*Pripreme za časove izradili su i provode članovi Zajednice inovativnih nastavnika. Postanite i vi član Zajednice i pronađite još više priprema za časove, kao i metoda i strategija na* [*www.inskola.com*](http://www.inskola.com)*.*

|  |  |
| --- | --- |
| Ime i prezime autora: | Zenaidin Bećirbašić  |
| Naziv pripreme: | Kvalitativna analiza organskih spojeva  |
| Predmet: | Kemija  |
| Razred:  | IX  |
| Trajanje: | 45 minuta  |
| Nastavna oblast: | Organski spojevi  |
| Uža tema: | Ugljik i njegovi spojevi  |
| Kratki opis |
| Upoznavanje kemijskih elemenata koji grade organske spojeve .Kvalitativni sastav organskih spojeva učenici upoznaju kroz samostalno izvođenje pokusa ili promatranjem promjena koje se zbivaju tokom izvođenja demonstracijskih pokusa nastavnika . |
| Ciljevi i ishodi učenja i poučavanja: |
| **Cilj** nastave kemije je da učenicima obezbijedi stjecanje osnovnih znanja o kemiji kao prirodnoj nauci, u skladu s dostignućima suvremene kemijske nauke i prakse čiji su sadržaji neophodni za razumijevanje kemijskih pojava ,procesa i zakonitosti o prirodi , te doprinese kod učenika razvijanje pravilnog pogleda (svjetonazora) o prirodnim naukama.**Zadaci** nastave kemije su : -Upoznavanje građe i sastava organskih spojeva -upoznavanje sa građom organskih spojeva -dokaza ugljika, CO2,H2O, N,

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tematska Cjelina  | Ciljevi i zadaci Učiti  | Očekivani rezultati Učenik | Vrijednosti stavovi ponašanje  | Aktivnost učenika  | Aktivnost nastavnika  |
| Organskakemija  | Uvođenje učenika u znanstveni način razmišljanja | Spoznaja sastavaorganskihspojeva C, H, O, N, S, | Promoviranjepreciznosti,čistoće iurednosti uradu | Primjena kemijskih znanja u svakodnevnom život | Pripremazadatke izaduženjana tri i višenivoa. |

 |

**DETALJAN OPIS REALIZACIJE:**

## Uvodni dio sata :

 ARTIKULACIJA ČASA

-Ponoviti razliku između organskih i anorganskih spojeva

Većina anorganskih spojeva ima visoko talište, velik broj anorganskih spojeva dobro je topljiv u vodi., većina anorganskih spojeva je netopljiva u organskim otapalima, većina anorganskih spojeva ne gori., većina anorganskih spojeva izgrađena je od iona, većina anorganskih spojeva provodi struju u otopini ili talini, anorganske spojeve čine svi poznati elementi

Većina organskih spojeva ima nisko talište, većina organskih spojeva netopljiva je u vodi,većina organskih spojeva dobro je topljiva u organskim otapalima, većina organskih spojeva lako je zapaljiva, većina organskih spojeva izgrađena je od molekula, većina organskih spojeva ne provodi struju u otopini ili talini, u sastav većine organskih spojeva ulaze C, H, N, O, S, P i halogeni elementi, ostali elementi mnogo rjeđe ulaze u sastav organskih spojeva.

 **KVALITATIVNI SASTAV ORGANSKIH SPOJEVA**

## Glavni dio sata

Da bi se odredio sastav nekog spoja **kvalitativnom analizom**, treba nizom karakterističnih reakcija odrediti sve elemente koji čine taj spoj. No da bismo dokazali da je spoj organski, najjednostavnije je uzeti dio uzorka i zapaliti ga. Ukoliko uzorak izgori ili pougljeni - organskog je porijekla. Naime, uvijek se kreće od pretpostavke da svi organski spojevi sadrže ugljik i vodik. Zato gorenjem svih organskih spojeva nastaju ugljikov dioksid i voda. Ako ugljik gori uz dovoljan pristup zraka, nastat će plinoviti ugljikov dioksid tj. ugljikov(IV) oksid. Jednadžba reakcije glasi:



A)Gorenje svijeće – dokaz ugljika

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MATERIJAL | PRIBOR | CRTEŽ |
| Svijeća, | -plamenik, -upaljač, -satno staklo ,  |   ANd9GcRRaf6445R4xfNGz_k7N7BZtY_VGPbgqujNl-TGHOgThKUxqsw7  |

**Opis pokusa :**

Svijeća ima pamučni stijenj na kojem se nalazi sloj parafina. kada zapalimo stijenj, od povišene temperature parafin se tali, isparava i zapaljen gori. U plamen svijeće unesimo i držimo kratko vrijeme satno staklo. što primjećujemo na staklu? crnu mrlju - čađu. od kuda se pojavila čađa?

