**4.4. ALKOHOLI**

**GRAĐA I SVOJSTVA ALKOHOLA**

**Razmisli i odgovori** na pitanja.

1.U svakidašnjem životu mnogo si puta čuo / čula riječ alkohol.

**Opiši** na što te sve podsjeća taj pojam i u kojim se sve situacijama upotrebljava.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. **Navedi** moguće posljedice vožnje automobila u alkoholiziranom stanju.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Organski spojevi, uz ugljikove i vodikove atome, često sadržavaju i atome kisika.

Takve spojeve svrstavamo u **organske spojeve s kisikom**.

Predstavnici su tih spojeva alkoholi i karboksilne kiseline.

Usporedi strukture alkana metana i alkohola metanola.

|  |  |
| --- | --- |
| met**an** | metan**ol** |

U strukturnoj formuli metana jedan vodikov atom (H) zamijenjen je skupinom −OH.

**Alkohole** prepoznajemo po karakterističnoj skupini −OH, koju nazivamo **hidroksilnom skupinom**.

Svi alkoholi sadržavaju hidroksilnu skupinu.

Imena alkohola tvore se od imena osnovnog ugljikovodika i nastavka **-ol**.

Na primjer: metan + **ol** = metan**ol**

etan + **ol** = etan**ol.**

Većina je alkohola **otrovna**!

Metanol i etanol pri sobnoj su temperaturi lako zapaljive i prozirne tekućine.

Miješaju se s vodom u svim omjerima.

Gorenjem alkohola uz dovoljno kisika nastaju voda i ugljikov dioksid.

Pokus: **Alkohol kao otapalo**

**Kemijski pribor i kemikalije:**

* stalak s pet epruveta
* menzura od 5 mL
* kapaljka
* žličice
* čepovi za epruvete
* vodovodna voda
* etanol
* jestivo ulje
* benzin
* kuhinjska sol
* jod.

**Aktivnosti tijekom pokusa**

1. Flomasterom **označi** epruvete brojevima od 1 do 5.
2. U svaku epruvetu **ulij** oko 2 mL alkohola etanola.
3. U prvu epruvetu **dodaj** 5 kapi vode.
4. U drugu epruvetu **dodaj** 5 kapi jestivog ulja.
5. U treću epruvetu **dodaj** 5 kapi benzina.
6. U četvrtu epruvetu **dodaj** pola žličice soli.
7. U petu epruvetu **dodaj** jedan kristalić joda.
8. Sve epruvete **začepi** čepovima, **protresi** te odloži u stalak.
9. Nakon što uočiš promjene **upiši** u tablicu da ili ne.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Epruveta** | 1. voda | 2. jestivo ulje | 3. benzin | 4. kuhinjska sol | 5. jod |
| **Topljivost u etanolu** |  |  |  |  |  |

Koja se tvar najbolje otapa u etanolu? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Koja se tvar ne otapa u etanolu? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Provjeri svoje znanje.**

1. **Dopuni** rečenice.

Alkoholi su organski spojevi koji sadržavaju atome ugljika, vodika i \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(klora / kisika)

Karakteristična skupina po kojoj prepoznajemo alkohole jest \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(skupina −OH / skupina −SH)

Imena alkohola imaju nastavak \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(ol / an)

2. **Zaokruži** točan odgovor.

Metanol i etanol:

A) zapaljive su tvari

B) netopljivi su u vodi

C) plinovite su tvari.

3. **Napiši** formule navedenih alkohola.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ime alkohola** | **Molekulska formula** | **Strukturna formula** | **Sažeta strukturna formula** |
| metanol |  |  |  |
| etanol |  |  |  |

4. **Zaokruži** točan odgovor.

Alkoholi su:

A) neotrovni spojevi

B) spojevi s dušikom

C) zapaljivi spojevi.

5. **Zaokruži** točan odgovor.

Koliko skupina −OH ima molekula alkohola etanola?

A) jednu

B) dvije

C) tri

6. **Razmisli** i **odgovori** na pitanje.

Kako bi dokazao / dokazala ugljikov dioksid koji nastaje gorenjem etanola?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**DOBIVANJE I UPORABA ALKOHOLA**

**Dopuni** rečenicu i **odgovori** na pitanje.

1. Karakteristična skupina po kojoj prepoznajemo alkohole jest \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(skupina −OH / skupina −SH)

2. **Navedi** tri karakteristična svojstva metanola i etanola.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Alkohol **metanol** uporabljuje se kao otapalo za lakove, boje i druge organske tvari.

Metanol se rabi i kao pogonsko gorivo.

Metanol je iznimno otrovan.

U količini od 5 grama uzrokuje sljepoću, a pet puta veća količina uzrokuje smrt.

Alkohol **etanol** dobiva se iz etina.

Volumni je udio etanola dobiven industrijskim putem oko 96 %, a ostatak čini voda.

Uklanjanjem vode dobiva se **apsolutni alkohol**, tj. čisti alkohol koji ne sadržava vodu.

Vodena otopina s volumnim udjelom etanola od 70 % rabi se kao dezinfekcijsko sredstvo.

Najstariji način dobivanja alkohola jest **alkoholno vrenje** ili **fermentacija**.

Alkoholno vrenje ili fermentacija prirodan je proces pretvaranja šećera iz voća, povrća i žitarica u alkohol etanol.

Proces se zbiva s pomoću enzima iz kvaščevih gljivica.

šećer glukoza  etanol + ugljikov dioksid

Alkohol etanol sastojak je alkoholnih pića.

Prekomjereno pijenje alkohola uzrokuje bolest koju nazivamo **alkoholizmom**.

Prisutnost alkohola u krvi mjeri se **alkotestiranjem**.

Pod utjecajem alkohola se NE SMIJE VOZITI!

**Provjeri svoje znanje.**

1. **Dopuni** rečenice.

Metanol je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ najjednostavnije građe.

(alkan / alkohol)

Metanol služi kao \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(pogonsko gorivo / hrana)

U količini od 5 grama izaziva \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(mučninu / sljepoću)

Vodena otopina s volumnim udjelom \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ od 70 % rabi se kao

(metanola / etanola)

dezinfekcijsko sredstvo.

Apsolutni alkohol ne sadržava \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

(metanol / vodu)

Prirodan proces pretvaranja šećera u alkohol naziva se \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(alkoholnim vrenjem / šećernim vrenjem)

Prekomjerno pijenje alkohola uzrokuje bolest koju nazivamo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(alkoholizmom / narkomanijom)

2. **Poveži** tvrdnju koja opisuje tvar sa sažetom strukturnom formulom tvari.

|  |  |
| --- | --- |
| **Sažeta strukturna formula** | **Tvrdnja** |
| CH3OH | Dobiva se iz etina i uporabljuje kao dezinfekcijsko sredstvo. |
| CH3CH2OH | Plin koji se u smjesi s butanom upotrebljava kao gorivo u plinskim bocama i upaljačima. |
| CH3CH2CH3 | Iznimno je otrovan u malim količinama, a rabi se kao pogonsko gorivo. |

3. **Dovrši** opis procesa fermentacije.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ + ugljikov dioksid