# 20. MO KARBONYLOVÉ SLOUČENINY, DERIVÁTY HCN A KYS. UHLIČITÉ – MILAN HAMINGER BIGY BRNO 2022

# 20. Karbonylové sloučeniny

**deriváty HCN a kys. uhličité**

1. O jaký **typ derivátů uhlovodíků** se jedná?
2. Charakterizuj **funkční skupinu karbonylových sloučenin**. Urči její **název**.
3. Co patří mezi karbonylové sloučeniny? Uveď jejich **obecný vzorec**.
4. Charakterizuj **chinony**. Uveď **vzorec** o-benzochinonu.
5. Mají chinony aromatický charakter ?
6. **Napiš vzorce a zařaď mezi aldehydy či ketony**:

 formaldehyd, aceton, pent-4-en-2-on, ethanal, akrolein, hex-2-endial, glyceraldehyd,

 acetofenon

1. **Napiš vzorce:** dihydroxyaceton, 3-chlorbutanalu, 3-methylcyklohexankarbaldehyd a 1,4-naftochinonu, p-benzochinon
2. **Pojmenujte sloučeniny** $H\_{2}C=CH-CO-CH\_{3} $ a $ H\_{2}C=CH(Cl)-CHO$
3. **Pojmenujte**:

  

1. Které z uvedených vzorců **nepředstavují keton**?
2. $CH\_{3}CH\_{2}COCH\_{3}$
3. $CH\_{3}COCl$
4. $HCOCH\_{3}$
5. $\left(CH\_{3}\right)\_{3}COCH\_{2}CH\_{3}$
6. Který z uvedených **vzorců nepředstavuje aldehyd**?
7. $\left(CH\_{3}\right)\_{3}COH$
8. $HCOH$
9. $H\_{3}CCHO$
10. $OCHCH\_{3}$
11. $CH\_{3}CHO$
12. Urči **skupenství** nejnižších karbonylových sloučenin.
13. Srovnej **teplotu varu** **aldehydů, eterů a alkoholů** se srovnatelnou Mr.
14. Proč **klesá** **rozpustnost** karbonylových sloučenin **ve vodě** s rostoucím uhlovodíkovým zbytkem?
15. **Urči typickou reakci karbonylových sloučenin**.
16. **Seřaď** následující látky **dle klesající reaktivnosti při AN**:

methanal, ethanal, aceton, ethylmethylketon.

1. Které z následujících **tvrzení je správné**?
2. vodík v aldehydové skupině má kyselý charakter, protože na uhlíku karbonylové skupiny je částečný kladný náboj
3. atom vodíku na $α $uhlíku je odštěpitelný
4. aldehydy jsou reaktivnější než ketony při AN
5. přítomnost substituentů s $–I$ efektem na $α$ uhlíku nemá vliv na ulehčení nukleofilní adice karbonylových sloučenin
6. **Doplň reakce**:

$$FORMALDEHYD+METHANOL \rightarrow \cdots $$

$$FORMALDEHYD+VODA \rightarrow \cdots $$

1. Doplňte vzorce na obou stranách rovnice **reakce acetaldehydu s ethanolem**.
2. Zapiš **aldolovou kondenzaci** dvou molekul **ethanalu** a označ **typ reakce**.
3. Zapiš **aldolizaci** dvou molekul propanalu a označ **typ reakce**.
4. Co vzniká **oxidací primárních a sekundárních alkoholů**?

Jak je to s oxidací terciárních alkoholů?

1. Zapiš reakci **dehydrogenaci** $butan-2-ol $ a pojmenuj produkty.
2. Zapište **oxidaci cyklohexanolu**  a **hydrogenaci benzaldehydu**.
3. **Která** látka **poskytuje** katalytickou **redukcí izopropylalkohol**?
4. **Doplň**:

$$\cdots ←BENZALDEHYD→$$

$$ETHANOL→\cdots →\cdots $$

1. **Označ přeměnu (typ rce) :**

$$CYKLOHEXANON\rightarrow CYKLOHEXANOL$$

$$GLYCEROL\rightarrow 2,3-DIHYDROXYPROPANAL$$

1. Zapiš **redukci**  p-benzochinonu.
2. $o-benzochinon$ **vzniká**:
3. oxidací kyseliny $p-hydroxybenzoové$
4. dehydrogenací pyrokatecholu
5. redukcí benzen-1,2-diolu
6. oxidací $hydrochinonu$
7. Označ přeměnu **D-glukosa na D-glucitol** (sorbitol, sorbit).
8. **Lze oxidovat aceton** za *„normálních podmínek“* ?
9. V čem spočívá **důkaz redukčních vlastností aldehydů**?

Uveď činidla.

