



Министарство просвете,
науке и технолошког развоја



Српско хемијско друштво

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

6. март 2021. године

ТЕСТ ЗА 8. РАЗРЕД

шифра ученика:

--	--	--	--	--	--

(три слова и три броја)

Тест има 20 задатака. Пажљиво прочитај текст сваког задатка. Одговоре напиши на начин који се захтева у задатку (заокруживањем одговора или уписивањем на предвиђено место), јер ће комисија бодовати искључиво те одговоре. Где је неопходно, поступак напиши у продужетку задатка. Тест се попуњава хемијском оловком плаве или црне боје, а одговори написани графитном оловком се не признају. За решавање можеш да користиш само прибор за писање и калкулатор. Употреба осталих писаних/штампаних материјала, мобилног телефона или других уређаја није дозвољена. Приликом израде задатака користи искључиво вредности релативних атомских маса и Авогадрове константе које су дате испод. Време израде теста је 120 минута.

Релативне атомске масе: $A_r(\text{H}) = 1$; $A_r(\text{C}) = 12$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{S}) = 32$; $A_r(\text{K}) = 39$;
 $A_r(\text{Ni}) = 59$; $A_r(\text{Cu}) = 64$.

Авогадрова константа: $6 \cdot 10^{23} \frac{1}{\text{mol}}$

Желимо вам успех у раду!

Попуњава Комисија:

укупан број освојених бодова:

--

председник Општинске комисије

1. Заокружи слово испред тачних тврдњи које се односе на киселинско-базне индикаторе.

- а) Сви индикатори су супстанце које се на собној температури налазе у гасовитом агрегатном стању.
- б) Индикатори мењају боју у зависности од рН вредности средине.
- в) Индикатори по правилу убрзавају хемијске реакције.
- г) Неке биљке из природе (нпр. боровница, купус, хортензија) садрже молекуле који се понашају као индикатори.

2. Прецртај нетачно у следећим исказима.

- а) Азот/амонијак је слабо реактиван гас.
- б) Азот/амонијак је поларна супстанца.
- в) Азот/амонијак је гас без боје, мириса и укуса.

3. Идоза је једињење које у свом молекулу садржи 6 атома угљеника. Колика је релативна молекулска маса идозе, уколико угљеник чини 40% масе идозе? Задатак рачунски образложи.

$$M_r(\text{идоза}) = \frac{\quad}{\quad} \quad (\text{цео број})$$

4. Формулама непознатих једињења придружи припадајуће релативне молекулске масе уписујући одговарајуће слово (А, Б, В или Г) у квадратић поред формуле, користећи следеће податке:

- Масени број атома елемента **X** је 1.
- Атом елемента **T** поседује 8 e⁻, 8 p⁺ и 8 n⁰.
- Релативна молекулска маса једињења **X₂Z** износи 34.

X₂ZT₃ А = 98

X₂ZT₄ Б = 64

ZT₂ В = 82

ZT₃ Г = 80

5. Кованица од 10 америчких центи (енгл. *dime*) направљена је искључиво од никла и бакра. Израчунај колико атома ових метала има у једној кованици ако је њена маса 2,2849 g, а масени удео никла у њој 0,083. Задатак рачунски образложи.

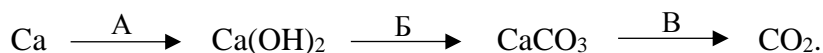
$$N(\text{Ni}) = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 10^{21}$$

(заокружи на једну децималу)

$$N(\text{Cu}) = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 10^{22}$$

(заокружи на једну децималу)

6. Заокружи слово испред одговора у којем су предложени реагенси А, Б и В који би омогућили следеће хемијске реакције:



- а) А = H₂, Б = Na₂CO₃, В = NaOH
 б) А = H₂O, Б = CO₂, В = HCl
 в) А = O₂, Б = CO₂, В = HNO₃
 г) А = H₂O, Б = CO₂, В = H₂O

7. У квадратић поред тривијалног назива једињења упиши број који стоји испред одговарајуће хемијске формуле.

	горка со	1. MgSO ₄ ·7H ₂ O
	каустична сода	2. SiO ₂
	кварцни песак	3. KNO ₃
	шалитра	4. NaOH

8. У квадратић поред назива супстанци упиши број који стоји испред одговарајућих својстава.

