

ამოცანა 1. პიგმენტები (20 ქულა)

დავალება	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	ჯამური ქულა
ქულა	5	2	5	4	2	2	20

პიგმენტები ნივთიერებებია, რომლებსაც მზის სპექტრის ხილულ ნაწილში სინათლის შერჩევით შთანთქმა შეუძლია, რის გამოც სხვადასხვა შეფერილობა აქვს. ცოცხალ ბუნებაში გავრცელებული პიგმენტების უმეტესობა რთული ორგანული მოლეკულაა. ისინი განაპირობებს მცენარეების, ყვავილების, ცხოველური ქსოვილების და სხვათა შეფერილობას.

პიგმენტებს შორის განსაკუთრებული როლი აქვს არაორგანულ პიგმენტებს, რომლებიც არაორგანულ ნაერთთა სხვადასხვა კლასს მიეკუთვნება და გამოყენების დიდი ისტორია აქვს.

ეგვიპტური ლურჯი

ძველ ეგვიპტეში ათასწლეულების მანძილზე აწარმოებდნენ პიგმენტს, რომელსაც „ეგვიპტური ლურჯი“ ეწოდებოდა. იგი პირველ სინთეზურ არაორგანულ პიგმენტადაა მიჩნეული. თავდაპირველად მისი წარმოების მიზანს ნახევრად ძვირფასი ქვის - ლაზურიტის იმიტაციების შექმნა წარმოადგენდა. მოგვიანებით ეგვიპტური ლურჯი აქტიურად გამოიყენებოდა სამარხების დეკორაციების, კედლების, ქანდაკებების, ჭურჭლის, ავეჯის და სხვათა მოსახატავად.



მოცემულია ინფორმაცია ეგვიპტური ლურჯის შემადგენლობაში არსებულ ელემენტთა ატომების შესახებ:

- ელემენტი A მეოთხე პერიოდსა მეორე ჯგუფში მდებარეობს;
- ელემენტ B-ს ფარდობითი ატომური მასაა 64;
- ელემენტ C-ს მაქსიმალური ვალენტობაა IV, მისი ატომი ზომით აღემატება ნახშირბადს და ჩამორჩება გერმანიუმს;
- ელემენტი D თავისუფალ მდგომარეობაში წარმოადგენს აირს, რომელიც ორატომიანი მოლეკულებისაგან შედგება და მის მოლეკულას გოგირდის ატომის ტოლი მასა აქვს;
- ეგვიპტურ ლურჯში ელემენტთა ატომების რაოდენობრივი თანაფარდობა ასეთია:

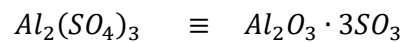
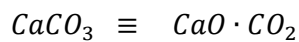
$$n(A):n(B):n(C):n(D) = 1 : 1 : 4 : 10$$

1.1 დაადგინეთ პიგმენტის მოლეკულური ფორმულა



ზოგიერთი ნივთიერების ფორმულა შეგვიძლია ჩავწეროთ ოქსიდების სახით.

მაგალითად:



1.2 ეგვიპტური ლურჯის ფორმულა წარმოადგინეთ 3 ოქსიდის ფორმულის სახით



არქეოლოგებისა და სამეცნიერო წრეების ყურადღება მიიქცია მეთოდებმა, რომლებითაც ძველმა ეგვიპტელებმა შეძლეს ზემოხსენებული პიგმენტის სინთეზი. ქიმიკოსებმა ჩაატარეს რამდენიმე ექსპერიმენტი, რომელთაგანაც ერთ-ერთი ყველაზე ოპტიმალური გამოდგა როგორც სიმარტივის, ასევე რეაგენტების რესურსის მხრივ. ამ ექსპერიმენტში მათ ერთმანეთს შეურიეს ბუნებრივი ნაერთები: მალაქიტი (იგივე სპილენძის ფუძე კარბონატი), ქვიშა და კირქვა. ეს ნარევი ხანგრძლივად გაცხელეს. აღმოჩნდა, რომ რეაქციის შედეგად წარმოიქმნა ეგვიპტური ლურჯი და გამოიყო ორი ოქსიდი.

1.3 დაწერეთ ამ დროს მიმდინარე რეაქციის ტოლობა, თუ ცნობილია, რომ :

- სპილენძის ფუძე კარბონატში როგორც ჰიდროქსიდის ჯგუფების, ასევე მეტალთა ატომების რაოდენობა ორჯერ აღემატება მჟავური ნაშთის რაოდენობას;
- ქვიშა სილიციუმ(IV)-ის ოქსიდს წარმოადგენს;
- კირქვა კალციუმის კარბონატია.

