**Pracovní list: Karbonylové sloučeniny**

1. Doplň schéma rozdělení karbonylových sloučenin:  **karbonylové sloučeniny**



obsahují skupinu –

koncovka je

obsahují skupinu –

koncovka je

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | např. |  |  |  |  |  | např. |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 2. Označ červeně ketony a modře aldehydy. Aldehydy a ketony pojmenuj. |  |  |
| a) CH3 – CHO |  | b) CH3 – CO – CH3 | c) CH3 – OH | d) CH3 – CH2 – CH2 – CHO |
| e) H – CHO | f) CH3 – NO2 | g) CH3 – CH2 – CO – CH3 h) CHCl3 | i) C6H5 – CHO |
| j) CH3 – CH2 – OH | k) CH3 – CH2 – CHO | l) CF2 = CF2 | m) C6H5 – NH2 |

1. **Napiš do tabulky racionální a souhrnné vzorce acetonu a aldehydu obsahující tři atomy uhlíku, jejich hustotu, teplotu tání a teplotu varu: (použij internet)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **vzorec** |  | **aceton** |  | **propanal** |
|  |  |  |  |  |



**racionální vzorec**



**souhrnný vzorec**



**hustota**



**teplota tání**



**Teplota varu**

1. Co je to formalín a jaké je jeho využití?

……………………………………………………………………………………………………………..

1. **Napiš chemické vzorce a názvy derivátů uhlovodíků**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | H–CHO | 12. ethanol | 23. CHI3 |
| 2. | CH3 | –CO–CH3 | 13. chlorpropan | 24. C6H5 – NO2 |
| 3. | C6H5 – NH2 | 14. methylchlorid | 25. CH3 | – CHO |
| 4. | CH3 | – NO2 | 15. propanal | 26. CF2 = CF2 |
| 5. | CH3 | – OH | 16. 2-brompropan |  27. CCl4 |  |
| 6. | CHCl3 | 17. glykol | 28. C6H5 – OH |
| 7. | CH2 | = CHCl | 18. butan – 2,3 – diol | 29. CH3 | – CH2 – Br |
| 8. | CH3 | –CH2–CH2–OH | 19. chlorcyklohexan | 30. CH3 | – CH2 – NO2 |
| 9. | HO–CH2–CH2–CH2–CH2–OH | 20. hexanal | 31. CH3 | – CH2 – NH2 |
| 10. | CH3 | – CH2 – CH2I | 21. glycerol | 32. CH2Br2 |
| 11. CH3 | – CH2 – CH2 – CH2 – CHO | 22. 1,3 – dichlorbenzen |  33. CH3 | – F |

1. **Přiřaď k sobě triviální a chemické názvy derivátů uhlovodíků a zařaď do skupiny:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| líh | trichlormethan | halogenderiváty |
| formaldehyd | ethanal |  ketony |
| jodoform | ethanol | aminoderiváty |
| aceton | methanol | aldehydy |
| glykol | trijodmethan | nitroderiváty |
| dřevný líh | ethan – 1,2 – diol |  jednosytné alkoholy |
| acetaldehyd | propan – 1,2,3 – triol | vícesytné alkoholy |
| chloroform | propanon |  |
| glycerol | methanal |  |

1. **V následujícím článku jsou ukryty názvy organických sloučenin. Napiš jejich názvy a chemické vzorce.**

Když jsem doma navrhoval koupi vysavače značky Etha, nesetkal jsem se s pochopením. A když jsem později zjistil, že ona značka se píše Eta, nikoliv Etha, nalhával jsem si, že právě kvůli této pravopisné chybičce smetli doma můj návrh ze stolu enormně rázně.

„Letos o Vánocích péct nebudu, a to ani linecké cukroví, které máte tak rádi“, pravila maminka. „A ty běž pracovat na zahradu – v zájmu civilizace, ty lenochu!“ Nejlepší by bylo, kdyby mi na zahradě tryskala nafta, lenosti budiž pochválena, topil bych se v penězích a nemusel bych nic dělat.

Venku zatím běhali dva psi a několik fen, olizovali cosi na trávníku a za nimi šla Agla, dcera starosty Reného Adamce. Jeden ze psů se jmenuje Ben a ten druhý Cero, což je sice poněkud podivné jméno, nicméně nejoblíbenější pes Agly Cero loni vyhrál v psí soutěži. Naproti tomu je Ben psík nenápadný a říká se mu také Ben z encyklopedie, protože právě tato kniha inspirovala Aglu k pojmenování tohoto svého mazlíčka.