	натријум	1. има примену у заштити винове лозе
	бели фосфор	2. анхидрид је јаке базе
	негашени креч	3. чува се под петролејем
	бакар(II)-сулфат пентахидрат	4. чува се под водом

9. Размотри следеће групе оксида:

1. CO, SO₂, SO₃;
2. CuO, HgO, Fe₂O₃;
3. N₂O₅, MgO, SO₃.

У првој групи заокружи оксид који се по једном кључном хемијском својству разликује у односу на остале. У другој групи заокружи оксид у којем се валенца метала разликује у односу на остале. У трећој групи заокружи оксид који с водом гради једињење различите природе од оног које у реакцији с водом граде остала два оксида.

10. LZ-129 *Хинденбург* био је немачки цепелин који је 6. маја 1937. године у потпуности изгорео приликом покушаја слетања на један амерички аеродром у Њу Џерзију. Тадашњи цепелини летели су уз помоћ водоника као носећег гаса. Из непознатих разлога дошло је до паљења водоника у једном делу брода, што је изазвало експлозију. Како би летео, Хинденбург је садржао 200.000 m³ водоника, односно 17,9 t овог гаса. Колико тона воде се ослободило сагоревањем целокупне количине водоника? Задатак рачунски образложи.

$$m(\text{H}_2\text{O}) = \underline{\hspace{10em}} \text{ t}$$

(заокружи на једну децималу)

11. Која маса чврстог калијум-хидроксида је неопходна за потпуну неутрализацију 441 g раствора сумпорне киселине масеног процентног састава 10%? Задатак рачунски образложи.

$$m(\text{KOH}) = \underline{\hspace{10em}} \text{ g}$$

(заокружи на једну децималу)

12. Напиши сређене једначине електролитичке дисоцијације:

- а) азотне киселине: _____;
- б) амонијум-сулфата: _____.

13. Заокружи слово испред назива базних једињења.

- а) натријум-хлорид
- б) хипохлораста киселина
- в) баријум-хидроксид
- г) амонијак
- д) калијум-бромид

14. Напиши сређене једначине реакција:

а) добијање литијум-хидроксида из његовог анхидрида:

б) добијање јодне киселине (HIO_3) из њеног анхидрида:

в) непотпуно сагоревање угљеника:

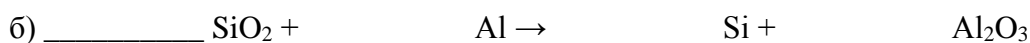
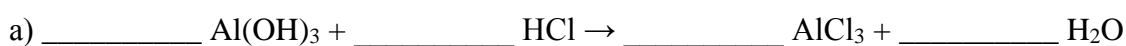
15. Заокружи „Т” ако је наведени исказ тачан, а „Н” ако је нетачан.

- а) Елемент с атомским бројем 37 је неметал. Т Н
- б) Атом изотопа водоника који се зове трицијум поседује два неутрона. Т Н
- в) Кисеоник се може добити реакцијом разлагања жива(II)-оксида на повишеној температури. Т Н
- г) Највиша валенца коју азот може да поседује у оксиду је IV. Т Н
- д) Дијамант је алотропска модификација угљеника која добро проводи електрицитет. Т Н

16. Заокружи „Т” ако је наведени исказ тачан, а „Н” ако је нетачан.

- а) Алкални метали се не могу наћи у елементарном стању у природи. Т Н
- б) Натријум се сматра тешким металом. Т Н
- в) Водоник се може добити у реакцији цинка и хлороводоничне киселине. Т Н
- г) Силумин је легура алуминијума и силицијума. Т Н
- д) Корозија гвожђа захтева истовремено присуство влаге и кисеоника. Т Н

17. Средити једначине следећих хемијских реакција уписивањем одговарајућих коефицијената у празна поља. У случају да је коефицијент 1, поље оставити празно.