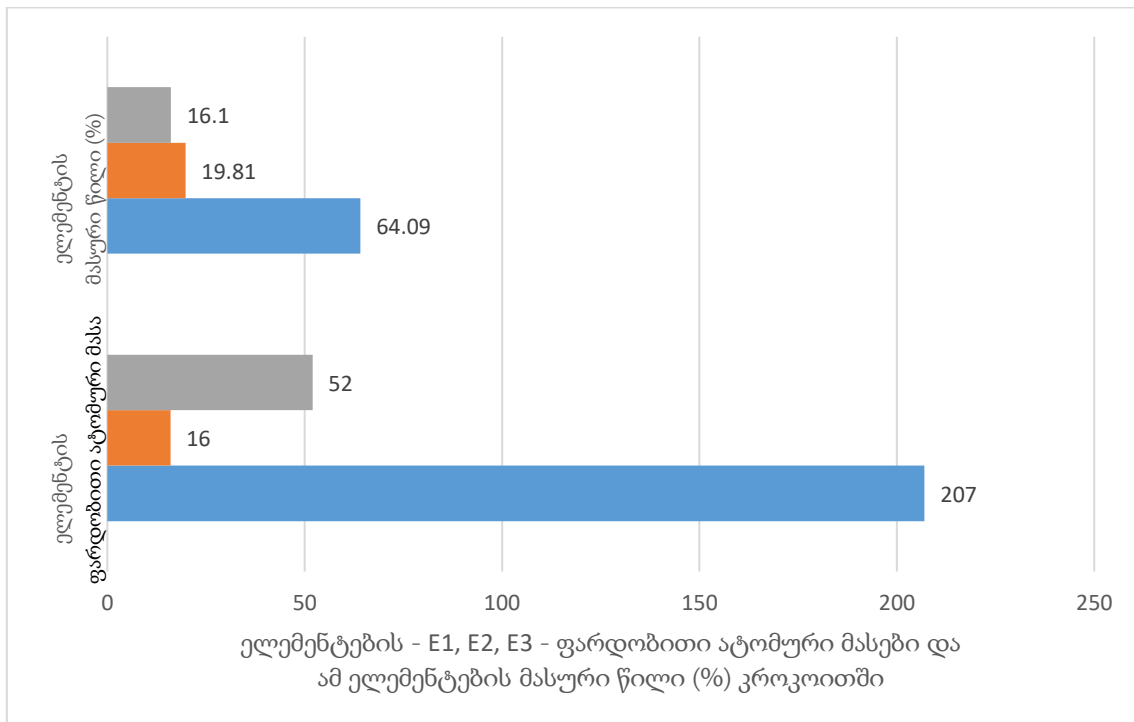


კროკოთი

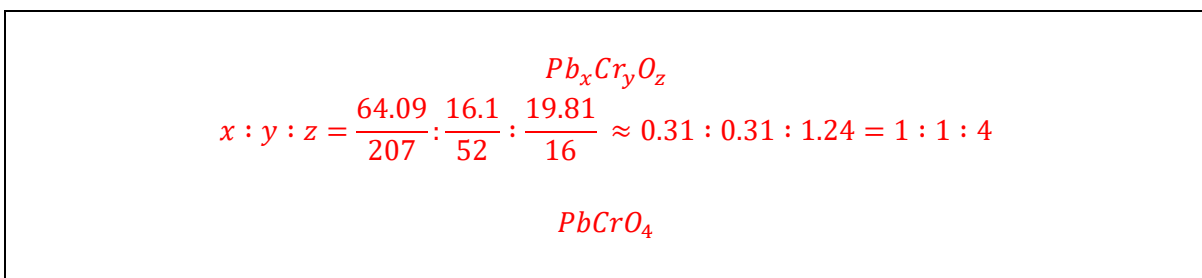
კროკოთი ყვითელი ფერის პიგმენტია, რომელიც დღემდე აქტიურად გამოიყენება სამღებრო პროცესებში: ავტობუსების, გზების, თვითმფრინავების და სხვათა შესაღებად.



