

## IZDELAVA MODELOV OGLJIKOVODIKOV

Izdelaali bomo kemijske modele molekul **ALKANOV**, ki bodo v pomoč pri učenju in razumevanju snovi.

Za izdelavo **KEMIJSKIH MODELOV** potrebuješ:

- slano testo ali plastelin
- belo in črno tempera barvo
- lončka
- čopič
- zobotrebce ali paličice

Najprej pripravimo **SLANO TESTO**.



Recept je zelo preprost:

- 1) V posodi zmešaj 300 g bele moke in 300 g drobno mlete soli.
- 2) Zmesi dodaj 2 dcl vode in eno žlico olja.
- 3) Vse sestavine zgneti v gladko kepo testa.

Pa začnimo ...

**OGLJIKOVODIKI** so spojine **OGLJIK**A in **VODIK**A.

Iz testa oblikuj malo večje kroglice, ki naj bodo po velikosti približno enake. Predstavljale bodo modele atoma **OGLJIK**A.

Kroglice nato pobarvaj s **ČRNO BARVO** (malo črne tempere lahko stisneš kar na dlan in oblikuješ kroglico).



Iz testa oblikuj tudi malo manjše približno enako velike kroglice, ki bodo predstavljale modele atoma **VODIK**A.

Te kroglice pobarvaj z **BÉLO BARVO** (ponoviš tako kot s črno barvo, malo bele tempere stisneš na dlan in oblikuješ kroglico).



Malo počakaj, da se barva posuši, nato pa prični s sestavljanjem modelov molekul. **JUHEJ!**

Spoznali smo, da so **OGLJIKOVODIKI** spojine **OGLJIKA** in **VODIKA** ter, da lahko **OGLJIK** tvori **ŠTIRI KOVALENTNE VEZI**.

Sestavili boste modele molekul **ALKANOV**, ki imajo med atomi ogljika le **ENOJNE VEZI**.

1) Najprej sestavimo **model molekule METANA**, ki ga že poznamo.

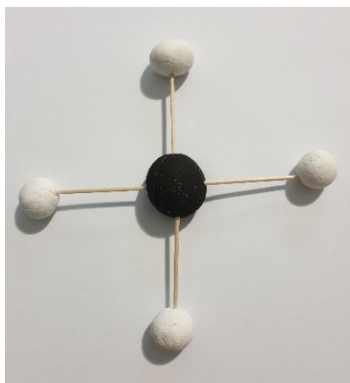
Molekulo **METANA** tvori **en ogljikov atom**, na katerega so **s štirim kovalentnimi vezmi vezani atomi vodika**.

Potrebujes torej **1 črno kroglico** (model atoma ogljika) in **4 bele kroglice** (modele atomov vodika).

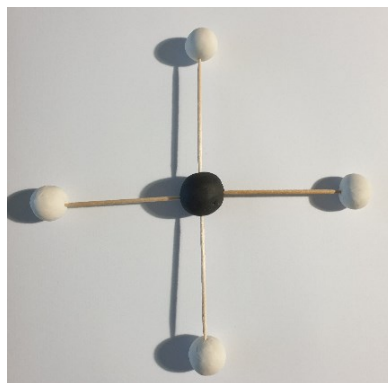
Ogljik tvori 4 vezi, torej potrebujes še 4 paličice, ki predstavljajo kemijske vezi.

Preštejemo število posameznih atomov v molekuli in zapišemo **molekulsko formulo METANA CH<sub>4</sub>**.

MODEL MOLEKULE METANA  
narejen iz slanega testa



MODEL MOLEKULE METANA,  
narejen iz plastelina



## 2) Model molekule ETANA

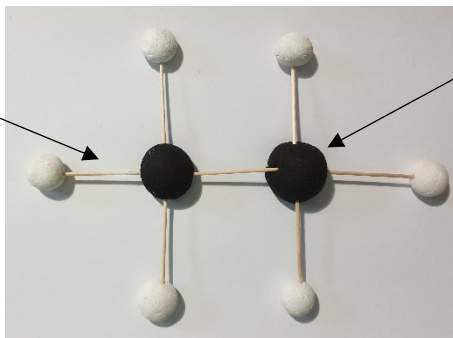
ETAN ima **dva atoma ogljika**, ki sta povezana z **enojno kovalentno vezjo**, preostale vezi pa tvori z **atomi vodika**.

Za model molekule etana potrebujes **2 črni kroglici**. Veš pa tudi, da vsak atom ogljika tvori štiri vezi.

**Koliko atomov VODIKA potrebujes?**

Preštejemo število posameznih atomov v molekuli in zapišemo **molekulsko formulo ETANA C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>**.