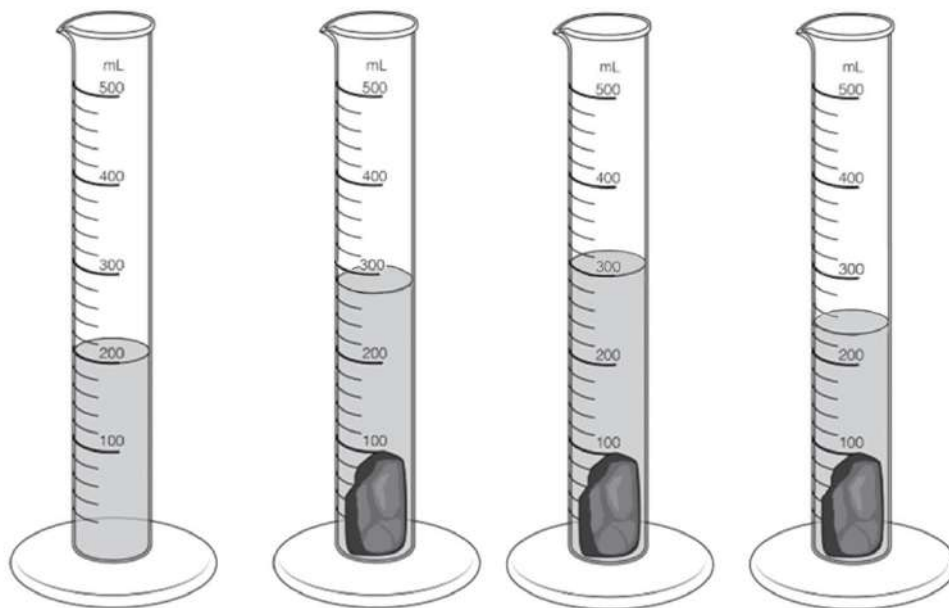
18. Напиши хемијске формуле за:

- а) алуминијум-фосфат, _____
 б) озон, _____
 в) калијум-хидрогенсулфат, _____
 г) гвожђе(III)-хлорид, _____
 д) бакар(I)-оксид. _____

19. Заокружи слово испред хемијских формула једињења која се слабо растварају у води.

- а) KNO_3
 б) $BaSO_4$
 в) Na_2SO_4
 г) $MgCl_2$
 д) PbI_2

20. Професор Саша изразито воли лабораторијске задатке. У четири истоветне мензуре од 500 милилитара сипао је исту запремину воде, до нивоа 200 милилитара. После тога је у мензуре неким редом убацио узорке силицијума, алуминијума и олова исте масе. Својим ученицима, Душици, Мирјани и Видаку поставио је питање: „Знајући да је маса сваког узорка једнака, можете ли да одредите која мензура садржи који узорак, знајући да олово има највећу, а силицијум најмању густину од сва три елемента?” Попут Сашиних ученика, одговори на његово питање уписујући називе елемената у поља испод одговарајућих мензура на слици.



--	--	--	--



Министарство
просвете, науке и
технолошког
развоја

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
6. март 2021. године



Српско хемијско
друштво

Задатак	РЕШЕЊЕ ТЕСТА ЗА 8. РАЗРЕД	Бодови								
1. б, г	Уколико су уз тачне заокружени и нетачни одговори, задатак се не бодује.	2 × 2								
2. а) амонијак; б) азот; в) амонијак		3 × 1								
3. 180	Задатак се бодује уколико је уз тачно решење написан одговарајући поступак. Задатак се не бодује уколико је уз број наведена јединица g/mol.	6								
4. <table border="1"><tr><td>В</td><td>X₂ZT₃</td></tr><tr><td>А</td><td>X₂ZT₄</td></tr><tr><td>Б</td><td>ZT₂</td></tr><tr><td>Г</td><td>ZT₃</td></tr></table>	В	X ₂ ZT ₃	А	X ₂ ZT ₄	Б	ZT ₂	Г	ZT ₃		4 × 1
В	X ₂ ZT ₃									
А	X ₂ ZT ₄									
Б	ZT ₂									
Г	ZT ₃									
5. $N(\text{Ni}) = 1,9 \cdot 10^{21}$ $N(\text{Cu}) = 2,0 \cdot 10^{22}$	Задатак се бодује уколико је уз тачно решење написан одговарајући поступак.	2 × 4								
6. б	Уколико су уз тачан заокружени и нетачни одговори, задатак се не бодује.	3								
7. <table border="1"><tr><td>1</td><td>горка со</td></tr><tr><td>4</td><td>каустична сода</td></tr><tr><td>2</td><td>кварцни песак</td></tr><tr><td>3</td><td>шалитра</td></tr></table>	1	горка со	4	каустична сода	2	кварцни песак	3	шалитра		4 × 1
1	горка со									
4	каустична сода									
2	кварцни песак									
3	шалитра									
8. <table border="1"><tr><td>3</td><td>натријум</td></tr><tr><td>4</td><td>бели фосфор</td></tr><tr><td>2</td><td>негашени креч</td></tr><tr><td>1</td><td>бакар(II)-сулфат пентахидрат</td></tr></table>	3	натријум	4	бели фосфор	2	негашени креч	1	бакар(II)-сулфат пентахидрат		4 × 1
3	натријум									
4	бели фосфор									
2	негашени креч									
1	бакар(II)-сулфат пентахидрат									
9. 1. CO; 2. Fe ₂ O ₃ ; 3. MgO		3 × 2								
10. 161,1 t	Задатак се бодује уколико је уз тачно решење написан одговарајући поступак.	7								
11. 50,4 g	Задатак се бодује уколико је уз тачно решење написан одговарајући поступак.	7								
12. а) $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$ б) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \rightarrow 2 \text{NH}_4^+ + \text{SO}_4^{2-}$	Одговори се не бодују уколико једначине не поседују одговарајуће коефицијенте, а јони одговарајућа наелектрисања.	2 × 3								
13. в, г	Уколико су уз тачне заокружени и нетачни одговори, задатак се не бодује.	2 × 2								

