

## 7. razred

### Pokus 1

## KEMIKALIJE U KUĆANSTVU

**Kemikalije:** destilirana voda, vodovodna voda, sol za kupanje, 70 %-tni alkohol, 19 %-tna klorovodična kiselina

**PITANJE 1.** Od pripremljenog pribora, koji ćeš koristiti u pokusu, po jedan komad zadanog pribora uredno nacrtaj u tablicu i imenuj ga.

*stalak s 5 epruveta, tarionik s tučkom, 2 čaše od 100 mL, 2 žličice, lijevak, filtrirni papir, stakleni štapić, 4 plastične bočice za kemikalije, vata, 3 plastične kapaljke od 3 mL, 1 plastična kapaljka od 1 mL*

stakleni pribor	drveni pribor	plastični pribor	porculanski pribor
<i>epruveta lijevak štapić</i>	<i>stalak za epruvete</i>	<i>žličica reagens-bočica kapaljka čaša</i>	<i>tarionik s tučkom</i>

2 boda

### SOL ZA KUPANJE

**KORAK 1.** Promotri uzorak soli za kupanje i **zabilježi opažanja.**

*Sol se sastoji od sitnih bijelih i narančastih zrnaca, različite veličine, miriši na limun i naranču.*

2 boda

**PITANJE 2.** Je li sol za kupanje homogena ili heterogena smjesa?

*Sol za kupanje je heterogena smjesa.*

1 bod

**Pitanje 3.** Na temelju čega to zaključuješ?

*Zrnca se razlikuju bojom, veličinom i oblikom.*

1 bod

**KORAK 2.** Jednu ravno napunjenu žličicu soli (površinu poravnaj drškom druge žličice) stavi u epruvetu 1 i ulij kapaljkom približno 2 mL vodovodne vode. Dvaput snažno protresi epruvetu i odloži ju u stalak. **Zabilježi opažanja.**

*Na dnu se vide zrnca neotopljene soli. Tekućina iznad zrnaca je obojena narančasto, prozirna (u donjem dijelu veće gustoće).*

2 boda

**OPREZ!** Za vrijeme izvođenja sljedećeg koraka stavi zaštitne naočale.

**KORAK 3.** Ostatak soli oprezno usitni i **zabilježi opažanja.**

*Zrnca soli su postala sitnija i ravnomjernije obojena. Smjesa je svjetlija od početne.*

2 boda

**KORAK 4.** Jednu ravno napunjenu žličicu usitnjene soli (površinu poravnaj drškom druge žličice) uspi u epruvetu 2 i ulij kapaljkom približno 2 mL vodovodne vode. Dvaput snažno protresi epruvetu i odloži ju u stalak. **Zabilježi opažanja.**

*Na dnu se vidi ostatak neotopljene soli. Tekućina je mutna, narančaste boje, stajanjem se bistri.*

2 boda

**PITANJE 4.** Promotri i usporedi sadržaje u epruvetama 1 i 2. **Zabilježi opažanja.**

*U drugoj epruveti na dnu ima manje soli. Tekućina u prvoj epruveti je jače obojena i bistrija.*

1 boda

**KORAK 5.** Objе epruvete istovremeno snažno potresaj dvadeset puta. **Zabilježi opažanja.**

*Sol se u drugoj epruveti potpuno otopila.*

1 bod

**PITANJE 5.** Što zaključuješ na temelju opažanja u **koraku 5**?

*Usitnjena sol se brže otapa. Potresanje smjese ubrzava otapanje.*

2 boda

**PITANJE 6.** Napiši imena promjena koje su se dogodile tijekom **1. do 5.** koraka.

*Usitnjavanje, sublimacija, otapanje, promjena položaja kristala soli.*

2 boda

**PITANJE 7.** Jesu li te promjene fizikalne ili kemijske?

*Promjene su fizikalne.*

1 bod

Objasni svoj odgovor.