1. **Fehlingovo činidlo**:
2. redukuje aldehydy
3. oxiduje ketony
4. je oxidováno ketony
5. oxiduje aldehydy
6. je redukováno ketony
7. K čemu se používá **jodoformová reakce**?
8. Která z uvedených sloučenin dává **pozitivní jodoformový test** i **redukuje Fehlingův roztok?**
9. propanol
10. benzaldehyd
11. formaldehyd
12. aceton
13. acetaldehyd
14. Kterou z uvedených sloučenin lze jasně prokázat **Schiffovým činidlem**?
15. $C\_{6}H\_{5}OH$
16. $CH\_{3}OH$
17. $CH\_{3}CH\_{2}CHO$
18. $CH\_{3}OH$
19. $CH\_{3}COCH\_{3}$
20. Co vzniká **adicí vody na acetylen**?

Reakci zapiš. Uveď typ reakce.

Označ **enolformu** a **oxoformu** vzniklého produktu.

1. Kterou látku lze připravit **adicí vody na propyn**?
2. Bezbarvá **hořlavá kapalina**, užívaná jako **ředidlo,** je **součástí odlakovače** na nehty.

 O kterou látku se jedná?

1. Jak se nazývá **40 procentní vodný roztok formaldehydu** a k čemu se používá?
2. Co jsou to **fenoplasty**?
3. **p-benzochinon** je strukturní **základ jednoho významného koenzymu**. Jakého?
4. **1,4-naftochinon** je strukturní **základ jednoho významného vitamínu,** urči ho.

## Deriváty kyseliny uhličité a kyanovodíku

1. Charakterizuj **kyselinu uhličitou**. (strukturní el. vzorec, stabilita, síla, rozpad, deriváty)
2. **Mezi deriváty kyseliny uhličité nepatří**:
3. močovina
4. fosgen - vzorec
5. guanidin - vzorec
6. guanin
7. thiomočovina - vzorec
8. iminomočovina - vzorec
9. kyselina karbamová
10. Kde a z čeho vzniká v tělech savců **močovina**? Napiš **strukturní el. vzorec močoviny**.

Zapiš **sumární rovnici vzniku močoviny** v tělech savců.

1. Vysvětli pojmy amonotelní, urikotelní a **ureotelní organismy**, kam zařadit savce?
2. **Charakterizu**j barvu, skupenství a rozpustnost močoviny ve vodě.
3. **Močovina** patří mezi:
4. amidy
5. estery
6. ketony
7. glykosidy
8. Zapiš rovnicí **vznik močoviny** **zahříváním** vodného roztoku **kyanatanu amonného**. (Wohlerova syntéza)
9. Uveď **název enzymu rozkládajícího močovinu**.
10. **Mikroorganismy rozkládají močovinu**:
11. oxidy dusíku
12. oxid uhličitý a amoniak
13. kyselinu uhličitou a amoniak
14. nitrosloučeniny
15. aminosloučeniny
16. Jakým způsobem vzniká **biuret**? Zapiš rovnicí.
17. Vysvětli **princip důkazu biuretovou reakcí**.
18. Uveď použití močoviny. Co je to **umakart**?
19. Zapiš **rozklad fosgenu vodou**.
20. **Kyselina barbiturová je derivát**:
21. kyseliny octové
22. močoviny
23. kyseliny salicylové
24. kyseliny citronové

## Nitrily kyselin

1. Čeho jsou to deriváty?
2. Charakterizuj **funkční skupinu** nitrilů. Napiš **obecný vzorec** nitrilů.
3. Zapiš **vzorce** a **pojmenuj jiným způsobem**:

nitril kyseliny octové, ethylkyanid, benzenkarbonitril, akrylonitril.

1. Nitril kys. mravenčí je vlastně ………?

Zapiš jeho strukturní el. vzorec a uveď významné vlastnosti.

Vysvětli **mechanismus účinku HCN** na lidský organismus.

1. Co vzniká **dehydratací amidů**?
2. Zapiš **dehydrataci acetamidu**.
3. Zapiš rovnicí **nitraci benzonitrilu**.

Jaký efekt vykazuje nitrilová skupina na benzenovém jádře?

1. Z **ethannitrilu vzniká hydrolýzou v kyselém prostředí**:
2. kyselina propanová
3. amoniak
4. kyanovodík
5. kyselina ethanová
6. **Katalytická hydrogenace(redukce) nitrilů** probíhá za přítomnoti katalyzátorů  (Raneyův Ni, Co) nebo LiAlH4 jedná se o nejjednodušší **způsob přípravy primárních** ……… ?

**Doplň :** R-C≡N + 2 H2 →  …..

1. Vysvětli **význam kyanidu draselného**-**cyankáli** ( či kyanidu sodného) při těžbě zlata.

 Milan Haminger BiGy Brno 2024©