14.	а) $\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{LiOH}$ б) $\text{I}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{HIO}_3$ в) $2 \text{C} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}$	Одговори се не бодују уколико једначине не поседују одговарајуће коефицијенте.	3×2			
15.	а) H; б) T; в) T; г) H; д) H		5×1			
16.	а) T; б) H; в) T; г) T; д) T		5×1			
17.	а) $\underline{\quad} \text{Al}(\text{OH})_3 + \underline{3} \text{HCl} \rightarrow \underline{\quad} \text{AlCl}_3 + \underline{3} \text{H}_2\text{O}$ б) $\underline{3} \text{SiO}_2 + \underline{4} \text{Al} \rightarrow \underline{3} \text{Si} + \underline{2} \text{Al}_2\text{O}_3$		2×3			
18.	а) AlPO_4 ; б) O_3 ; в) KHSO_4 ; г) FeCl_3 ; д) Cu_2O		5×1			
19.	б, д	Уколико су уз тачне заокружени и нетачни одговори, задатак се не бодује.	2×2			
20.	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>алуминијум</td> <td>силицијум</td> <td>олово</td> </tr> </table>	алуминијум	силицијум	олово	Сви одговори морају бити тачни да би се задатак бодовао.	3
алуминијум	силицијум	олово				

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

6. март 2021. године

ДЕТАЉНА РЕШЕЊА ЗА VIII РАЗРЕД

1. а) Индикатори су најчешће једињења у чврстом агрегатном стању која се користе у облику раствора. Ова тврдња није тачна.

б) Индикатори свој назив дугују чињеници да указују на рН вредност средине; у различитим интервалима рН вредности поседују различите боје (или су безбојни). Ова тврдња је тачна.

в) Катализатори убрзавају хемијске реакције. Ова тврдња није тачна.

г) Нека једињења из природних сировина (тзв. природни производи) имају својства индикатора. Најчешће се налазе у биљкама с обојеним листовима, цветовима или плодовима. И лакмус се састоји из различитих једињења добијених из неких врста лишјајева. Ова тврдња је тачна.

2. а) Као последица присуства троструке везе у својим молекулима, азот (N_2) је слабо реактиван, док је амонијак (NH_3) као базно једињење релативно реактиван молекул. Азот/~~амонијак~~ је слабо реактиван гас.

б) У молекулу азота остварена је неполярна ковалентна веза, а у молекулу амонијака поларна ковалентна веза. ~~Азот~~/амонијак је поларна супстанца.

в) Азот као главни састојак ваздуха нема мирис, док амонијак има непријатан, оштар мирис. Азот/~~амонијак~~ је гас без боје, мириса и укуса.