………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………

1. **Horniny v tajence**

Zopakujte si názvosloví organických sloučenin. Po vyškrtání v osmisměrce získáte názvy tří hornin, jejichž složkou je vápník. Napište jejich názvy a vzorce.



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  C2H6 |  |  C3H8 | C4H10 |  |
| **D** | **N** | **L** | **O** | **N** | **A** | **H** | **T** | **E** | **M** | **A** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **V** | **Y** | **E** | **A** | **B** | **U** | **T** | **A** | **N** | **C** | **C** |  C8H18 |  |  C9H20 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Á** | **E** | **H** | **L** | **P** | **E** | **N** | **O** | **E** | **E** | **E** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | CH3 – CHO |  | CH3 – CO – CH3 |  |
| **B** | **T** | **C** | **E** | **Y** | **S** | **K** | **T** | **R** | **G** | **T** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **E** | **H** | **Á** | **D** | **D** | **T** | **A** | **N** | **Y** | **L** | **O** | CH≡CH | CH2 = CH2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **N** | **A** | **F** | **T** | **A** | **L** | **E** | **N** | **T** | **Y** | **N** |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | CH2 = CH – CH3 |  |  |
| **Z** | **N** | **R** | **N** | **D** | **U** | **A** | **C** | **S** | **C** | **L** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **E** | **O** | **O** | **E** | **L** | **N** | **V** | **M** | **A** | **E** | **O** | CH3 – CH2 – OH |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **N** | **L** | **H** | **O** | **O** | **E** | **C** | **A** | **R** | **R** | **N** |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | CH3 – OH CH2 – CH – CH2 |  |
|  **P** | **Y** | **T** | **N** | **A** | **P** | **O** | **R** | **P** | **O** | **E** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |  | |  | |  |
| **D** | **A** | **E** | **T** | **H** | **Y** | **L** | **E** | **N** | **L** | **F** | HCHO |  |
|  |  |  |  |
| **T** | **I** | **T** | **N** | **E** | **L** | **Y** | **P** | **O** | **R** | **P** |  |  OH OH OH |  |



**Tajenka**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**OTESTUJ SE:**

1. Karbonylové sloučeniny dělíme na …………………………………..a…………………………………
2. Organické sloučeniny, které mají v názvu koncovku **– al** se nazývají:

a) ketony b) alkoholy c) aldehydy d) aminy

e) nitrosloučeniny

3. Funkční skupinu **– CO –** se 2 navázanými uhlovodíkovými zbytky mají:

a) aldehydy b) aminy

c) ketony

d) alkoholy

e) halogenderiváty

1. Při „podomácku“ získávaných destilátech (pálení slivovice), může směs obsahovat velice nebezpečnou látku. Požití i velmi malého množství této látky může způsobit oslepnutí nebo smrt.

Napiš **chemický** **název, triviální název** a **chemický vzorec** této sloučeniny.

1. Vodný roztok formaldehydu se nazývá ……………………………

Používá se např. k.………………… Napiš **chemický název** a **chemický vzorec** této sloučeniny.

1. Základní stavební jednotka tuků je:

a) glykol b) glycerol

c) fenol

d) ethanol

e) methanol

Napiš **chemický vzorec** této sloučeniny.

7. **Aceton** se používá jako rozpouštědlo, je součástí např. odlakovačů na nehty.

 Patří do skupiny:

a) aldehydy b) alkoholy c) ketony d) aminy e) halogenderiváty

Napiš **chemický vzorec** a **chemický název** této sloučeniny.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8. | Ze zkvašené ovocné šťávy ethanol získáváme: |  |  |
|  | a) filtrací přes filtrační papír | b) filtrací přes gázu (plátno) | c) krystalizací |
|  | d) destilací |  | e) dělící nálevkou | f) odpařováním |
|  | Napiš **triviální název** a **chemický vzorec** ethanolu: |  |  |
| 9. | Hydroxysloučeniny mají v názvu koncovku sloučenin: |  |  |
|  | a) – al | b) – on | c) –ol | d) – an | e) – ová |
| 10. Která z uvedených sloučenin je návyková droga: |  |  |
|  | a) methanol | b) glycerol | c) ethanol | d) aceton | e) glykol |

1. Napiš rovnici alkoholového kvašení cukrů.
2. Co je to denaturovaný líh?
3. Olejovitá kapalina, která se přidává do chladících směsí chladičů (Fridex) se nazývá:
4. glycerol b) methanol c) glykol d) ethanol e) fenol

Napiš **chemický vzorec** a **chemický název**.

