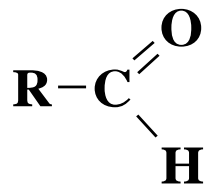


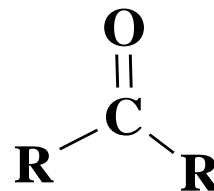
ALDEHIDI I KETONI

Karakteristike i nomenklatura fizikalna svojstva aldehida i ketona

Opća formula aldehida je

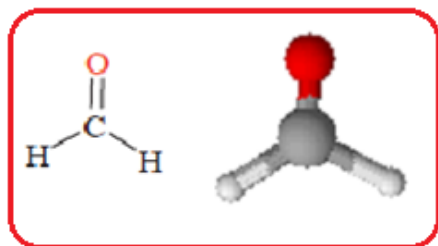


Opća formula ketona je

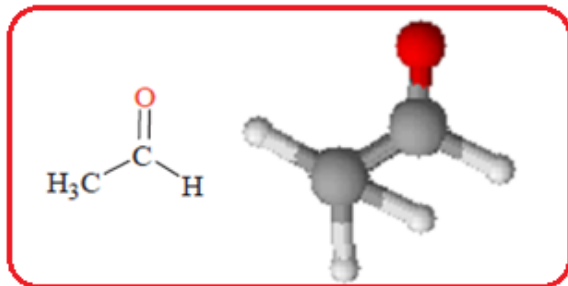




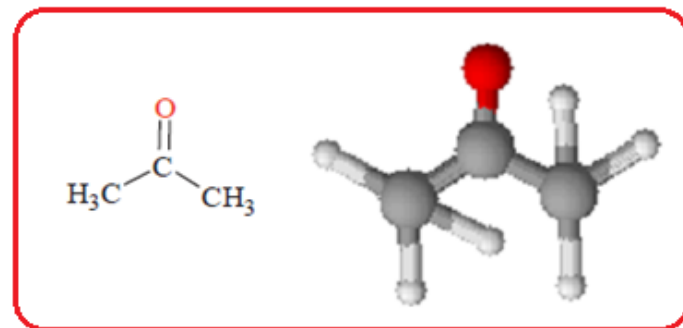
KARBONILNA SKUPINA



ALDEHID



ALDEHID



KETON

NA KRAJU LANCA

U SREDINI LANCA



Imenovanje aldehida:

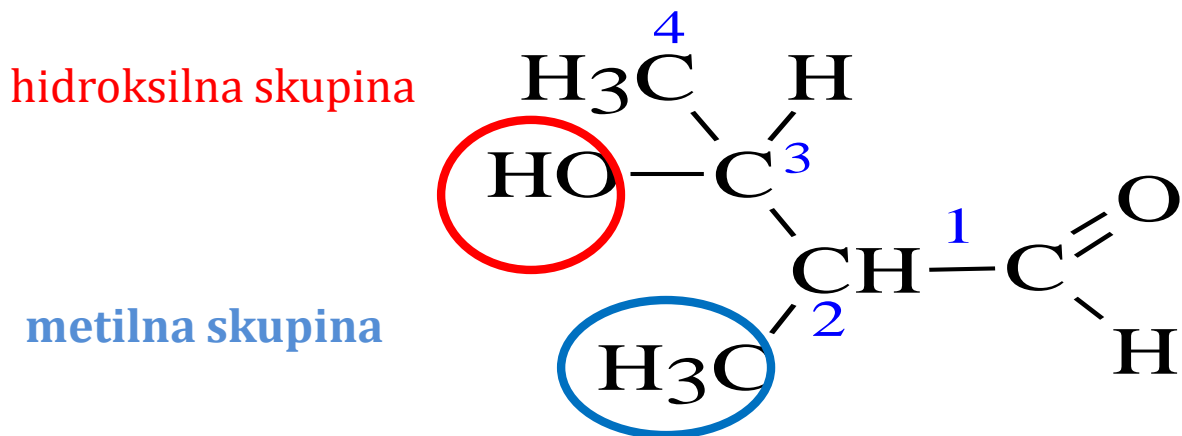
- atom ugljika karbonilne skupine je prvi atom
- glavni lanac aldehida dobiva nastavak -al