3. Удео угљеника у молекулу идозе је:

$$\omega(C, \text{идоза}) = \frac{6 \cdot A_r(C)}{M_r(\text{идоза})},$$

па је одатле релативна молекулска маса идозе:

$$M_r(\text{идоза}) = \frac{6 \cdot A_r(C)}{\omega(C, \text{идоза})} = \frac{6 \cdot 12}{0,4} = \mathbf{180}.$$

4. Из услова задатка можемо добити да је $A_r(X) = A(X) = 1$, $A_r(T) = A(T) = N(n^0, T) + n(p^+, T) = 8 + 8 = 16$ и $A_r(Z) = M_r(X_2Z) - 2A_r(X) = 34 - 2 = 32$. Одавде лако можемо израчунати релативне молекулске масе осталих једињења:

$$M_r(X_2ZT_3) = 2 \cdot 1 + 32 + 3 \cdot 16 = 82 \Rightarrow \mathbf{B}$$

$$M_r(X_2ZT_4) = 2 \cdot 1 + 32 + 4 \cdot 16 = 98 \Rightarrow \mathbf{A}$$

$$M_r(ZT_2) = 32 + 2 \cdot 16 = 64 \Rightarrow \mathbf{B}$$

$$M_r(ZT_3) = 32 + 3 \cdot 16 = 80 \Rightarrow \mathbf{Г}.$$

5. Пошто се кованица састоји искључиво од никла и бакра, масени удео бакра у кованици добијамо као $\omega(\text{Cu}) = 1 - \omega(\text{Ni}) = 1 - 0,083 = 0,917$. Масе ова два метала у кованици су:

$$m(\text{Cu}) = m(\text{кованица}) \cdot \omega(\text{Cu}) = 2,2849 \text{ g} \cdot 0,917 \approx 2,095 \text{ g}$$

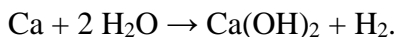
$$m(\text{Ni}) = m(\text{кованица}) \cdot \omega(\text{Ni}) = 2,2849 \text{ g} \cdot 0,083 \approx 0,190 \text{ g}$$

а број атома појединих метала:

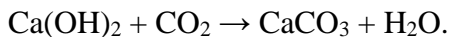
$$N(\text{Cu}) = n(\text{Cu}) \cdot N_A = \frac{m(\text{Cu})}{M(\text{Cu})} \cdot N_A = \frac{2,095 \text{ g}}{64 \text{ g/mol}} \cdot 6 \cdot 10^{23} \frac{1}{\text{mol}} = \mathbf{2,0 \cdot 10^{22}}$$

$$N(\text{Ni}) = n(\text{Ni}) \cdot N_A = \frac{m(\text{Ni})}{M(\text{Ni})} \cdot N_A = \frac{0,190 \text{ g}}{59 \text{ g/mol}} \cdot 6 \cdot 10^{23} \frac{1}{\text{mol}} = \mathbf{1,9 \cdot 10^{21}}$$

6. Калцијум-хидроксид се може добити у реакцији калцијума и воде, будући да је калцијум земноалкални метал:



Калцијум-хидроксид се може превести у калцијум-карбонат реакцијом неутрализације са угљеном киселином, односно с њеним анхидридом, угљеник(IV)-оксидом:



Угљеник(IV)-оксид може настати у реакцији двоструке замене калцијум-карбоната и неке киселине (нпр. хлороводоничне), при чему се настала непостојана угљена киселина распада на угљеник(IV)-оксид и воду:



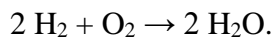
Реагенси А, Б и В тачно су наведени у одговору **б**.

7. Горка со (**1. MgSO₄·7H₂O**) дугује свој назив укусу који поседује, каустична сода (**4. NaOH**) својим нагризајућим/корозивним особинама, кварцни песак (**2. SiO₂**) минералу кварцу од којег је изграђен, а шалитра (**3. KNO₃**) од латинске речи *salnitrum*.

8. Натријум бурно реагује с водом и ваздухом, па се зато чува под петролејем (**3**). Бели фосфор лако реагује с кисеоником из ваздуха, али не и са водом, па се зато чува под њом (**4**). Негашени креч је калцијум-оксид (CaO), анхидрид калцијум-хидроксида, који је као хидроксид земноалкалних метала јака база (**2**). Бакар(II)-сулфат пентахидрат се користи као пестицид, а познат је по тривијалном називу плави камен (**1**).

9. 1. Сумпор(IV)-оксид и сумпор(VI)-оксид су анхидриди киселина (сумпорасте, H₂SO₃, и сумпорне H₂SO₄), док је угљеник(II)-оксид (CO) неутрални оксид и не даје киселину у реакцији с водом. 2. Знајући да је валенца кисеоника II, лако установљавамо да је валенца Cu у CuO II, Hg у HgO II, а Fe у Fe₂O₃ III. 3. Азот(V)-оксид је анхидрид азотне киселине, сумпор(VI)-оксид је анхидрид сумпорне киселине, а магнезијум-оксид (MgO) је анхидрид магнезијум-хидроксида, базе.