1. Hydroxysloučeniny dělíme na …………………….. a ………………………..
2. **Acetaldehyd** má využití např. jako tuhý líh. Napiš jeho **chemický název** a **chemický vzorec**.
3. Mezi deriváty uhlovodíků nepatří:

a) anilin b) chloroform

c) methanol

d) toluen

e) fenol

f) glykol

17. Mezi kyslíkaté deriváty nepatří:

a) formaldehyd b) aceton

c) fenol

d) anilin

e) etanol

1. Napiš **název a vzorec sloučeniny** (aldehydu), která se nachází v peckách meruněk, broskví, v květech akátu apod. a používá se v potravinářství jako aromatizační (vonná) přísada, k výrobě léčiv, barviv, parfémů,…..
2. Jaký je rozdíl mezi **jednosytnými** a **vícesytnými** alkoholy?
3. **Alkoholy** mají / nemají **– OH** skupinu vázánu na benzenové jádro,

 **fenoly** mají / nemají – OH skupinyvázánu na benzenové jádro.

1. Co je to **karbolová voda** a k čemu se používá?

22. Při alkoholovém kvašení cukrů vzniká:

1. methanol a oxid uhličitý
2. ethanol a kyslík
3. ethanol a oxid uhelnatý
4. ethanol a oxid uhličitý

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 23. Mezi hydroxysloučeniny nepatří: |  |  |  |  |
| a) ethanol | b) fenol | c) aceton | d) glykol | d) glycerol |
| 24. Spoj triviální a chemické názvy sloučenin: |  |  |
| A) methanol |  | 1) acetaldehyd |  |
| B) methanal |  | 2) glykol |  |
| C) propan - 1,2,3 – triol | 3) dřevný líh |  |
| D) ethanol |  | 4) formaldehyd |  |
| E) ethan - 1,2 – diol | 5) glycerol |  |
| F) ethanal |  | 6) líh |  |  |
| 25. Napiš **názvy** a **vzorce** sloučenin: |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. dřevný líh |  |  |  | 2. C6H5 – OH |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 3. CH3 – CHO |  |  |  | 4. cyklohexanon |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 5. CH3 – CH2 – OH |  |  |  | 6. formaldehyd |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 7. C6H5 – CHO |  |  |  | 8. CH3 – CO – CH3 |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 9. glykol |  |  |  | 10. CH3 – CH2 – CH2 – OH |  |
|  |  |  |  |  |
| 11. benzen – 1,3 – diol |  |  | 12. glycerol |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 13. cyklohexanol |  |  |  | 14. CH3 – CH2 – CH2 – CHO |  |
|  |  |  |  |  |
| 15. CH3 – CO – CH2 – CH3 |  |  | 16. propanal |  |
|  |  |  |  |  |  |

Milan Haminger, BiGy Brno 2023

**ŘEŠENÍ**:

1. Karbonylové sloučeniny dělíme na aldehydy a ketony.
2. Organické sloučeniny, které mají v názvu koncovku **– al** se nazývají:



a) ketony b) alkoholy c) aldehydy d) aminy

e) nitrosloučeniny

3. Funkční skupinu **– CO –** se 2 navázanými uhlovodíkovými zbytky mají:



a) aldehydy b) aminy

c) ketony

d) alkoholy

e) halogenderiváty

1. Při „podomácku“ získávaných destilátech (pálení slivovice), může směs obsahovat velice nebezpečnou látku. Požití i velmi malého množství této látky může způsobit oslepnutí nebo smrt.

dřevný líh, methanol, CH3 – OH

1. Vodný roztok formaldehydu se nazývá formalín. Používá se např. k přechovávání biologických preparátů, k dezinfekci. H – CHO
2. Základní stavební jednotka tuků je:



