

Megoldott feladatok

Kémia

FIRKA 2013-2014/1.

K. 762.

$m_1 + m_2 = 260$ g oldat, a benne található oldott hidrogén-klorid

$m_1 \cdot 10/100 + m_2 \cdot 30/100$, ami a 260g oldat 20%-a, vagyis $260 \cdot 20/100 = 52$ g

Tehát a két egyenletből: $m_1 + m_2 = 260$, $m_1 \cdot 0,1 + m_2 \cdot 0,3 = 52$

$m_1 = 130$ g és $m_2 = 130$ g

K. 763.

A 0,1M-os oldat minden literében 0,1mol HNO_3 van, a 0,2M-os oldat literenként 0,2mol HNO_3 -t tartalmaz, tehát az elegyítéssel keletkező $V_{\text{elegy}} = 3\text{L} + 2\text{L} = 5\text{L}$ oldatban $0,3 + 0,2 = 0,7$ mol HNO_3 van. A moláros koncentráció megmutatja, hogy 1L oldatban hány mólnyi oldott anyag van:

Ha 5L elegy ... 0,7mol HNO_3

1L „ „ „...x = 0,14mol

Tehát az elegy moláros koncentrációja $C_M = 0,14\text{molHNO}_3 / \text{L}$

K. 764.

Jelöljük az alkin szénatomjainak ismeretlen számát n-el, akkor a reakció egyenlete:

$\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_{2n}\text{Cl}_2$ Az 1mol diklórszármazék tömege: $(14n+71)$ g

$(14n+71)$ g diklórszármazék tartalmaz71g klórt

100g „ „ „..... 56,8g ahonnan $n = 3,9$, de mivel a mole-

kulában az atomok száma csak egészszám lehet (ez esetben $n = 4$), tehát a szimmetrikus alkin molekulaképlete: $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$

K. 765.

A feladat kikötése szerint csak a szénhidrogényök ($\text{C}_n\text{H}_{2n+1} - \text{C}_6\text{H}_4$) tartalmaz szén, ennek moláros tömege: $14n+6 \cdot 12 + 5 + M_{\text{SO}_3} = 14n + 158$:

$(14n + 158)$ g szh.gyök $(12n + 72)$ g C

100g „ „ „... 60g ahonnan $n \approx 7$ (mivel az n-re csak egészszámnak van értelme.)

K. 766.

$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $v_{\text{NaOH}} = m_{\text{NaOH}} / M_{\text{NaOH}} = 8 \cdot 10^{-3} \text{g} / 40 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1} = 2 \cdot 10^{-4} \text{mol}$

Ha 200mL-ben $2 \cdot 10^{-4}$ mol NaOH van, akkor 1L-ben 10^{-3} mol

A NaOH erős elektrolit, teljes mértékben ionizál oldatban, tehát $[\text{NaOH}] = [\text{OH}^-] = 10^{-3}$.

Mivel vizes oldatban: $[\text{OH}^-] \cdot [\text{H}^+] = 10^{-14}$, $\text{pOH} + \text{pH} = 14$,

tehát az oldat pH-ja = $14 - 3 = 11$.