| broj ugljikovih atoma u najduljem lancu | sažeta strukturna formula lančastog ALDEHIDA | naziv lančastog aldehida |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | HCHO | metanal |
| 2 | CH ₃ CHO | etanal |
| 3 | CH ₃ CH ₂ CHO | propanal |
| 4 | CH ₃ (CH ₂) ₂ CHO | butanal |
| 5 | CH ₃ (CH ₂) ₃ CHO | pentanal |
| 6 | CH ₃ (CH ₂) ₄ CHO | heksanal |
| 7 | CH ₃ (CH ₂) ₅ CHO | heptanal |
| 8 | CH ₃ (CH ₂) ₆ CHO | oktanal |
| 9 | CH ₃ (CH ₂) ₇ CHO | nonanal |



Primjer 1. Odredite naziv zadanog aldehida.

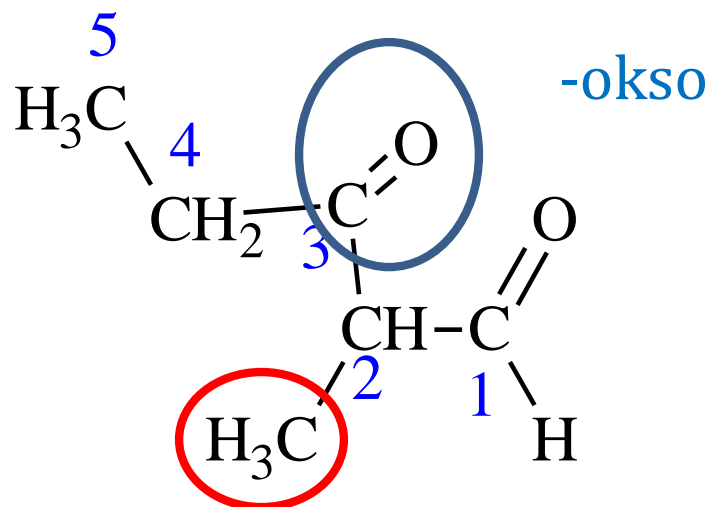
1. Ugljikove atome u lancu alkana numeriramo tako da je prvi ugljikov atom karbonilna skupina.
2. Skupinama koje su povezane s lancem odredimo naziv i poredamo ih abecednim redom.
3. Lancu alkana dodamo nastavak **-al**.



Rješenje: 3-hidroksi-2-metilbutanal

Primjer 2. Odredite naziv zadanom spoju koji ima vezane dvije karbonilne skupine.

1. U spoju koji ima vezane dvije karbonilne skupine prioritet ima aldehyd, a **keto** skupina se smata supstituentom i dobiva nastavak **-okso**.



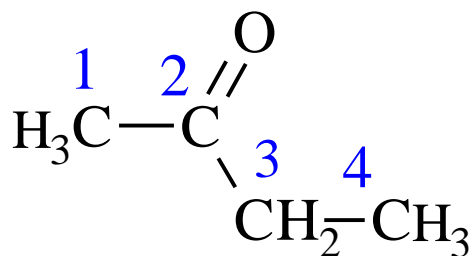
metilna skupina

Rješenje: 2-metil-3-oksopentanal



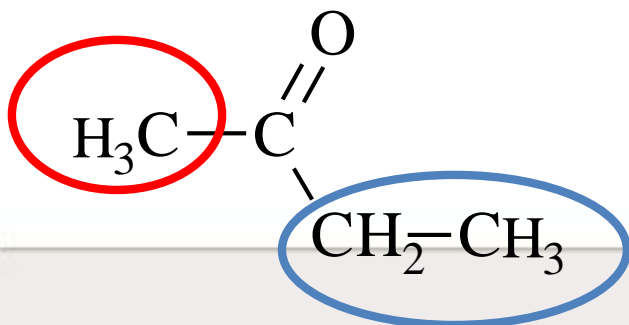
Primjer 3. Odredite naziv zadanom ketonu

1. Prema pravilima IUPAC-ove nomenklature naziv ketona odredimo tako da numeriramo ugljikove atoma u lancu.
2. Karbonilna skupina dobiva najmanji broj, a označimo je brojem. Ispred alkanog lanca kojem dodamo nastavak **-on**.



