso nuo slėgio? (1 taškas)

Kietų medžiagų (druskų) tirpumas nuo slėgio nepriklauso, tuo tarpu amoniako (dujinė medžiaga) tirpumas keliant slėgį gerėja.



1 pav. Medžiagų tirpumo vandenyje kreivės

4. Kaip galima įrodyti, kad tirpale yra kalio jonų? (1 taškas)

Įnešus tirpalą į liepsną, liepsna nusidažytų violetine spalva.

5. Kurios medžiagos tirpumas geresnis nei kalio nitrato? (1 taškas)

Natrio nitrato

6. 43°C temperatūros 50 g kalio nitrato sotusis tirpalas atšaldytas iki 10°C. Kiek g 10°C temperatūros vandens reikia įpilti, kad tirpalas išliktų sotusis? (3 taškai)

(43 °C) 100 – 70 – 170

X 50

$x = 100 * 50 / 170 = 29$ g (tirpiklio); ištirpusios druskos:

50 – 29 = 21 g

(10 °C) 100 – 31 – 131

y 21

$y = 100 * 21 / 31 = 68$ g

Reikia įpilti 68 – 29 = 39 g vandens

Ats.: reikia įpilti 39 g vandens.

7. 0,00100 mol/L koncentracijos KNO_3 tirpalas gautas 100 mL azoto rūgšties neutralizuojant 400 mL kalio šarmo tirpalu. Koks buvo rūgšties pH prieš neutralizaciją? Laikykite, kad sumaišant tirpalus tūris nepakito. (3 taškai)

2021-04-26

Vyko reakcija: $\text{HNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Bendras tirpalo tūris: $V = 100 + 400 = 500 \text{ ml}$

$n(\text{KNO}_3) = 0,00100 \cdot 0,500 = 0,000500 \text{ mol}$

$n(\text{KNO}_3) = n(\text{HNO}_3) = 0,000500 \text{ mol}$

$c(\text{HNO}_3) = c(\text{H}^+) = 0,000500 / 0,100 = 0,00500 \text{ mol/l}$

$\text{pH} = -\lg(0,00500) = 2,301$

Paruošė VU CHGF