10. Сређена једначина реакције водоника и кисеоника у којој настаје вода је:



Количина сагорелог водоника је:

$$n(\text{H}_2) = \frac{m(\text{H}_2)}{M(\text{H}_2)} = \frac{17,9 \cdot 10^6 \text{ g}}{2 \text{ g/mol}} = 8,95 \cdot 10^6 \text{ mol}$$

Стехиометријски однос водоника и воде је 2:2, а из њега добијамо количину воде:

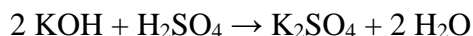
$$n(\text{H}_2) : n(\text{H}_2\text{O}) = 2 : 2$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = n(\text{H}_2) = 8,95 \cdot 10^6 \text{ mol}$$

а маса настале воде је:

$$m(\text{H}_2\text{O}) = n(\text{H}_2\text{O}) \cdot M(\text{H}_2\text{O}) = 8,95 \cdot 10^6 \text{ mol} \cdot 18 \text{ g/mol} = 161,1 \cdot 10^6 \text{ g} = \mathbf{161,1 \text{ t}}.$$

11. Потпуна неутрализација сумпорне киселине калијум-хидроксидом даје неутралну со калијум сулфат:



Маса сумпорне киселине у 441 g 10% раствора је:

$$m(\text{H}_2\text{SO}_4) = \omega \cdot m(\text{раствор}) = 0,1 \cdot 441 \text{ g} = 44,1 \text{ g}.$$

Количина сумпорне киселине која треба да се неутралише је:

$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{m(\text{H}_2\text{SO}_4)}{M(\text{H}_2\text{SO}_4)} = \frac{44,1 \text{ g}}{98 \text{ g/mol}} = 0,45 \text{ mol}.$$

Стехиометријски однос калијум-хидроксида и сумпорне киселине је 2:1, а из њега добијамо количину калијум-хидроксида:

$$n(\text{KOH}) : n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2 : 1$$

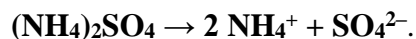
$$n(\text{KOH}) = 2n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,9 \text{ mol}$$

Маса ове количине калијум-хидроксида је:

$$m(\text{KOH}) = n(\text{KOH}) \cdot M(\text{KOH}) = 0,9 \text{ mol} \cdot 56 \text{ g/mol} = \mathbf{50,4 \text{ g}}.$$

12. а) Киселине приликом електролитичке дисоцијације дисосују на водоникове катјоне (протоне) и анјоне киселинског остатка, па тако и азотна киселина: $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$.

б) Соли приликом електролитичке дисоцијације дисосују на одговарајуће катјоне и анјоне. Једначина електролитичке дисоцијације амонијум-сулфата је:

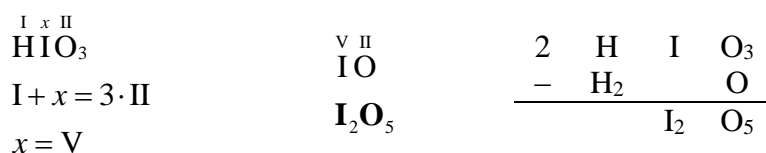


13. Натријум-хлорид и калијум-бромид немају базна својства, јер су то неутралне соли. Иако јој вероватно не знате формулу, хипохлораста киселина (HClO) као киселина не може имати базна својства. Базна својства имају баријум-хидроксид (Ba(OH)₂), као јака база, и амонијак (NH₃), као слаба база. Тачни одговори су дакле **в** и **г**.

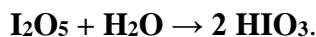
14. а) Литијум је алкални метал, а анхидрид литијум-хидроксида (LiOH) је литијум-оксид (Li₂O), који даје хидроксид приликом реакције с водом:



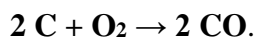
б) Анхидрид јодне киселине је неки оксид јода. Формуле анхидрида киселина могу се одредити израчунавањем валенце присутног неметала, а затим писањем његовог оксида, или „одузимањем воде“:



Јод(V)-оксид као анхидрид јодне киселине у реакцији с водом даје ову киселину:



в) Потпуним сагоревањем угљеника добија се угљеник(IV)-оксид, а непотпуним угљеник(II)-оксид:



15. а) Елемент с атомским бројем 37 има један валентни електрон (K – 2, L – 8, M – 8, N – 18, O – 1), те мора бити метал. Овај исказ је нетачан (**Н**).