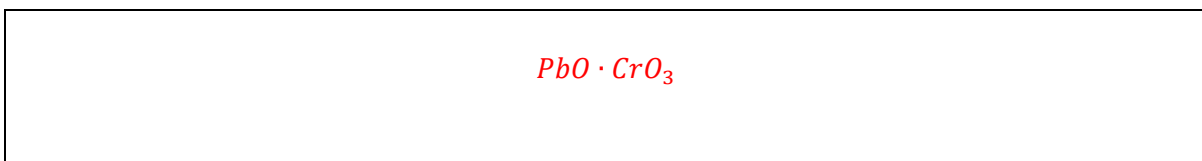
გრაფიკზე ნაჩვენებია კროკოითის პროცენტული შედგენილობა და მასში შემავალი ელემენტების ფარდობითი ატომური მასები:



1.4 დაადგინეთ კროკოითის მოლეკულური ფორმულა



1.5 წარმოადგინეთ ორი ოქსიდის ფორმულის სახით



გარკვეული დროის შემდეგ კროკოითით შეღებილი ტექნიკა ფერს კარგავს, ხუნდება და მომწვანო შეფერილობას იღებს. ამის მიზეზი მისი თერმული დაშლაა. მზეზე დიდ ხანს

დაყოვნებისას იგი იშლება მწვანე ფერის პიგმენტად, რომელიც ორვალენტური და სამვალენტური ოქსიდების სახით შეიძლება წარმოვადგინოთ. ამ დროს გამოიყოფა აირი, რომელიც წვას ხელს უწყობს.

1.6 შეადგინეთ რეაქციის ტოლობა, რომელიც აღწერს კროკოითის თერმული დაშლის პროცესს



ამოცანა 2. გამოვიცნოთ ნივთიერებები (20 ქულა)

დავალება	2.1	2.2	2.3	2.4	ჯამური ქულა
ქულა	4	8	7	1	20

მოცემულია ქიმიური გარდაქმნები:

- $A + B + C \rightarrow D$
- $D + X \rightarrow B + C + E$
- $A + X \rightarrow B + C + E$
- $A \rightarrow B + F$
- $F + C \rightarrow G$
- $G + Y \rightarrow C + H$
- $H \rightarrow E + Z$

ცნობილია, რომ:

Y მარტივი ნივთიერებაა და წარმოადგენს აირს, რომლის სიმკვრივეა 3.17 გ/ლ (ნ. პ.-ში).

X ნივთიერება ბინარული ნაერთია, რომელიც შეიძლება Y ნივთიერებიდან მივიღოთ და მისი წყალხსნარი მჟავას წარმოადგენს;

Z მარტივი ნივთიერებაა, რომელიც დედამიწაზე ყველაზე მეტად გავრცელებული ელემენტისგან არის წარმოქმნილი.

2.1 დაადგინეთ Y, X და Z ნივთიერებათა ფორმულები

$M(Y) = 3.14 \cdot 22.4 \approx 71$ გ/მოლი \Rightarrow Y არის Cl_2
 X იქნება HCl
 Z იქნება O_2

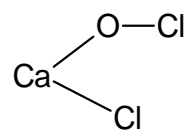
2.2 დაადგინეთ A-H ლათინური ასოებით აღნიშნულ ნივთიერებათა ფორმულები

A	B	C	D	E	F	G	H
$CaCO_3$	CO_2	H_2O	$Ca(HCO_3)_2$	$CaCl_2$	CaO	$Ca(OH)_2$	$CaOCl_2$

2.3 შეადგინეთ შესაბამის რეაქციათა ტოლობები

1. $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
2. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CaCl}_2$
3. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CaCl}_2$
4. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{CaO}$
5. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
6. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CaOCl}_2$
7. $2\text{CaOCl}_2 \rightarrow 2\text{CaCl}_2 + \text{O}_2$

2.4 შეადგინეთ H ნივთიერების სტრუქტურული ფორმულა

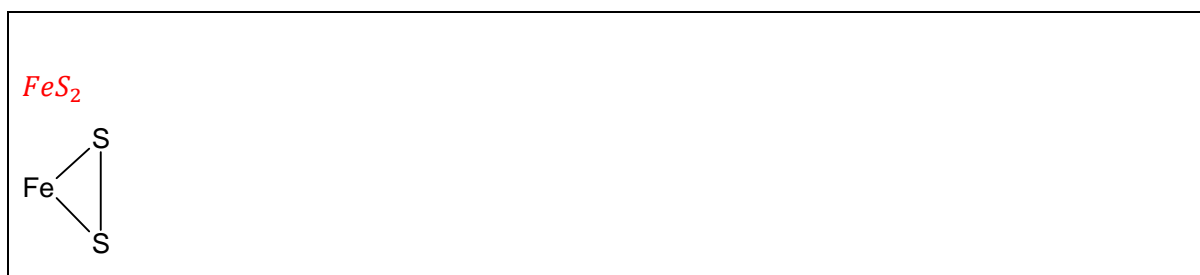


ამოცანა 3. რატომ არ იცვლება მასა? (18 ქულა)

