

Amióta az emberiség elő tudja állítani az alkoholt, azóta ismert a másnaposság is. A kellemetlen tünetek okozója az etil-alkohol okozta dehidratáció, és az acetaldehid mérgező hatása, de gondot okoz az ecetsav okozta elsavasodás is. Számtalan tipp, sőt gyógyszer is ismert a tünetek enyhítésére, ám a legfőbb gyógymód a kulturált és mértékletes ital fogyasztás. RU-21 néven árusítanak étrendkiegészítő tablettát a másnaposság ellenszereként.

A tablettát a vitaminok (C, B2, B6) mellett két fő komponens tartalmaz: L-glutaminsavat, és egy másik szerves savat.

a) Az L-glutaminsav és a glicin a szerves vegyületek ugyanazon csoportjába tartoznak. Melyik ez a csoport és mi a jelentősége?

b) Határozza meg az említett szerves sav összegképletét, ha tudjuk, hogy

- moláris tömege 118 g/mol,
- tömegszázalékos összetétele a következő: 40,68 % szén, 5,08 % hidrogén, 54,24 % oxigén!

Az etil-alkoholt az ipar etilén-gázból, az alkoholos italokat pedig cukortartalmú oldatok erjesztésével állítják elő.

c) Írja fel az ipari etil-alkohol gyártás egyenletét és nevezze meg a reakció típusát!

d) Írja fel a szeszes erjedés reakcióegyenletét. A jelenlegi szabályozás szerint aki ittas állapotban gépi meghajtású járművet vezet, vétséget követ el, és két évig terjedő szabadságvesztéssel sújtható. Ittas állapotban van az a személy, akinek a leheletében (a kilélegzett levegőben) legalább 0,25 mg/liter koncentrációban van jelen etil-alkohol.

A régen alkalmazott alkoholszondában a következő átalakulás játszódott le:



A szonda akkor „színeződik el”, ha a narancssárga  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  teljes mennyisége oxidálódik.”

e) Elkövette-e az ittas vezetés vétségét az a sofőr, akinél a  $2,0 \text{ cm}^3$  térfogatú  $0,010 \text{ mol/dm}^3$  koncentrációjú  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ -oldat 1 liter befűjt levegő hatására elszíneződött?

(2016. május II.)

**Megoldás:** (13 pont)

- |  |               |
|--|---------------|
| a) Aminosavak, a fehérjék felépítésében vesznek részt.   | <i>1 pont</i> |
| b) Szén: $118 \text{ g} \cdot 0,4068 = 48 \text{ g}$ , ami 4 mol   | <i>1 pont</i> |
| Hidrogén: $118 \text{ g} \cdot 0,0508 = 6 \text{ g}$ , ami 6 mol   | <i>1 pont</i> |
| Oxigén: $118 \text{ g} \cdot 0,5424 = 64 \text{ g}$ , ami 4 mol  | <i>1 pont</i> |
| A „succinid acid” képlete: $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$  | <i>1 pont</i> |
| c) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$                            | <i>1 pont</i> |
| Addíció  | <i>1 pont</i> |
| d) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2 \text{CO}_2$                       | <i>2 pont</i> |
| (1 pont a résztvevő anyagok helyes képletéért.)  |               |
| e) $n(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7) = 2 \text{ cm}^3 \cdot 0,01 \text{ mmol/cm}^3 = 0,02 \text{ mmol}$      | <i>1 pont</i> |
| $n(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}) = 3/2 \cdot 0,02 = 0,03 \text{ mmol}$ (legalább)                           | <i>1 pont</i> |
| $m(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}) = 0,03 \text{ mmol} \cdot 46 \text{ mg/mmol} = 1,38 \text{ mg}$ (legalább) | <i>1 pont</i> |
| Ilyen érték mellett <i>indulna eljárás</i> a sofőr ellen.  | <i>1 pont</i> |