Rješenje: butan-2-on

Drugi način imenovanja ketona tvori se tako da odredimo **alkilne skupine** koje poredamo abecednim redom na kraju dodamo naziv **keton**.



Rješenje: etil-metil-keton



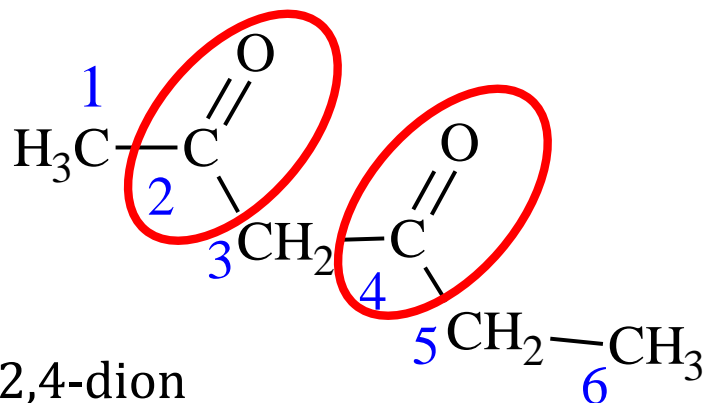
Najpoznatiji aldehidi i ketoni te njihova trivijalna imena

| Sažeta strukturna formula | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \end{array}$ | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{H} \end{array}$ | $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2-\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$ | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_2\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$ |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazivi prema IUPAC-u | metanal | etanal | prop-2-enal | propanon |
| Trivijalni nazivi | formaldehid | acetaldehid | akrolein | aceton |



Primjer 4.

Odredite naziv spoju koji ima vezane dvije karbonilne skupine

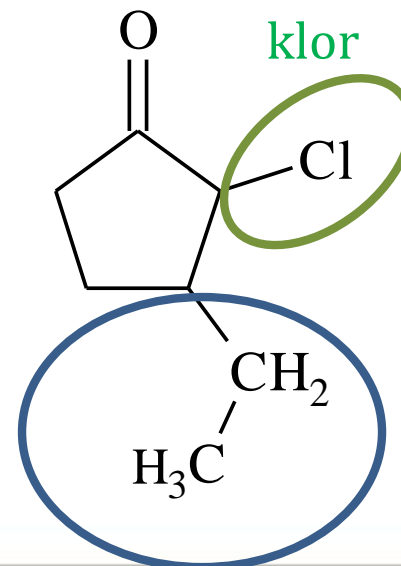


Rješenje: heksan-2,4-dion

Primjer 5. Odredite naziv cikličkom ketonu

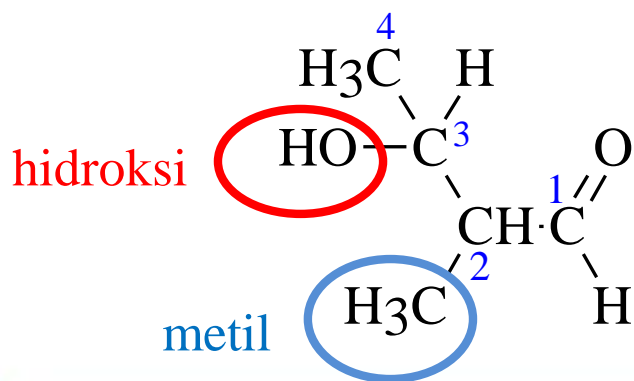
Rješenje: 3-etil-2-klor-ciklopentanon

etilna skupina



2. Odredi prioritetne skupine i navedi naziv spoja

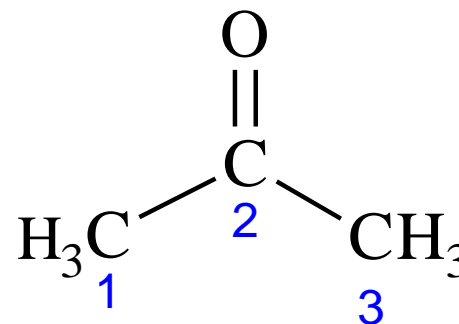
| funkcionalne skupine poredane od najvišeg prioriteta prema nižem | formula funkcionalne skupine | sufiks | prefiks |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|------------------------|
| karbonilna skupina | -CHO ili -CO- | -al ili -on | okso- |
| alkoholi | -OH | -ol | hidroksi- |
| amini | -N- | -amin | amino- |
| eteri | -O- | eter | -oksa ili alkoksi |
| alkeni | -C=C- | -en | alkenil- |
| alkini | -C≡C- | -in | alkinil- |
| halogenidi | -X | - | flour, klor, brom, jod |
| nitro | -NO ₂ | - | nitro- |
| alkani | C-C | -an | alkil- |