დავალება	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	ჯამური ქულა
ქულა	2	2	1	2	4	6	1	18

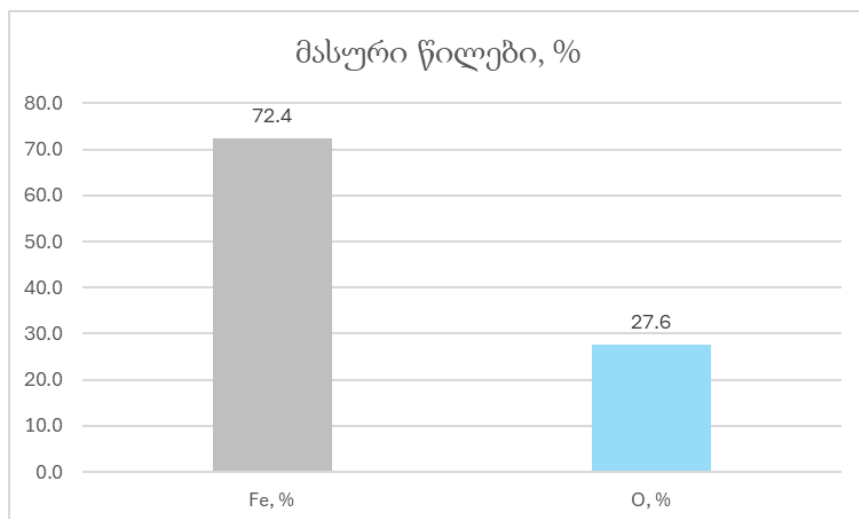
რკინა გოგირდთან რამდენიმე ნაერთს წარმოქმნის. ერთ-ერთი რკინის დისულფიდია, რომელშიც ორივე ელემენტი ორვალენტია.

3.1 შეადგინეთ ამ ნაერთის მოლეკულური და სტრუქტურული ფორმულები.



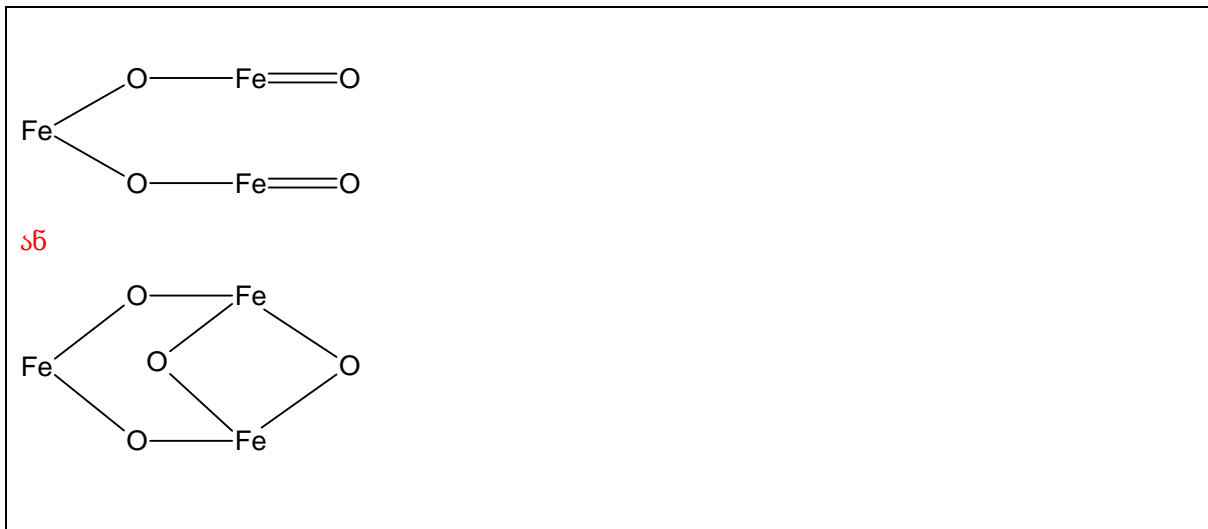
ასევე რამდენიმე ნაერთი წარმოიქმნება რკინისა და ჟანგბადის მიერ. ოქსიდში რკინა შეიძლება იყოს ორვალენტური ან სამვალენტური. არსებობს რკინის ისეთი ოქსიდიც, რომელიც ერთდროულად ორვალენტური და სამვალენტური რკინის ატომებს შეიცავს. ამ ოქსიდს რკინა(II, III)-ის ოქსიდს, ანუ რკინის ხენჯს უწოდებენ.