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) glykol |  | b) glycerol | c) fenol | d) ethanol | e) methanol |
| CH2 – CH – CH2 |  |  |  |  |
| │ | │ | │ |  |  |  |  |
| OH | OH OH |  |  |  |  |
| 7. **Aceton** se používá jako rozpouštědlo, je součástí např. odlakovačů na nehty. Patří do skupiny: |
| a) aldehydy | b) alkoholy | c) ketony | d) aminy | e) halogenderiváty |
| CH3 – CO – CH3 propanon |  = dimethylketon |  |  |
| 8. Ze zkvašené ovocné šťávy získáváme ethanol: |  |  |
| a) filtrací přes filtrační papír | b) filtrací přes gázu (plátno) | c) krystalizací |
| d) destilací |  |  | e) dělící nálevkou | f) odpařováním |
| líh, CH3 – CH2 – OH |  |  |  |
| 9. Hydroxysloučeniny mají v názvu koncovku sloučenin: |  |  |
| a) – al |  |  | b) – on | c) –ol | d) – an | e) – ová |
| 10. Která z uvedených sloučenin je návyková droga: |  |  |
| a) methanol | b) glycerol | c) ethanol | d) aceton | e) glykol |
| 11. C6H12O6 |  → 2CH3–CH2–OH | + 2CO2 |  |  |



1. Líh znehodnocený příměsemi, aby se zamezilo jeho požití.
2. Olejovitá kapalina, která se přidává do chladících směsí chladičů (Fridex) se nazývá:



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) glycerol | b) methanol |  | c) glykol | d) ethanol | e) fenol |
| ethan – 1,2 – diol | CH2 – CH2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | OH | OH |  |  |

1. Hydroxysloučeniny dělíme na alkoholy a fenoly.
2. **Acetaldehyd** má využití např. jako tuhý líh.ethanal,CH3– CHO

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 16. | Mezi deriváty uhlovodíků nepatří: |  |  |  |  |
|  | a) anilin | b) chloroform | c) methanol | d) toluen | e) fenol | f) glykol |
| 17. | Mezi kyslíkaté deriváty nepatří: |  |  |  |  |
|  | a) formaldehyd | b) aceton | c) fenol |  | d) anilin | e) ethanol |



1. Napiš **název a vzorec sloučeniny** (aldehydu), která se nachází v peckách meruněk, broskví, v květech akátu apod. a používá se v potravinářství jako aromatizační (vonná) přísada, k výrobě léčiv, barviv, parfémů,….. benzaldehyd, C6H5 – CHO
2. Jaký je rozdíl mezi **jednosytnými** a **vícesytnými** alkoholy?

Jednosytné alkoholy mají jednu – OH skupinu, vícesytné mají více – OH skupin.

1. **Alkoholy** mají/ **nemají** – OH skupinu vázánu na benzenové jádro, **fenoly** mají / nemají – OH skupinyvázánu na benzenové jádro.
2. Co je to **karbolová voda** a k čemu se používá? 2% ní roztok fenolu, k dezinfekci



22. Při alkoholovém kvašení cukrů vzniká:

1. methanol a oxid uhličitý
2. ethanol a kyslík
3. ethanol a oxid uhelnatý
4. ethanol a oxid uhličitý



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 23. Mezi hydroxysloučeniny nepatří: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| a) ethanol | b) fenol |  |  | c) aceton |  | d) glykol | d) glycerol |  |
| 24. Spoj triviální a chemické názvy sloučenin: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A) methanol |  |  |  |  |  | 1) glycerol |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| B) methanal |  |  |  |  |  | 2) glykol |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C) propan 1,2,3 – triol |  |  |  |  | 3) dřevný líh |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D) ethanol |  |  |  |  |  | 4) formaldehyd |  |  |  |  |
| E) ethan 1,2 – diol |  |  |  |  | 5) acetaldehyd |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| F) ethanal |  |  |  |  |  | 6) líh |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25. Napiš **názvy** a **vzorce** sloučenin: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. CH3 – OH |  | 2. fenol |  |  | 3. ethanal (acetaldehyd) | 4. |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 5. ethanol (líh) |  | 6.H–CHO | 7. benzaldehyd |  |  |  |  |
| 8. aceton (propanon) | 9. CH2 – CH2 | 10. propanol |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | OH |  OH |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11. |  | 12. CH2 – CH – CH2 | 13. |  |  |  |  | 14. butanal |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | │ | │ | │ |  |  |  |  |  |  (butyraldehyd) |  |
|  |  |  | OH | OH | OH |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15. butanon |  | 16. CH3 – CH2 – CHO |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