Rješenje: 3-hidroksi-2-metilbutanal

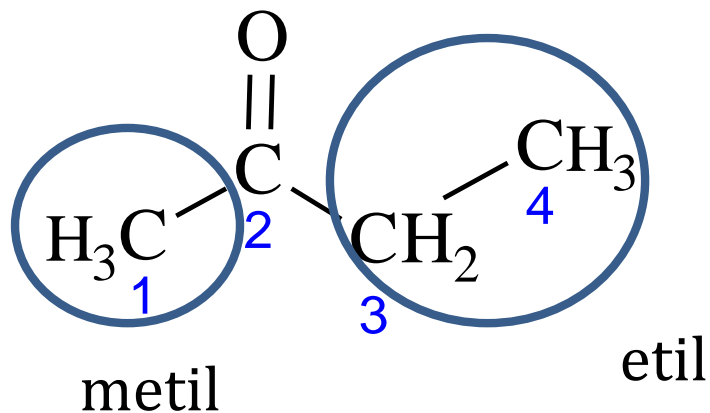
2. Nacrtaj i imenuj najjednostavniji keton

Rješenje: propan-2-on ili dimeilketon



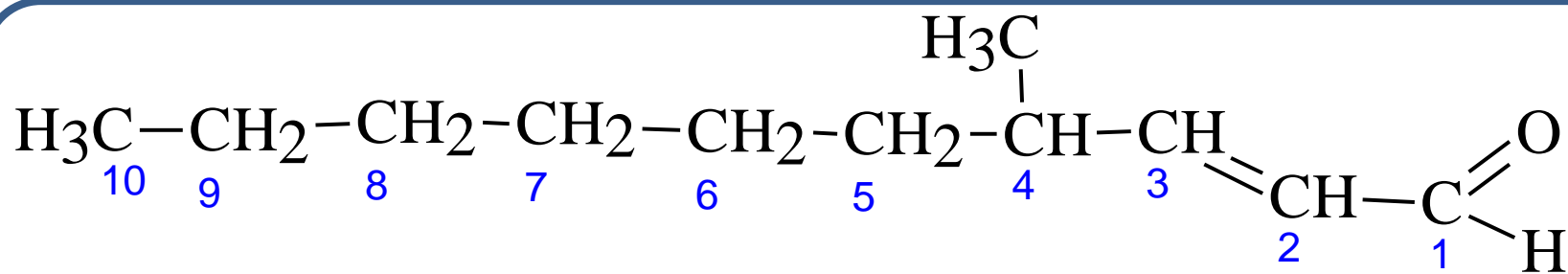
3. Nacrtaj keton sa metilnom i etilnom skupinom te odredi njegov naziv

Rješenje: butan-2-on ili etil -metil- keton



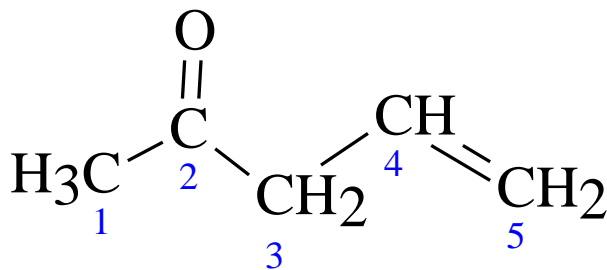
3. Odredi naziv aldehida ako je lanac nezasićeni?

a)



Rješenje: 4-metildek-2-enal

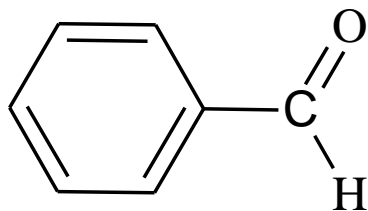
b)