3.2 დაადგინეთ რკინის ხენჯის მოლეკულური ფორმულა, თუ ცნობილია მისი პროცენტული შემადგენლობა (იხ. დიაგრამა).

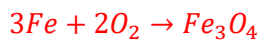


$$x : y = \frac{72.4}{56} : \frac{27.6}{16} \approx 1.29 : 1.725 \approx 1 : 1.337 \approx 3 : 4 \Rightarrow Fe_3O_4$$

3.3 შეადგინეთ რკინის ხენჯის სტრუქტურული (გრაფიკული)ფორმულა.



3.4 რკინის ხენჯი ჟანგბადის არეში რკინის წვის შედეგად წარმოიქმნება. შეადგინეთ წვის რეაქციის ტოლობა.

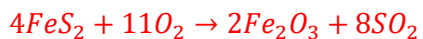


3.5 რკინის დისულფიდის წვისას მიიღება 2 ოქსიდი. რკინის ოქსიდში მეტალი სამვალენტანია, ხოლო გოგირდის ოქსიდის ფარდობითი მოლეკულური მასა 2-ჯერ აღემატება გოგირდის ატომურ მასას. შეადგინეთ ამ ნაერთის წვის რეაქციის ტოლობა.



$$M(SO_x) = 2 \cdot A_r(S) = 2 \cdot 32 = 64$$

$$M(SO_x) = 32 + 16x = 64 \quad \Rightarrow \quad x = 2 \quad \Rightarrow \quad SO_2$$



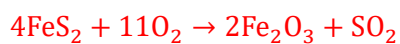
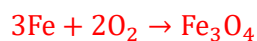
რკინისა და რკინის დისულფიდის ნარევი, რომელშიც კომპონენტები გარკვეული თანაფარდობით იყო აღებული, აწონეს, რის შემდეგაც ხანგრძლივად გაახურეს ჟანგბადის არეში და კვლავ აწონეს. აღმოჩნდა, რომ მასა არ შეიცვალა.

3.6 ახსენით, რატომ არ შეიცვალა მასა. პასუხი დაასაბუთეთ გამოთვლებით.

მასა იმ შემთხვევაში არ შეიცვლება, თუ მიღებული მყარი პროდუქტების მასა საწყისი ნარევის მასის ტოლი იქნება.

ვთქვათ, საწყის ნარევაში იყო x მოლი Fe და y მოლი FeS_2 . მაშინ საწყისი ნარევის მასა იქნებოდა

$(56x + 120y)$ გ.



წვის შემდეგ ნარევიდან დარჩებოდა Fe_3O_4 და Fe_2O_3 .

$$n(Fe_3O_4) = n(Fe) : 3 = \frac{x}{3}$$

$$n(Fe_2O_3) = n(FeS_2) : 2 = 0.5y$$

მათი ჯამური მასა იქნებოდა $(232x + 160y)$ გ

რადგან მასა არ შეიცვალა

$$56x + 120y = 232x + 160y$$

საიდანაც

$$x : y = 1.875 : 1$$

ამრიგად, მასა არ შეიცვლება, თუ საწყის ნარევაში რკინის და რკინის დისულფიდის მოლური თანაფარდობა იქნება

$$n(Fe) : n(FeS_2) = 1.875 : 1$$

3.7 როგორ დაამზადებდით ასეთი თვისებების მქონე ნარევს?

ვთქვათ, ავიღოთ 1 მოლი რკინის დისულფიდი, მაშინ მისი მასა იქნება

$$m(FeS_2) = 120 \text{ გ}$$

მაშინ მეტალური რკინის საჭირო რაოდენობა იქნება

$$n(Fe) = 1.875 \cdot n(FeS_2) = 1.875 \text{ მოლი}$$

რომლის მასაც იქნება

$$m(Fe) = 1.875 \cdot 56 = 105 \text{ გ}$$

ამოცანა 4. სპილენძის მწვანე მარილი (22 ქულა)

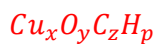
დავალება	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	ჯამური ქულა
ქულა	3	2	3	2	4	3	5	22

ჰაერზე მიმდინარე ჟანგვის პროცესი მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს მეტალებს და მათ შენადნობებს. ამ დროს მიმდინარე პროცესს კოროზია (corodere - ლათინური სიტყვაა და ქართულად ამოჭმას ნიშნავს) ეწოდება. კოროზიის თვალსაჩინო მაგალითია აშშ-ს ქალაქ ნიუ-იორკში მდებარე ბრინჯაოსაგან დამზადებული თავისუფლების ქანდაკება. ბრინჯაოში შემავალი სპილენძის ჰაერის ჟანგბადთან, ნახშირორჟანგთან და ტენთან ურთიერთქმედების შედეგად მწვანე ფერი აქვს მიღებული.



