# **Radni listić br. 1**

# **Ime i prezime:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

# **Razred: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

# **Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

## **Pokus : Utjecaj temperature na brzinu kemijske reakcije (učenički pokus)**

**Pribor i kemikalije:** epruveta, stalak za epruvete, plamenik, drvena hvataljka, šibice, željezna vuna, otopina klorovodične kiseline (*w* = 9 %) (solna kiselina za kućanstvo)

### **Mjere opreza:** Radi u rukavicama i sa zaštitnim naočalama!



**Opis pokusa i zapažanja:**

**Korak 1**. Stavite malo željezne vune u epruvetu i dodajte 10 mL klorovodične kiseline. Promatrajte promjene i opišite zapažanja.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Korak 2.** Uhvatite epruvetu hvataljkom i lagano zagrijavajte njezin sadržaj.

Što opažate?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Napišite jednadžbu kemijske reakcije.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

### Kako povišenje temperature utječe na brzinu kemijske reakcije?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

### **Zaključak:** S povišenjem temperature brzina kemijske reakcije se \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Po načinjenom pokusu pogledajte videouradak na poveznici: <http://www.eduvizija.hr/portal/lekcija/7-razred-kemija-sto-utjece-na-brzinu-kemijskih-reakcija>

# **Radni listić br. 2**

# **Ime i prezime:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

# **Razred: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

# **Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

## **Pokus : Utjecaj koncentracije na brzinu kemijske reakcije (učenički pokus)**

**Pribor i kemikalije:** 2 čaše od 50 mL, injekcijska štrcaljka, komad papira, olovka, svježe pripremljene otopine NaOCl (aq) (*w* = 9 % i *w* = 3 %) (varikina ili izbjeljivač), prehrambena boja

### **Mjere opreza:** Radi u rukavicama i sa zaštitnim naočalama! Spriječite dodir izbjeljivača s odjećom.

### Slikovni rezultat za znakovi zaštitne naočale

**Opis pokusa i zapažanja:**

Na komadu papira s lijeve napišite olovkom broj 1, a s desne strane broj 2. U svaku čašu ulijte 20 mL vode i dodajte prehrambene boje. Postavite ih na papir i to tako da prekrivaju mjesto na kojem ste napisali brojeve. Brojevi ne smiju biti vidljivi kada gledate kroz otopinu.

U jednu čašu dodajte 10 mL 9 % otopine izbjeljivača, a u drugu istu količinu 3 % otopine izbjeljivača.

Promatrajte čaše gledajući odozgo.

### Koji broj si uočio/uočila prije? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

### Koja otopina sadržava više čestica natrijeva hipokolrita, NaOCl (aq)?

### \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

U kojoj je čaši kemijska reakcija bila brža?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Objasni odgovor na prethodno pitanje.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

**Zaključak:** Brzina kemijske reakcije ovisi o\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ako možete pogledajte sličan pokus na poveznici: <https://www.youtube.com/watch?v=WloBh7KdDSM>

# **Radni listić br. 3**

# **Ime i prezime:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

# **Razred: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

# **Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

## **Pokus: Gorenje šećera (učenički pokus)**

**Pribor i kemikalije:** plamenik, porculanska zdjelica ,pinceta, šibice, 2 kocke šećera, pepeo od cigarete

### **Mjere opreza:** Radi u rukavicama i sa zaštitnim naočalama!



### **Opis pokusa i zapažanja:**

**Korak 1.**

Uhvatite pincetom kocku šećera i prinesite ju plamenu plinskog plamenika.

Opiši zapaženo. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Je li nastala promjena kemijska ili fizikalna? Objasni. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Korak 2.**

Kocku šećera uronite u posudu s pepelom tako da se na površinu prihvati malo pepela. Pokušajte zapaliti šećer na plamenu plinskog plamenika.

Opiši zapaženo. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Je li nastala promjena kemijska ili fizikalna? Objasni. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Koja je tvar ubrzala gorenje šećera?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Napomena**: Pepeo od cigarete sadržava litijeve spojeve koji djeluju kao katalizatori.

**Zaključak:** Katalizator je tvar koja\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_kemijsku reakciju, a pri tome se ne\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ i kemijski ne\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

### Pogledajte videouradak na poveznici <http://www.eduvizija.hr/portal/lekcija/7-razred-kemija-sto-utjece-na-brzinu-kemijskih-reakcija>

# **Radni listić br. 4**

# **Ime i prezime:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

# **Razred: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

# **Datum: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

## **Pokus: Utjecaj površine reaktanata na brzinu kemijske reakcije (učenički pokus)**

**Pribor i kemikalije:** tarionik s tučkom, 2 epruvete, stalak za epruvete, žličica, pinceta, injekcijska štrcaljka, komad kamenca iz vodovodne cijevi (ili ljušture školjkaša), otopina klorovodične kiseline (*w* = 9 %)

### **Mjere opreza:** Radi u rukavicama i sa zaštitnim naočalama!



**Opis pokusa i zapažanja:**

U dvije epruvete ulijte 10 mL otopine klorovodične kiseline. U prvu epruvetu stavite pincetom komad kamenca ili ljušturu školjkaša, a u drugu usitnjeni kamenac ili ljušturu školjkaša koju ste prethodno usitnili u tarioniku.

Promatrajte promjene i zabilježite opažanja.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Napišite jednadžbu kemijske reakcije.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kako površina reaktanata utječe na brzinu kemijske reakcije?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

### **Zaključak:** Povećanjem dodirne površine reaktanata brzina kemijske reakcije se\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Pogledajte videouradak na poveznici <http://www.eduvizija.hr/portal/lekcija/7-razred-kemija-sto-utjece-na-brzinu-kemijskih-reakcija>