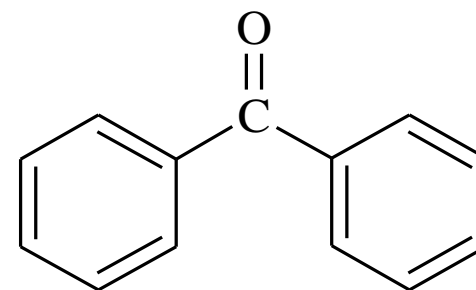
Rješenje: pent-4-en-2-on



4. Nacrtaj najjednostavniji aldehid i keton s aromatskom jezgrom i navedi njihova imena?



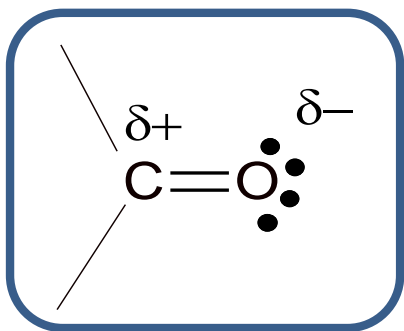
Rješenje: benzaldehid



Rješenje: difenilmetanon

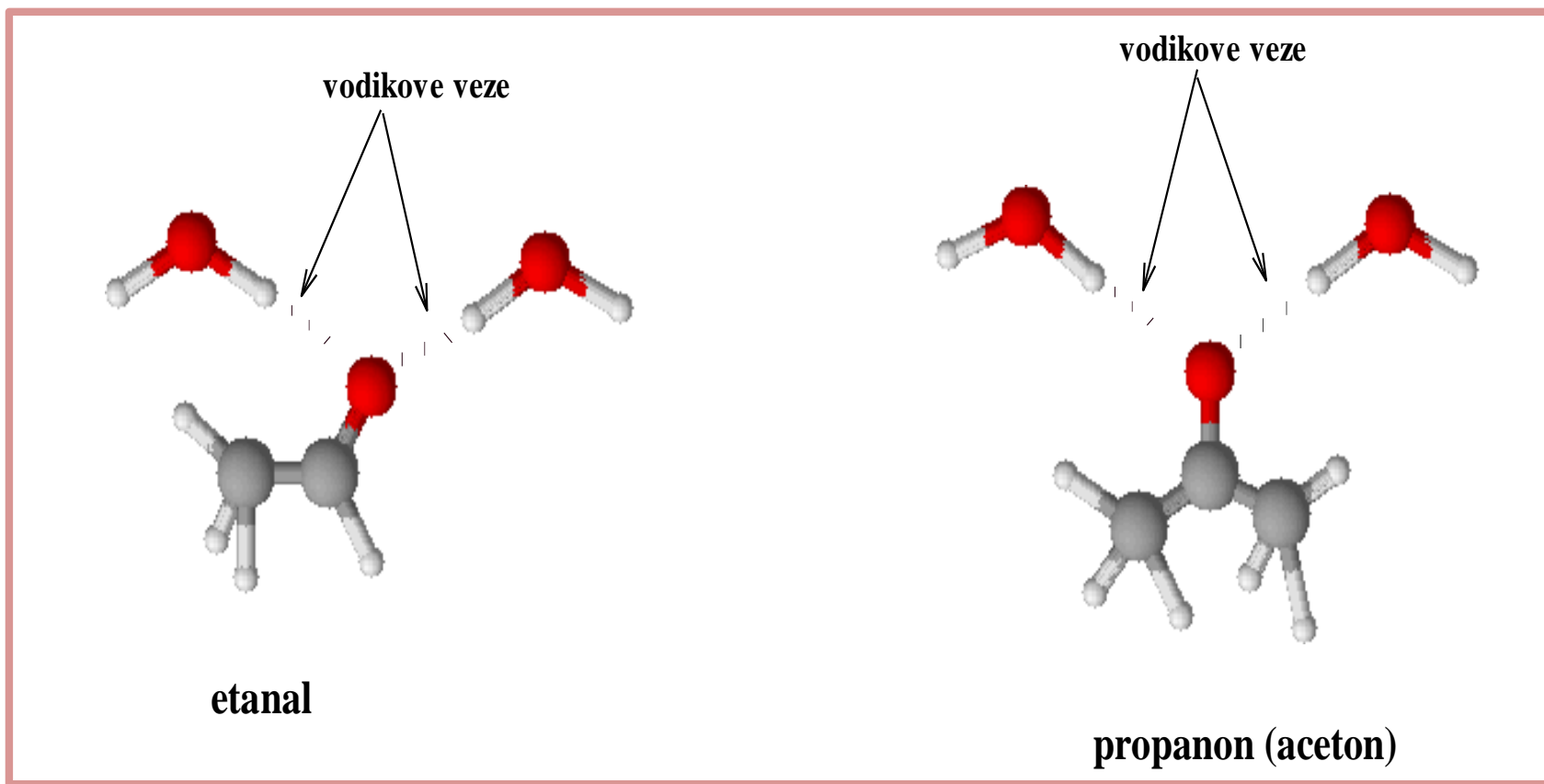
Fizikalna svojstva aldehida i ketona

- ✓ polarni spojevi zbog elektronegativnog kisika

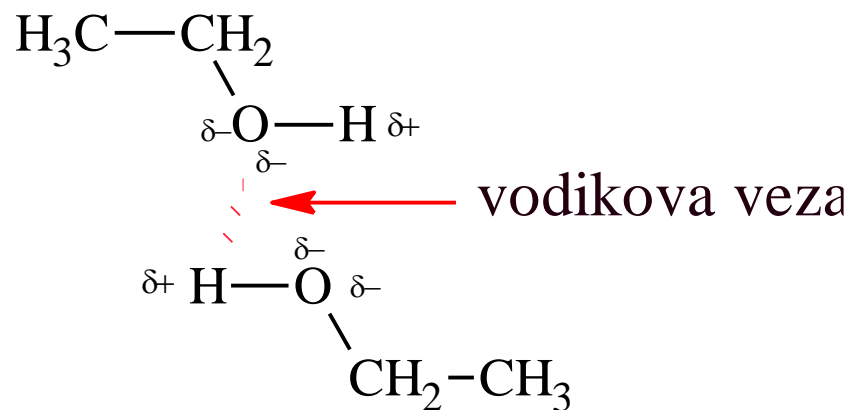
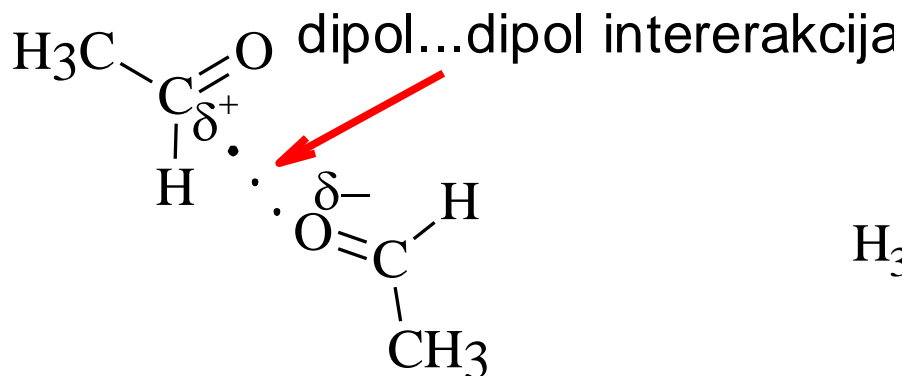


Polarizirana karbonilna skupina

- ✓ karbonilna skupina stvara vodikove veze s vodom
- ✓ aldehidi se ne koriste kao otapala jer oksidiraju s kisikom iz zraka
- ✓ ketoni slabiji oksidansi, koriste se kao otapala



- ✓ molekule aldehida privlače se dipol-dipol interakcijama,
- ✓ Ne stvaraju vodikove veze



alkoholi stvaraju vodikove veze



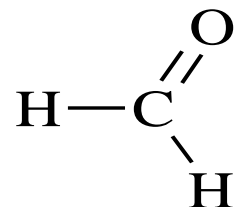
- ✓ t_v aldehida i ketona niža od t_v alkohola
- ✓ t_v aldehida i ketona viša od t_v ugljikovodika
- ✓ povećavanje M_r raste t_v

| | voda | metanol | etanol | metanal | etanal | propan-2-on |
|------------------------------------|------|---------|--------|---------|--------|-------------|
| vrelište / °C | 100 | 65 | 78 | -21 | 21 | 56 |
| talište / °C | 0 | -98 | -114 | -92 | -121 | -95 |
| ρ / g/cm ³ (20 °C) | 1,00 | 0,792 | 0,789 | 0,815 | 0,783 | 0,79 |