ამ შეფერილობას განაპირობებს A მარილი, რომლის მიღებაც ლაბორატორიულ პირობებში შესაძლებელია სპილენძ(II)-ის სულფატზე B მარილის მოქმედებით, რომელიც „სასმელი სოდის“ სახელითაა ცნობილი.

4.1 დაადგინეთ A მარილის მოლეკულური ფორმულა, რომელიც ფუძე მარილს წარმოადგენს, თუ მასში ელემენტების პროცენტული შემცველობაა: სპილენძი - 57.65%, ჟანგბადი - 36.03%, ნახშირბადი 5.4%, წყალბადი - 0.9%.

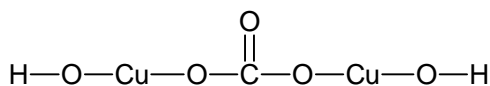


$$x : y : z : p = \frac{57.65}{64} : \frac{36.03}{16} : \frac{5.4}{12} : \frac{0.9}{1} \approx 0.9 : 2.25 : 0.45 : 0.9 =$$

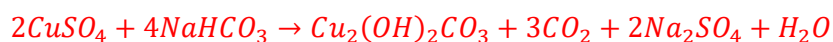
$$= 1 : 2.5 : 0.5 : 1 = 2 : 5 : 1 : 2$$



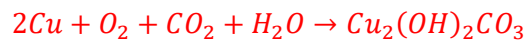
4.2 შეადგინეთ A მარილის სტრუქტურული (გრაფიკული) ფორმულა.



4.3 შეადგინეთ ლაბორატორიულ პირობებში A მარილის მიღების რეაქციის ტოლობა.

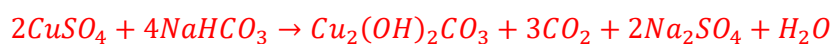


4.4 შეადგინეთ ბუნებრივ პირობებში A მარილის წარმოქმნის რეაქციის ტოლობა.



A მარილის მიღებისას 0.5 მოლი/ლ კონცენტრაციის სპილენძ(II)-ის სულფატის 200 მლ ხსნარს დაამატეს B ნივთიერების 500 გ 2.52%-იანი ხსნარი. მიღებული ნარევი გაფილტრეს, რის შემდეგაც ხსნარის მოცულობა შეავსეს 2000 მლ-მდე.

4.5 დაადგინეთ წარმოქმნილი A მარილის მასა.



$$n(CuSO_4) = 0.5 \cdot 0.2 = 0.1 \text{ მოლი}$$

$$m(NaHCO_3) = 500 \cdot 0.0252 = 12.6 \text{ გ}$$

$$n(NaHCO_3) = 12.6 : 84 = 0.15 \text{ მოლი}$$

რეაქციის მიხედვით $n(CuSO_4) : n(NaHCO_3) = 1 : 2$, პირობის მიხედვით

$$n(CuSO_4) : n(NaHCO_3) = 0.1 : 0.15 = 1 : 1.5$$

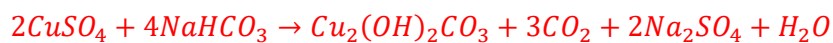
ამიტომ ჭარბია $CuSO_4$. შესაბამისად:

$$n(Cu_2(OH)_2CO_3) = n(NaHCO_3) : 4 = 0.15 : 4 = 0.0375 \text{ მოლი}$$

$$m(Cu_2(OH)_2CO_3) = 0.0375 \cdot 222 = 8.325 \text{ გ}$$

პასუხი: 8.325 გ

4.6 დაადგინეთ მიღებულ ხსნარში ნივთიერებათა მოლური კონცენტრაციები (მოლი/ლ).



