

Ovaj dio PRIJAVE treba spojiti s pisanom zadaćom svakog učenika nakon bodovanja. Podatci su važni za kompjutorsku obradu podataka o učeniku koji će biti pozvani na državno natjecanje.

	ostv	max
<p>1. A. Odredite je li zadana reakcija u kiselom mediju spontana i obrazložite odgovor:</p> $6\text{Fe}^{3+} + \text{Br}^- + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 6\text{Fe}^{2+} + \text{BrO}_3^- + 6\text{H}^+$ <p>ako su standardni redoks-potencijali sljedećih redoks-sistema:</p> $\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} \quad E^\circ = +0,77 \text{ V}$ $\text{Br}^- + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{BrO}_3^- + 6\text{H}^+ + 6\text{e}^- \quad E^\circ = -1,44 \text{ V}$ <p>B. Ako navedena reakcija nije spontana napišite spontanu reakciju. C. Izračunajte vrijednost standardne konstante ravnoteže spontane reakcije.</p>	<p>/5</p>	<p>5</p>
<p>2. Natrij reagira s vodom i nastaje natrijev hidroksid i vodik. U 648 g vode otopljeno je 75,6 g natrija.</p> <p>A. Napišite uravnoteženu kemijsku jednadžbu. B. Izračunajte koliko litara vodika nastaje pri $t = 28^\circ\text{C}$, $p = 104,8 \text{ kPa}$. C. Izračunajte maseni udio natrijevog hidroksida u nastaloj otopini?</p>	<p>/5</p>	<p>5</p>

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 1:

	10
--	----

- 3.** Ako se sfalerit ($w(\text{ZnS}) = 77.0 \%$) grije na zraku prelazi u cinkov oksid.
A. Napišite uravnoteženu kemijsku jednadžbu .
B. Koliko se tim načinom može dobiti cinkova oksida iz 1000 kg sfalerita ako je iskorištenje postupka 84,5 %?
C. Kolika je masa kisika, a kolika masa zraka potrebna za reakciju?
 Maseni udio kisika u zraku je 23%.

/6

6

- 4.** Bronca je slitina kositra i bakra u kojoj je 3% bakra zamijenjeno kositrom. Elementarna ćelija bakra je sačuvana, ali je malo povećana jer atomi kositra imaju radijus 0,1510 nm, a radijus atoma bakra je 0,1278 nm. Izračunajte duljinu brida elementarne ćelije bronce.

/2

2

- 5.** Zaokružite je li tvrdnja ispravna (T) ili neispravna (N).

Kalcit dolazi u širokom rasponu boja pod nazivom "najveseliji minerala na svijetu".	T	N
Vunu i svilu možemo izbijeliti klornom vodom	T	N
Jod ne gori ali može reagirati burno s mnogim reducirajućim tvarima i tako uzrokovati eksploziju i požar.	T	N
Voda je amfoternog karaktera	T	N
Kvalitativni test za određivanje prisutnosti sumporovodika je indikator papir impregniran otopinom olovova acetata.	T	N
Ozon je plin bez mirisa, blijedo plave boje.	T	N

/3

3

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 2:

8

- 6.** U svakoj od četiri epruvete nalazi se tamni prah. U jednoj je srebro, u drugoj željezo, u trećoj željezov(III)oksid, a u četvrtoj bakrov(II)oksid, ali se ne zna što je u kojoj. Možete koristiti samo jedan reagens da otkrijete što je u kojoj epruveti.

A. Koji ćete reagens koristiti ?

B. Napišite odgovarajuće kemijske jednačbe reakcija uz obrazloženje kako je dokazana pojedina tvar.

/5

5

- 7.** Kolika mora biti masa posudice od cinka Leclancheovog članka da bismo struju jakosti 0,3 A dobivali 12 sati, ako se može iskoristiti samo 50% cinka. Napišite kemijsku jednačbu reakcije u članku i izračunajte koliko je grama manganovog (IV)oksida potrebno za depolarizaciju.

/5

5

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 3:

6

- 8.** Iz predloženog niza prema boji dragog kamena odaberite pravi naziv, pa popunite tablicu traženim podatcima.

FLUORIT, RUBIN, MORGANIT, SMARAGD, AMETIST, ORJENTALNI TOPAZ, AKVAMARIN, DIJAMANT

BOJA KAMENA	NAZIV KAMENA	NAZIV MINERALA	KEMIJSKA FORMULA MINERALA	PRIMJESE KOJEG METALA ODREĐUJU BOJU
CRVENA				
ZELENA				
ZLATNO ŽUTA				
PLAVA				

/4

4

- 9.** U dvije epruveti ulije se 30%-tna vodena otopina kalijevog hidroksida. U prvoj epruveti otopi se aluminij, a u drugoj brom. U nastale otopine polako se dodaje 20%-tna otopina klorovodične kiseline.

A. Napišite jednažbe kemijskih reakcija otapanja u bazi. Napišite nazive produkata.

B. Napišite jednažbe kemijskih reakcija koje nastaju u epruvetama dodatkom kiseline i opišite promjene (boja, talog) koje nastaju dodatkom kiseline.

C. Može li se aluminij otopiti i u 20%-tnoj otopini klorovodične kiseline.

Ako je moguće napišite jednažbu kemijske reakcije i objasnite!

D. Objasnite kakve su kemijske reakcije otapanja aluminija i broma u vodenoj otopini kalijevog hidroksida. Postoji li razlika u tim reakcijama, ako da, objasnite.

U svim jednažbama kemijskih reakcija obavezno označite agregacijska stanja !

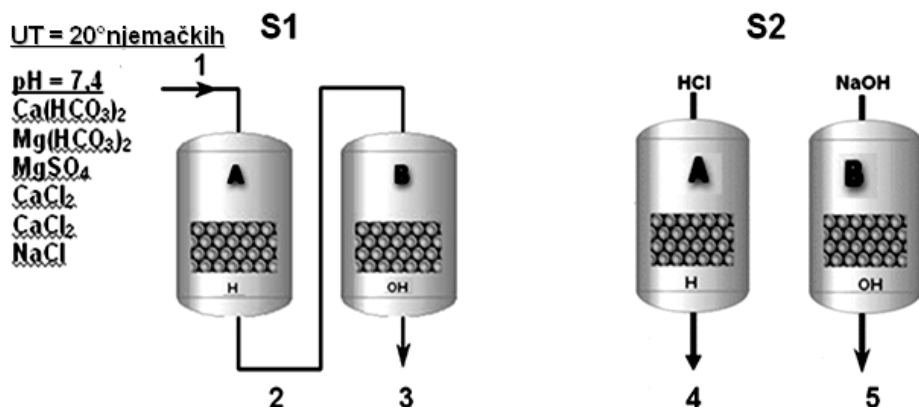
/9

9

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 4:

11

10. A. Proučite sliku i objasnite pozicije označene na slici tako da upišete odgovarajući pojam ili oznake iona:



S1 _____ S2 _____

A _____ B _____

1 _____, 2 _____, 3 _____

4 _____, 5 _____

B. Ukupna tvrdoća vode je 20°njemačkih, koliko je to izraženo masenom koncentracijom **magnezijeva oksida** u mg L⁻¹.

C. Na poziciji 3, **ukupna tvrdoća vode** bit će _____ stupnjeva njemačkih, a pH vrijednost _____.

/6

6

1. stranica

2. stranica

3. stranica

+

+

+

4. stranica

5. stranica

**ukupno
bodova**

+

=

<input type="text"/>	50
----------------------	----

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 5:

6