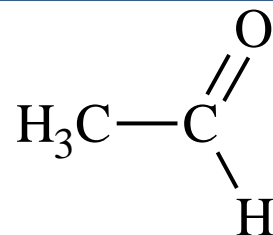


- ✓ svi aldehidi i ketoni osim metanala su tekućine
- ✓ metanal je plin

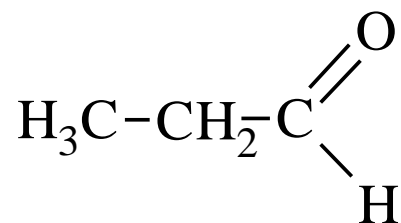
metanal $t_v = -21\text{C}^\circ$



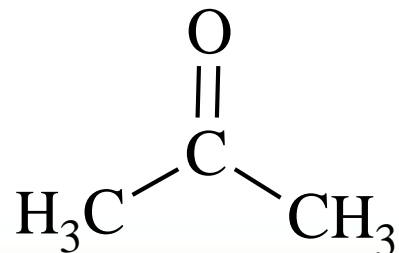
etanal $t_v = 21\text{C}^\circ$



propanal $t_v = 49\text{C}^\circ$



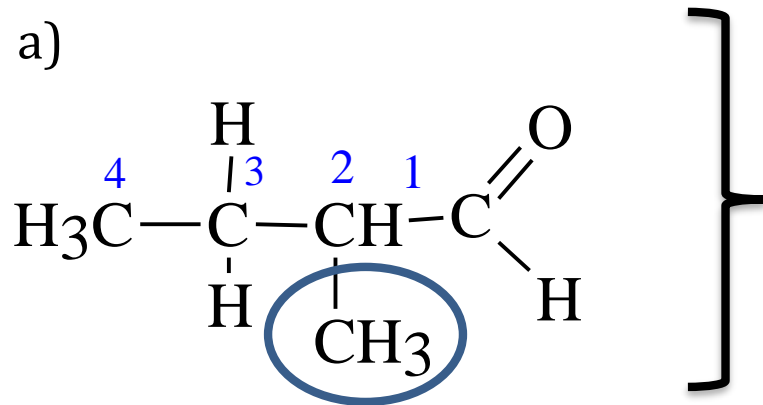
propan-2-on $t_v = 56\text{C}^\circ$



Zadatci za ponavljanje:

1. Imenuj aldehide prema IUPAC-u:

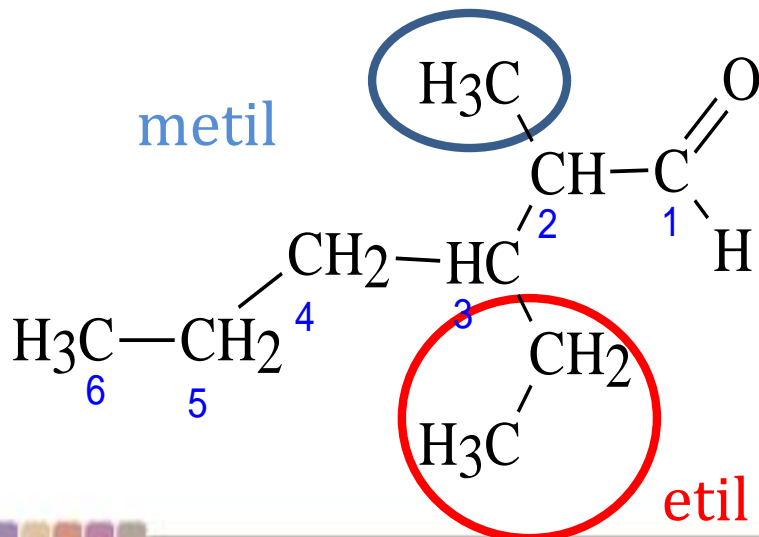
a)



Rješenje: 2-metilbutanal

metil

b)



Rješenje: 3-etil-2-metilheksanal

etil

