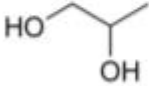


A kozmetikumok körében az utóbbi időben nagy népszerűsége tett szert a „micellás víz”. Az arclemosóktól lényegesen drágábbak ugyan, de a szennyeződések hatékony eltávolítása mellett hidratáló hatásuk is van. Egy ilyen összetevő meghatározása most a feladat. A kérdéses összetevő vízben nagyon jól oldódik, tökéletes égetésekor pedig szén-dioxid és víz keletkezik. Ha réz(II)-oxiddal oxidáljuk, a kapott termék adja az ezüstitükörpróbát.

- a) Nevezze meg azt a funkciós csoportot, amelyet biztosan tartalmaz a réz(II)-oxidos oxidáció terméke!
- b) Írjon fel egy tetszőleges példaegyenletet a réz(II)-oxidos oxidációra!
- c) Írjon fel egy tetszőleges példaegyenletet az ezüstitükörpróbára!
- d) Határozza meg a kérdéses összetevő molekulaképletét, ha tudjuk, hogy 3,04 grammjának tökéletes égetésekor 2,94 dm³ 25,0 °C-os, 101,3 kPa nyomású szén-dioxid és 2,88 gramm víz keletkezik!
- e) A réz(II)-oxidos oxidáció termékének 1,80 grammja 5,40 gramm ezüstöt választ le az ezüstitükörpróba során. Határozza meg a réz(II)-oxidos oxidáció termékének molekulaképletét!
- f) Adja meg a micellás víz vizsgált összetevőjének konstitúcióját és tudományos nevét!

(2021. május id.)

Megoldás: (15 pont)

- a) Formilcsoportot (-CHO) *1 pont*
- b) Pl. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CuO} = \text{CH}_3\text{CHO} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ *1 pont*
- c) Pl. $\text{CH}_3\text{CHO} + 2 \text{Ag}^+ + 2 \text{OH}^- = \text{CH}_3\text{COOH} + 2 \text{Ag} + \text{H}_2\text{O}$ *1 pont*
- d) $n(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = 2,94 \text{ dm}^3 : 24,5 \text{ dm}^3/\text{mol} = 0,120 \text{ mol}$ *1 pont*
 $n(\text{H}) = 2 \cdot n(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot (2,88 : 18) = 0,320 \text{ mol}$ *1 pont*
 $m(\text{O}) = 3,04 - (0,12 \cdot 12) - 0,32 = 1,28 \text{ g}$
 $n(\text{O}) = 1,28 : 16 = 0,08 \text{ mol}$ *1 pont*
 $n(\text{C}) : n(\text{H}) : n(\text{O}) = 0,12 : 0,32 : 0,08 = 3 : 8 : 2$ *1 pont*
 Ennek az aránynak egyetlen molekulaképlet felel meg: **$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$** *1 pont*
- e) $n(\text{Ag}) = 5,4 : 108 = 0,05 \text{ mol}$
 $n(\text{formilcsoport}) = 0,025 \text{ mol}$ *1 pont*
 Ha a molekula egyetlen formilcsoportot tartalmaz, akkor
 $M = 1,8 : 0,025 = 72 \text{ g/mol}$, ez keletkezhetett a kiindulási molekulából. *1 pont*
 A molekula nem tartalmazhatott 2 formilcsoportot
 (vagy: a moláris tömeg nem lehet 144 g/mol). *1 pont*
 72 g/mol moláris tömeg **$\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$** összegképletű anyag képződésére utal. *1 pont*
- f) A kérdéses összetevő:
- 
- 2 pont*
- (A propán-1,3-diol képletének megadása 1 pont.)
 propán-1,2-diol (illetve a diol szerkezetének megfelelő név) *1 pont*