*Tijekom izvođenja pokusa mijenjali su se oblik i agregacijsko stanje pojedinih sastojaka soli, te položaj kristala soli.*

1 bod

**KORAK 6.** Jednu ravno napunjenu žličicu usitnjene soli (površinu poravnaj drškom druge žličice) uspi u epruvetu **3** i ulij kapaljkom približno 2 mL alkohola. Dvaput snažno protresi epruvetu, lagano ju začepi komadićem vate i odloži u stalak. **Zabilježi opažanja.**

*Na dnu epruvete ostaje neotopljena bijela tvar, a alkohol se oboji narančasto.*

1 bod

**KORAK 7.** Snažno potresaj epruvetu **3** dvadeset puta, odloži ju u stalak i **zabilježi opažanja.**

*Tekućina je narančaste boje, u početku mutna, stajanjem se polako bistri. Na dnu ima puno neotopljene tvari.*

2 boda

**PITANJE 8.** Promotri i usporedi sadržaje na dnu epruveta **2** i **3.** **Napiši što uočavaš.**

*U trećoj epruveti ima na dnu puno više bijele tvari.*

1 bod

**PITANJE 9.** Što iz toga zaključuješ?

*Bijela tvar se u alkoholu ne otapa, ili se vrlo slabo otapa.*

1 bod

**PITANJE 10.** Zašto su vodeni i alkoholni sloj obojeni?

*Obojena tvar iz soli za kupanje se otapa u vodi i alkoholu.*

1 bod

**KORAK 8.** Lijevak postavi na epruvetu **4**, u njega stavi filtrirni papir, malo ga navlaži alkoholom i profiltriraj sadržaj epruvete **3.** Ostatak na filtrirnom papiru malo isperi alkoholom. **Zabilježi opažanja.**

*Na filtrirnom papiru zaostaje tvar (sol) koja se sastoji od bezbojnih kristala. Filtrat je narančast.*

2 boda

**PITANJE 11.** Što zaključuješ o sastavu soli za kupanje na temelju izvedenih pokusa?

*Sol za kupanje je smjesa (najmanje dvije tvari). Bijela tvar se otapa samo u vodi, a druga, obojena, u vodi i u alkoholu.*

2 boda

## **SOLNA (KLOROVODIČNA) KISELINA**

**PITANJE 12.** Klorovodična kiselina priprema se uvođenjem klorovodika u vodu. Izračunaj: **a)** masu klorovodika, HCl i **b)** masu vode, potrebnih za pripremu 1,00 kilograma otopine klorovodične kiseline, masenog udjela klorovodika 19,0 %.

Rješenje: a)  $m(\text{HCl}) = 190 \text{ g}$  b)  $m(\text{H}_2\text{O}) = 810 \text{ g}$

2 boda

**PITANJE 13.** a) Izračunaj gustoću solne kiseline, ako je masa 1,00 litre solne kiseline 1,08 kg. Rezultat izrazi u  $\text{g cm}^{-3}$ .

Rješenje:  $\rho(\text{otopina}) = 1,08 \text{ g cm}^{-3}$

1 bod

b) Usporedi gustoću solne kiseline s gustoćom vode. Umetni znak  $<$ ,  $=$  ili  $>$ .

$\rho(\text{otopina}) > \rho(\text{voda})$

1 bod

c) Otopina solne kiseline će biti (zaokruži slovo ispred točnog odgovora):

**A** iznad vode **B** ispod vode.

0,5 boda

**Oprez! U sljedeća dva koraka obavezno koristi zaštitne rukavice i naočale.**

**KORAK 9.** U epruvetu **5** ulij kapaljkom približno 3 mL destilirane vode. Nagni epruvetu i u nju, niz stjenku, drugom kapaljkom ulij približno 1 mL klorovodične kiseline. Epruvetu oprezno **bez potresanja** odloži u stalak. Kad se tekućine smire, promotri sadržaj, nacrtaj i imenuj slojeve, te **zabilježi opažanja**.

1 bod

*Klorovodična kiselina ima karakterističan oštar miris, slijeva se na dno epruvete, ispod vode.*

1 bod

**KORAK 10.** Oprezno promućkaj sadržaj epruvete **5**, odloži ju u stalak i **zabilježi opažanja**.

*Tekućine oba sloja su se pomiješale.*

1 bod

**PITANJE 14.** Što o klorovodičnoj kiselini zaključuješ na temelju opažanja u **9.** i **10.** koraku?

*Klorovodična kiselina ima veću gustoću od vode. Dobro se miješa s vodom.*

1 bod

**PITANJE 15.** Zaokruži slovo ispod znaka zbog kojeg je pri radu trebalo koristiti zaštitne naočale i rukavice.



0,5 boda

**PITANJE 16.** U koju skupinu tvari ubrajamo sadržaj u epruveti **5**? **Zaokruži slova ispred dva točna odgovora.**

**A** – elementarna tvar, **B** – kemijski spoj, **C** – smjesa, **D** – čista tvar, **E** – otopina

1 bod