რეაქციის მიხედვით

$$n_{\text{დახარჯული}}(CuSO_4) = n(NaHCO_3) : 2 = 0.15 : 2 = 0.075 \text{ მოლი}$$

$$n_{\text{დარჩენილი}}(CuSO_4) = n(CuSO_4) - n_{\text{დახარჯული}}(CuSO_4) = 0.1 - 0.075 = 0.025 \text{ მოლი}$$

$$n(Na_2SO_4) = n(NaHCO_3) : 2 = 0.15 : 2 = 0.075 \text{ მოლი}$$

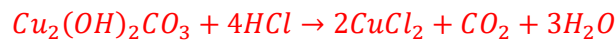
$$C(CuSO_4) = C(CuSO_4) : V = 0.025 : 2 = 0.0125 \text{ მოლი/ლ}$$

$$C(Na_2SO_4) = n(Na_2SO_4) : 2 = 0.075 : 2 = 0.0375 \text{ მოლი/ლ}$$

პასუხი: $C(CuSO_4) = 0.0125$ მოლი/ლ, $C(Na_2SO_4) = 0.0375$ მოლი/ლ

რეაქციის შედეგად მიღებული A მარილი დაამუშავეს ჭარბი მარილმჟავით, რის შემდეგაც გამოყოფილი აირი გაატარეს ნატრიუმის ტუტის 100 გ 5%-იან ხსნარში.

4.7 დაადგინეთ ტუტის ხსნარში გატარების შედეგად მიღებული ხსნარის პროცენტული შედგენილობა.



რეაქციის მიხედვით

$$n(\text{CO}_2) = n(\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3) = 0.0375 \text{ მოლი}$$

$$m(\text{NaOH}) = 100 \cdot 0.05 = 5 \text{ გ}$$

$$n(\text{NaOH}) = 5 : 40 = 0.125 \text{ მოლი}$$



რეაქციის მიხედვით $n(\text{NaOH}) : n(\text{CO}_2) = 2 : 1$, პირობის მიხედვით

$$n(\text{NaOH}) : n(\text{CO}_2) = 0.125 : 0.0375 \approx 3.33 : 1.$$

ამიტომ ჭარბია NaOH. შესაბამისად:

$$n(\text{Na}_2\text{CO}_3) = n(\text{CO}_2) = 0.0375 \text{ მოლი}$$

$$m(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0.0375 \cdot 106 = 3.975 \text{ გ}$$

$$n_{\text{დახარჯული}}(\text{NaOH}) = n(\text{CO}_2) \cdot 2 = 0.0375 \cdot 2 = 0.075 \text{ მოლი}$$

$$n_{\text{დარჩენილი}}(\text{NaOH}) = n(\text{NaOH}) - n_{\text{დახარჯული}}(\text{NaOH}) = 0.125 - 0.075 = 0.05 \text{ მოლი}$$

$$m(\text{NaOH}) = 0.05 \cdot 40 = 2 \text{ გ}$$

$$m_{\text{ბნ}} = m_{\text{ბნ}}(\text{NaOH}) + m(\text{CO}_2)$$

$$m(\text{CO}_2) = n(\text{CO}_2) \cdot 44 = 0.0375 \cdot 44 = 1.65 \text{ გ}$$

$$m_{\text{ბნ}} = 100 + 1.65 = 101.65 \text{ გ}$$

$$\omega\%(\text{NaOH}) = \frac{2}{101.65} \cdot 100\% \approx 1.97\%$$

$$\omega\%(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{3.975}{101.65} \cdot 100\% \approx 3.91\%$$

პასუხი: $\omega\%(\text{NaOH}) \approx 1.97\%$; $\omega\%(\text{Na}_2\text{CO}_3) \approx 3.91\%$.

ამოცანა 5. მაგნიუმის კარბიდები (20 ქულა)

დავალება	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	ჯამური ქულა
ქულა	2	4	4	2	6	2	20

ცნობილია, რომ მაგნიუმი ნახშირბადთან წარმოქმნის ორ ბინარულ ნაერთს A და B, რომლებსაც კარბიდებს უწოდებენ.

A ნაერთში ელემენტთა მასური თანაფარდობებია $m(Mg) : m(C) = 4 : 1$, ხოლო B ნაერთში – $m(Mg) : m(C) = 1 : 1$.

5.1 დაადგინეთ A და B ნაერთების მოლეკულური ფორმულები.



$$x : y = \frac{4}{24} : \frac{1}{12} = 2 : 1 \quad \Rightarrow \quad Mg_2C$$



$$z : p = \frac{1}{24} : \frac{1}{12} = 1 : 2 \quad \Rightarrow \quad MgC_2$$

ორივე კარბიდი წყალთან ურთიერთქმედებისას იშლება - ჰიდროლიზდება. A კარბიდის ჰიდროლიზით მიიღება C აირი, რომლის სიმკვრივე ჟანგბადის მიმართ 0.5-ის ტოლია. B კარბიდის ჰიდროლიზით გამოიყოფა D აირი, რომლის სიმკვრივეც ნ. პ.-ში 1.16 გ/ლ-ის ტოლია.

5.2 დაადგინეთ C და D ნაერთების მოლეკულური ფორმულები.

