

Dédapáink kedvelt házi készítésű üdítőitala, a **libafröccs** víz, kristálycukor, házi készítésű gyümölcscecet és szódabikarbóna felhasználásával készült. A cukrot vízben oldották, majd ecetet öntöttek hozzá, végül pedig némi szódabikarbónát szórtak bele, ettől az ital élénk pezsgésnek indult.

a) Adja meg a libafröccs legfontosabb alkotórészeinek képletét! (Töltse ki értelemszerűen a libafröccs egyes összetevőire vonatkozó táblázatot!)

Név	Képlet
<i>Szódabikarbóna</i>	1.
<i>Ecetsav</i>	2.
<i>Víz</i>	3.

b) Melyik gáz felszabadulása okozta a pezsgést? (A gáz nevének vagy képletének megadásával válaszoljon!)

c) Írja fel a lejátszódó kémiai reakció egyenletét!

d) Hogyan változott az ital pH-ja a szódabikarbóna hozzáadásának hatására?

Egy adag ital készítéséhez 25,0 cm³ térfogatú, 12,0 tömegszázalékos, 1,02 g/cm³ sűrűségű ecetet használtunk.

e) Mekkora tömegű szódabikarbóna közömbösítené az ecetet? Mennyivel csökkentené az ital tömegét a reakcióban felszabaduló gáz? (A gáz oldódásától tekintsünk el.)

(2022. október új NAT)

Megoldás: (13 pont)

a)

1. NaHCO₃

1 pont

2. CH₃COOH

1 pont

3. H₂O

1 pont

b) Szén-dioxid (CO₂).

1 pont

c) CH₃COOH + NaHCO₃ = CH₃COONa + CO₂ + H₂O

1 pont

d) Az oldat pH-ja nőtt.

1 pont

e) $M(\text{NaHCO}_3) = 84,0 \text{ g/mol}$; $M(\text{CH}_3\text{COOH}) = 60,0 \text{ g/mol}$; $M(\text{CO}_2) = 44 \text{ g/mol}$

1 pont

Az ecetsavoldat tömege: $m = 25,0 \cdot 1,02 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 25,5 \text{ g}$

1 pont

Az ecetsav tömege: $m(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0,12 \cdot 25,5 \text{ g} = 3,06 \text{ g}$

1 pont

Az ecetsav anyagmennyisége: $n(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{3,06 \text{ g}}{60,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 5,10 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$

1 pont

A szódabikarbóna és a szén-dioxid anyagmennyisége:

$n(\text{NaHCO}_3) = n(\text{CO}_2) = 5,10 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$

1 pont

tömege: $m(\text{NaHCO}_3) = 5,10 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot 84,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 4,28 \text{ g}$

1 pont

tömege: $m(\text{CO}_2) = 5,10 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot 44,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 2,24 \text{ g}$

1 pont