**Zabilježi opažanja i zaključke :**

Parafin je izgrađen od relativno malenih molekula koje sadrže samo ugljik i vodik, a zbog nedovoljnog pristupa zraka sav ugljik ne izgori. Ne izgorene čestice ugljika hvataju na stijenku stakla kao čađa. To je dokaz da svijeća, tj. parafin, u svom sastavu sadrži ugljik.

B)Ugljenisanje šećera – dokaz ugljika

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MATERIJAL | PRIBOR  | CRTEŽ |
| -Šećer | -epruveta -porculanski lončić-plamenik, svijeća-upaljač -drvena hvataljka  |   ANd9GcRk7ckgkxBDrCJj-awx5bCmyTVyL4FV7qQtFNBga2HtSJF8Fbkp  |

**Opis pokusa :**

U epruvetu ili porculanski lončić zagrijavamo šećer .Promatrajmo što se dešava .

**Zabilježi opažanja i zaključke :**

Ubrzo smo prijetili ugljenisanje šećera-zaostaje tvar crne boje-ugljen

-Pokus A i B izvesti sa učenicima u skupinama u koje smo ih podijelili

C) Gorenje alkohola-dokaz vode u organskim tvarima – H i O

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MATERIJAL | PRIBOR | CRTEŽ |
| -alkohol | -porculanska zdjelica -stakleni lijevak ili čaša  |   ANd9GcQJRPPUrAC3MCHDrWNaUrNMPxXILfMEpzwJ3H8KTHMYtQvGcAmzYQ |

**Opis pokusa :** Pokažimo to sljedećim pokusom. Zapalimo alkohol etanol u porculanskoj zdjelici . Zdjelicu stavimo ispod suhog staklenog lijevka. Uočavamo da se lijevak odmah orosio, tj. zamaglio.

**Zabilježi opažanja i zaključke :** Gorenjem alkohola nastaje voda u plinovitom stanju, koja se kondenzira na hladnijoj stjenci lijevka. Voda H2O se sastoji od vodika i kisika , time smo dokazali i postojanje elemenata H i O u organskim tvarima.

D) Gorenje alkohola-dokaz CO2 u organskim tvarima

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MATERIJAL | PRIBOR | CRTEŽ |
| -vapnena voda  | -epruveta -cjevčica -stakleni lijevak ili čaša  |  ANd9GcTfCbiJY2YxaTn6gx_ArqBJ_SIrRC07urmXP2fI-g1tsnKwR8aewg  |

**Opis pokusa :**

U epruvetu naspemo vapnenu vodu , potom cjevčicom upuhavamo u epruvetu.

**Zabilježi opažanja i zaključke**

Pogledamo li epruvetu u kojoj se prije pokusa nalazila bistra vapnena voda, zapazit ćemo da se zamutila. S njom je, naime, u doticaj došao ugljkov dioksid.To je dokaz da gorenjem organskih spojeva nastaje ugljikov dioksid. Vapnena voda je reagens za dokazivanje ugljikovog dioksida.

Ugljikov dioksid s njom reagira dajući netopljivi kalcijev karbonat prema jednadžbi :



Tvari organskog porijekla, poput kose, vune, bjelanjka i drugih, u svom sastavu osim ugljika sadrže i vodik, dušik, neke i sumpo

E) Dokaz dušika(azota) u organskim tvarima

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MATERIJAL | PRIBOR | CRTEŽ |
| -kosa -vata-vuna  | -kamenčići za vrenje,-Erlenmeyerova tikvica -lakmus papir, -otopina fenolftaleina, -30 %-tna otopina kalijeva hidroksida, -stakleni štapić, -pinceta i plamenik |   ANd9GcRQs0lz4YZmag828KqCXM1YiC5-H9_q6KLpdD-sIfoOrmsOPYBStg |

**Opis pokusa :**

U tikvicu stavimo pramen kose , na koji nalijemo otopinu kalijeva hidroksida, te dodamo nekoliko kamenčića za vrenje. Zatim lakmus papir zalijepimo s unutarnje strane na grlo tikvice. Komadić vate navlažimo bezbojnom otopinom fenolftaleina i time začepimo tikvicu. Upalimo plamenik i zagrijavamo tikvicu sa sadržajem preko metalne ploče. Pustimo sadržaj u tikvici da zavrije i kuha još neko vrijeme.