C: $M(C) = D(O_2) \cdot M(O_2) = 0.5 \cdot 32 = 16$

ასეთი აირია CH_4

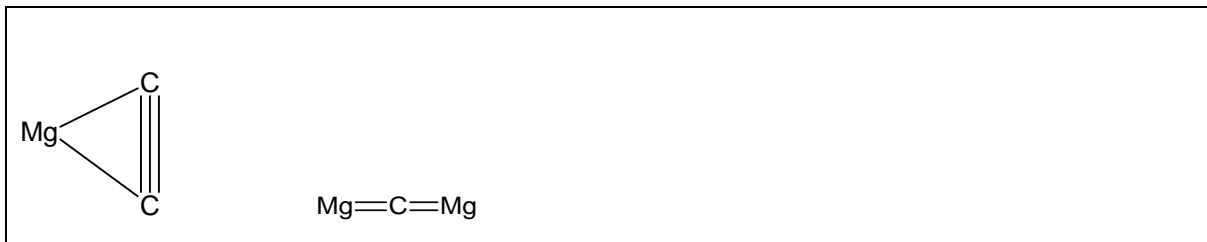
D: $M(D) = 22.4 \cdot 1.16 \approx 26$

ასეთი აირია C_2H_2

5.3 შეადგინეთ A და B კარბიდების ჰიდროლიზის რეაქციათა ტოლობები.



5.4 შეადგინეთ A და B კარბიდების სტრუქტურული (გრაფიკული) ფორმულები.



A და B კარბიდების ნარევის წონაკი დაამუშავეს ჭარბი წყლით. გამოყოფილი C და D აირების აირთა ნარევი 0.5 ატმ წნევისა და 273 °C ტემპერატურაზე იკავებს 3.584 ლ მოცულობას; ხოლო აირთა ნარევის საშუალო მოლური მასაა 18.5 გ/მოლი.

5.5 დაადგინეთ C და D აირების ნარევიში კომპონენტების მოლური თანაფარდობა.

$$\frac{PV}{T} = \frac{P_1V_1}{T_1} \Rightarrow V = \frac{P_1V_1T}{T_1P} \Rightarrow V = \frac{0.5 \cdot 3.584 \cdot 273}{(273 + 273) \cdot 1} = 0.896 \text{ ლ}$$

$$n(\text{ნარევი}) = 0.896 : 22.4 = 0.04 \text{ მოლი}$$

ვთქვათ, $n(\text{C}_2\text{H}_2) = x$ მოლი, მაშინ $n(\text{CH}_4) = (0.04 - x)$ მოლი

$$\bar{M}(\text{ნარევი}) = \frac{n(\text{C}_2\text{H}_2) \cdot M(\text{C}_2\text{H}_2) + n(\text{CH}_4) \cdot M(\text{CH}_4)}{n(\text{C}_2\text{H}_2) + n(\text{CH}_4)} = 18.5 \text{ გ/მოლი}$$

$$\frac{26x + 16(0.04 - x)}{x + 0.04 - x} = 18.5 \Rightarrow x = 0.01$$

ამრიგად, $n(\text{C}_2\text{H}_2) = 0.01$ მოლი, $n(\text{CH}_4) = 0.04 - 0.01 = 0.03$ მოლი

$$n(\text{C}_2\text{H}_2) : n(\text{CH}_4) = 0.01 : 0.03 = 1 : 3$$

5.6 დაადგინეთ A და B კარბიდების ნარევის პროცენტული შედგენილობა.

$$n(\text{Mg}_2\text{C}) = n(\text{CH}_4) = 0.03 \text{ მოლი}$$

$$n(\text{MgC}_2) = n(\text{C}_2\text{H}_2) = 0.01 \text{ მოლი}$$

$$\omega\%(\text{Mg}_2\text{C}) = \frac{n(\text{Mg}_2\text{C}) \cdot M(\text{Mg}_2\text{C})}{n(\text{Mg}_2\text{C}) \cdot M(\text{Mg}_2\text{C}) + n(\text{MgC}_2) \cdot M(\text{MgC}_2)} \cdot 100\% =$$

$$= \frac{0.03 \cdot 60}{0.03 \cdot 60 + 0.01 \cdot 48} \cdot 100\% = \frac{1.8}{2.28} \cdot 100\% \approx 78.9\%$$

$$\omega\%(\text{MgC}_2) = 100 - 78.9 = 21.1\%$$

პასუხი: $\omega\%(\text{Mg}_2\text{C}) = 78.9\%$; $\omega\%(\text{MgC}_2) = 21.1\%$