

	ostv	max
<p>1. Među navedenim tvarima ili česticama odaberite onu koja ima:</p> <p>a) najmanju prvu energiju ionizacije atoma u plinovitoj fazi Li, F, Ba, I, Cs</p> <p>b) najjače oksidacijsko djelovanje Na, Mg, Cl₂, I₂</p> <p>c) najveću topljivost u vodi Be(OH)₂, Ba(OH)₂, Ca(OH)₂</p> <p>d) najjače redukcijsko djelovanje F⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻</p> <p>Rješenje:</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p> <p>d) _____</p>	/2	2
<p>2. Element X pripada 2. skupini periodnog sustava elemenata. U reakciji s kisikom (pri povišenom tlaku i temperaturi) daje bijelu čvrstu tvar A koja reagira sa sumpornom kiselinom pri čemu nastaje bijeli talog B i vodikov peroksid. Nakon filtracije bistroj se otopini doda jodovodična kiselina. Otopina se oboji žutosmeđe, a na dnu se potpuno istalože kristalići sivocrne boje C.</p> <p>a) Odredite koje su tvari X, A, B i C?</p> <p>b) Opisane promjene prikažite jedndžbama kemijskih reakcija uz oznake agregacijskih stanja.</p> <p>Rješenje:</p>	/5	5

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 1:

	7
--	---

- 3.** Magnezij kristalizira po tipu guste heksagonske slagaline. Duljina stranice baze elementarne ćelije je 320,3 pm.

Izračunajte: **a)** radijus atoma magnezija
b) masu jedinične ćelije

Rješenje:

Broj atoma koji pripada heksagonskoj prizmi je _____, a broj atoma koji pripada jediničnoj ćeliji, tzv. rompskoj prizmi, je _____.

_____/3

	3
--	---

- 4.** Odredite empirijsku formulu dvosoli, ako 80 mg te soli grijanjem otpušta 34,6 mg kristalne vode. Suhi ostatak sadrži 14 mg kalijeva sulfata, a razlika je kromov(III) sulfat.

Rješenje:

_____/4

	4
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 2:

	7
--	---

- 5.** Morska voda sadrži prosječno 3,5 % soli od čega ima 80 % NaCl, 11 % MgCl₂, 5 % MgSO₄ i 4 % CuSO₄. Izračunajte ledište morske vode uz pretpostavku potpune disocijacije soli. $K_f(\text{H}_2\text{O}) = 1,86 \text{ K kg mol}^{-1}$.
Rješenje:

 /6

	6
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 3:

	6
--	---

- 6.** Natrijev hidrid kristalizira po tipu kristalne rešetke NaCl. Duljina brida jedinične ćelije je 488 pm. Izračunajte ionski radijus hidridnog iona i gustoću natrijeva hidrida, ako je $r(\text{Na}^+) = 95 \text{ pm}$.

Rješenje:

 /4

	4
--	---

- 7.** U laboratoriju su vam na raspolaganju: KClO_3 , MgCO_3 , KMnO_4 , Fe_2O_3 i BaO_2 .

a) Iz kojih tvari termičkim raspadom možete dobiti kisik? Prikažite to jednadžbama kemijskih reakcija uz oznake agregacijskih stanja.

Rješenje:

b) Što se dobije termičkom razgradnjom preostalih tvari?

 /4

	4
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 4:

	8
--	---

- 8.** Sadržaj manganova(IV) oksida u piroluzitu može se odrediti tako da se na odvaganoj količini piroluzita doda klorovodična kiselina. Izlučeni klor iz otopine jodida istiskuje jod koji se titrira sa standardnom otopinom natrijeva tiosulfata. Izračunajte maseni udio manganova(IV) oksida u uzorku piroluzita, ako je na 0,217 g uzorka dodan suvišak klorovodične kiseline i kalijeva jodida. Za titraciju izlučenog joda utrošeno je 40 cm³ otopine natrijeva tiosulfata koncentracije 0,1 mol/dm³. Natrijev tiosulfat se oksidira u natrijev tetrationsat (Na₂S₄O₆). Prikažite jednadžbama kemijskih reakcija opisane promjene i naznačite agregacijska stanja.

Rješenje:

_____/6

	6
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 5:

	6
--	---

- 9.** Željezov(III) hidroksid je vrlo slabo topljiv u vodi. Njegova je masena koncentracija u otopini $1,1 \cdot 10^{-3}$ g/L. Izračunajte produkt topljivosti.

Rješenje:

 /3

	3
--	---

- 10.** Vodena otopina aluminijeva sulfata je:

- a) kisela
- b) bazična
- c) neutralna

Svoju tvrdnju potkrijepite kemijskom jednadžbom.

Rješenje:

 /2

	2
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 6:

	5
--	---

- 11.** Djelovanjem natrijeve lužine na 15 g smjese željeza, bakra i aluminija pri temperaturi 25 °C i tlaku 1,3 bar nastaje 7,45 dm³ vodika. Djelovanjem razrijeđene klorovodične kiseline na 15 g iste smjese pri istim uvjetima razvije se 9,56 dm³ vodika. Napišite jednažbe kemijskih reakcija (uz oznake agregacijskih stanja) i izračunajte sastav u masenim udjelima za početnu smjesu. (Željezo u reakciji s razrijeđenom klorovodičnom kiselinom prelazi u dvovalentne ione).

Rješenje:

Svojtvo koje pokazuje aluminij u zadatku zove se: _____

17

	7
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 7:

	7
--	---

- 12.** U dva serijski spojena elektrolizera nalaze se otopine cinkova nitrata u prvom i kromova(III) klorida u drugom. Izračunajte masu kroma koji se izluči na katodi drugog elektrolizera, ako se u prvom elektrolizeru (u istom vremenu) razvije 0,18 m³ kisika pri 35 °C i tlaku 700 mbar. (Napišite jednadžbe kemijskih reakcija).

Rješenje:

_____/4

4

1. stranica

2. stranica

3. stranica

4. stranica

	+		+		+	
--	---	--	---	--	---	--

5. stranica

6. stranica

7. stranica

8. stranica

ukupno bodova

	+				=		50
--	---	--	--	--	---	--	----

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 8:

4