KEMIJSKA VEZ  
(ponazorimo s palčko)



MODEL ATOMA OGLJIKA

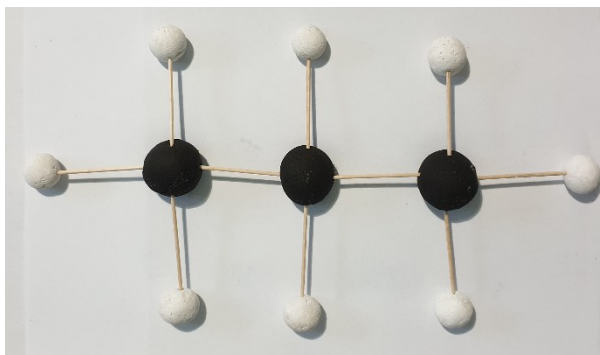
MODEL ATOMA VODIKA

### 3) MODEL MOLEKULE PROPANA

PROPAN ima tri atome ogljika, ki so povezani z enojno kovalentno vezjo, druge vezi pa tvori z atomi vodika.

Koliko črnih in beli kroglic potrebuješ?

Preštej atome ogljika in vodika ter zapiši molekulske formule PROPANA \_\_\_\_\_



4) Sestavi še modela molekule BUTANA in PENTANA.

Molekulo BUTANA sestavljajo štirje atomi ogljika, ki so povezani z enojno kovalentno vezjo, druge vezi pa tvori z atomi vodika.

Molekulo PENTANA pa sestavlja pet atomov ogljika, ki so povezani z enojno kovalentno vezjo, druge vezi pa tvori z atomi vodika.

ZAPIŠI NJUNI MOLEKULSKI FORMULI !

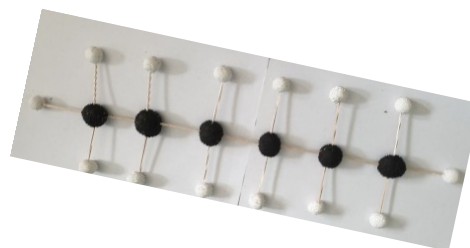
### NALOGA

Primerjaj število OGLJKOVIH in VODIKOVIH ATOMOV prvih petih ALKANOV. Poskušaj razbrati splošno formulo alkanov in jo zapiši.

Bodi pozoren/-a na njihove molekulske formule.

Modele molekul alkanov lahko sestavljaš še naprej:  
HEKSAN, HEPTAN, OKTAN, NONAN, DEKAN.

Kaj opaziš?



## NALOGA

### ZGRADBA MOLEKUL V PROSTORU

Kroglični modeli lepo predstavljajo **PROSTORSKO ZGRADBO MOLEKUL**.

Spoznali smo že, da ima molekula metana **TETRAEDRIČNO ZGRADBO**.

V središču tetraedra je atom **OGLJIK**, atomi **VODIKA** pa se nahajajo v ogliščih tetraedra.



Strukturne formule podrobno pokažejo, kako so atomi v molekuli povezani, a so največkrat podane le v eni ravnini, zato ne pokažejo prostorske zgradbe molekule, kakršno ima sicer večina molekul.

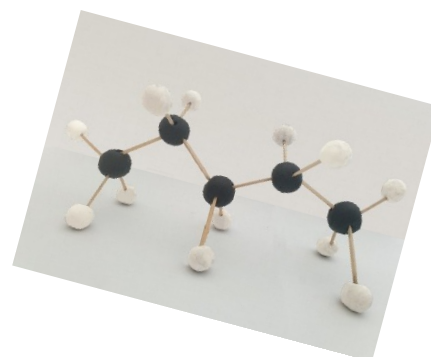
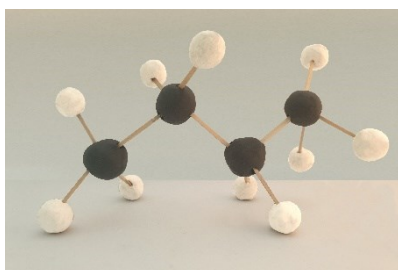
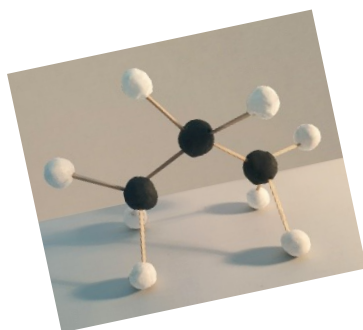
Mi pa želimo spoznati tudi **prostorsko zgradbo molekul**, zato si bomo pomagali z modeli, ki nam jo nazorno prikažejo.

Prepričal/-a se boš o tem, zakaj **imajo molekule alkanov obliko med seboj povezanih tetraedrov**.

Kadar ogljik v molekulah tvori štiri vezi iste vrste, pravimo da so **verige cik-cakaste**.

**Poskusi razporediti vezi** v metanu, etanu, propanu, butanu, pentanu ... **tako, da bo med njimi kar največja razdalja**.

Prikaz **prostorske razporeditve atomov v molekulah** izbranih alkanov:



Veliko kemijsko-likovnega ustvarjalnega navdiha želim! 😊