б) Трицијум (³H, T) је изотоп водоника чији масени број је 3. Овај исказ је тачан (**Т**).

в) Овај исказ је тачан (**Т**). Једначина реакције је: $2 \text{HgO} \rightarrow 2 \text{Hg} + \text{O}_2$.

г) Азот гради и азот(V)-оксид, N₂O₅. Овај исказ је нетачан (**Н**).

д) Графит је алотропска модификација угљеника која добро проводи електрицитет. Овај исказ је нетачан (**Н**).

16. а) Због велике реактивности у првом реду према кисеонику и води, алкални метали се не могу наћи у елементарном стању у природи. Овај исказ је тачан (**Т**).

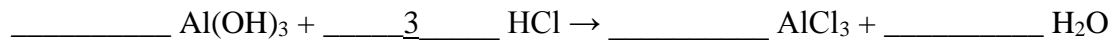
б) Тешким металима се сматрају метали великих густина и атомских бројева, као што су жива, олово и бизмут. Овај исказ је нетачан (**Н**).

в) Овај исказ је тачан (**Т**). Једначина реакције је: $\text{Zn} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$.

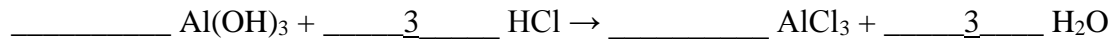
г) Овај исказ је тачан (**Т**). Састојке легуре сугерише и њен назив.

д) Овај исказ је тачан (**Т**). Без једног од ова два фактора корозија се не дешава.

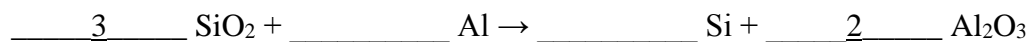
17. а) Почевши од тога да с обе стране једначине постоји по један атом алуминијума, а један атом хлора с леве и три с десне стране једначине, можемо уписати коефицијент 3 испред HCl да бисмо изједначили хлор:



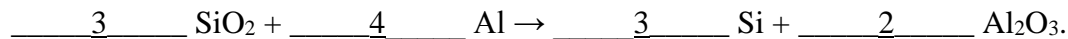
Водоник и кисеоник могу се изједначити уписивањем коефицијента 3 испред воде, чиме је једначина сређена:



б) С леве стране једначине постоје два атома кисеоника, а с десне три. Како је најмањи садржалац ова два броја број шест, да бисмо изједначили кисеоник испред SiO₂ треба да упишемо 3, а испред Al₂O₃ 2:



Одатле је лако изједначити силицијум и алуминијум:



18. а) Алуминијум-фосфат садржи Al³⁺ катјон и PO₄³⁻ анјон, а хемијска формула му је **AlPO₄**.

б) Озон је алотропска модификација кисеоника која се састоји из троатомних молекула, **O₃**.

в) Калијум-хидрогенсулфат садржи K⁺ катјон и HSO₄⁻ анјон, а хемијска формула му је **KHSO₄**.

г) Гвожђе(III)-хлорид садржи Fe³⁺ катјон и Cl⁻ анјон, а хемијска формула му је **FeCl₃**.

д) Бакар(I)-оксид садржи Cu⁺ катјон и O²⁻ анјон, а хемијска формула му је **Cu₂O**.

19. Баријум-сулфат (BaSO₄) је бели талог који се јавља приликом мешања раствора који садрже јоне баријума и сулфатне јоне. Олово(II)-јодид је такође талог, али жуте боје, а оглед у којем се ово једињење талози мешањем раствора олово(II)-нитрата и калијум-јодида популарно се зове „златна киша”. Остале наведене соли добро се растварају у води. Тачни одговори су **б** и **д**.

20. Предмет истискује онолико воде колика му је запремина. Пошто густина представља масу по јединици запремине ($\rho = m/V$), а како сва три узорка имају исту масу, највећу запремину имаће узорак са најмањом густином, а најмању запремину имаће узорак са највећом густином. Најређи елемент силицијум истискиваће највише воде, а најгушћи елемент олово истискиваће најмање воде. Елемент у првој мензури је **алуминијум**, у другој **силицијум**, а у трећој **олово**.