**Zabilježi opažanja i zaključke**

Što primjećujemo? Vata je poljubičastila, a lakmus papir je poplavio. Zašto?

U reakciji s jakom lužinom i vodom uz grijanje, kosa se raspada uz oslobađanje amonijaka, plina oštrog mirisa, kemijske formule NH3. Amonijak se otapa u vodi kojom je navlažen lakmus papir, pri čemu nastaje slaba lužina koja mijenja boju lakmusa u plavu. Ista reakcija se događa i na vati gdje se nalazi fenolftalein. Fenolftalein uslijed nastanka lužine poljubičasti. To je dokaz da u organskim tvarima, kao što su bjelančevine koje izgrađuju kosu-vunu , ima **dušika**.

**Zaključni dio sata :**

1.Koji je kemijski element osnovni sastojak organskih spojeva ?

2.Koji kemijski elementi ulaze u sastav organskih spojeva ?

3.Kako smo dokazali C u organskim spojevima ?

4.Kako smo dokazali CO2 u organskim spojevima ?

5,Kako dokazujemo N u organskim spojevima ?

**POTREBNI RESURSI:**

*Udžbenik,radna bilježnica,alkohol,svijeća,vapnena voda,satno staklo,čaše,epruvete,Erlenmayerova tikvica,lijevak,lakmus papir,otopine KOH,vata,plamenik,tronog,azbestna mreža,HCl,fenolftalein,*

**PRAĆENJE I PROCJENJIVANJE:**

***Zadaci za vrednovanje učenikovih postignuća***

*1.Koje elemente sadrže organski spojevi : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*2.Kemisjki simbol ugljika je : a)H , b) O , c) C*

*3.Organski spojevi mogu sadržavati i element azot(dušik)*

 *DA NE*

*4.Vrsta analize kojom se određuje vrste elemenata u spojevima zove se* ***kvalitativna*** *analiza.*

*5.CO2 u organskim spojevima dokazujemo pomoću* ***vapnene*** *vode.*

**IDEJE ZA DOMAĆE ZADAĆE (NASTAVAK AKTIVNOSTI) I UKLJUČIVANJE RODITELJA**

**Domaći zadatak :** Izračunati maseni udio i procent elemenata u CaCO3

**Opis pokusa za rad kod kuće sa roditeljima :** Dokaz klora u organskim spojevima

Komad bakrene žice užarimo na plamenu plamenika i utisnemo u komadić PVC-a. Uslijed povišene temperature komadić PVC-a se rastali i zaostaje na bakrenoj žici. Zatim, bakrenu žicu sa zaostalim PVC-om unesemo u rub šuštećeg plamena. Izvesti zaključke kako se boji plamen i zbog čega ?

**SAVJETI ZA DRUGE NASTAVNIKE/CE KOD REALIZACIJE OVE LEKCIJE/TEME:**

*Nastavna jedinka se mora dobro pripremiti , voditi računa o njenoj realizaciji .*

**PRILOZI** (radni materijal, radni listovi i dr.) – priloge dodajte u za to određena polja na stranici

 

**Pitanja i zadaci:**

1. Ako ugljik gori uz dovoljan pristup zraka, nastat će plinoviti ugljikov dioksid tj. ugljikov(IV) oksid. jednadžba reakcije glasi:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Vapnena voda je reagens za dokazivanje ugljikovog dioksida. Ugljikov dioksid s njom reagira dajući netopljivi kalcijev karbonat, predstavi proces kemijskom jednadžbom :

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. Tvari organskog porijekla, poput kose, vune, bjelanjka i drugih, u svom sastavu osim ugljika sadrže i \_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_, neke i \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

4.

|  |
| --- |
| Izračunaj broj mola amonijaka(NH3) u 68 grama amonijaka(NH3)!R: n(NH3)=4mola  |