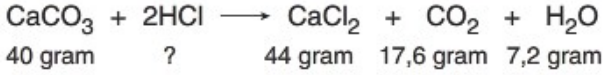


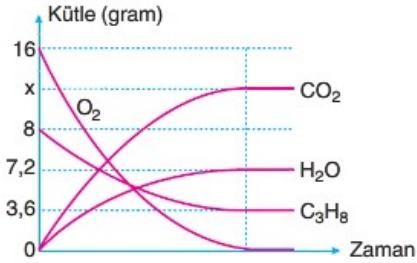
S.1



Yukarıda tepkimede girenlerin ve ürünlerin miktarları gram olarak verilmiştir.

**Buna göre, HCl nin kütlesi kaç gramdır?**

S.2



Yukarıdaki grafikte bir kimyasal tepkimede tepkimeye giren ve üretilen maddelerin kütlelerinin zamanla değişimi verilmiştir.

**Buna göre, grafikteki x'in sayısal değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

S.3

Kalsiyum sülfür (CaS) bileşiğinde, kalsiyum (Ca) ile kükürdün (S) kütlece birleşme oranı 5/4 dür.

**Buna göre, 63 gram CaS bileşiği elde etmek için sırasıyla kaç gram Ca ve S gerekir?**

S.4

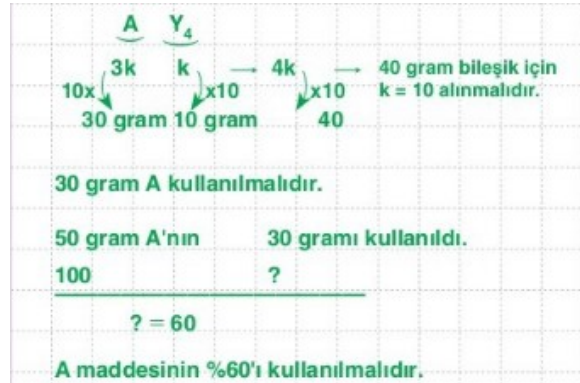
$\text{A}_2\text{B}_5$  bileşiğinin kütlece %30'u B elementi olduğuna göre  $\frac{m_A}{m_B}$  kütlece birleşme oranı kaçtır?

S.5

$\text{AY}_4$  bileşiğinin kütlece birleşme oranı  $\frac{m_A}{m_Y} = 3$ 'tür.

**Buna göre, 40 gram bileşik oluşturmak için 50 gram**

**A maddesinin yüzde kaç kullanılmalıdır?**

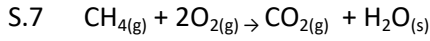


S.6 a- ) Aşağıdaki kurşun oksitlerden hangisi oksijence en zengindir ?

- Ⓐ  $\text{Pb}_2\text{O}$       Ⓑ  $\text{PbO}$       Ⓒ  $\text{PbO}_2$   
 Ⓓ  $\text{Pb}_2\text{O}_3$       Ⓔ  $\text{Pb}_3\text{O}_4$

b) İki bileşik arasındaki katlı oran aşağıdakilerden hangisiyle ifade edilemez?

- Ⓐ 1    Ⓑ 1/2    Ⓒ 4    Ⓓ 1/4    Ⓔ 2



16 gram  $\text{CH}_4$  ve bir miktar  $\text{O}_2$  gazı tepkimeye girmiş ve sonucunda 44 gram  $\text{CO}_2$  ve 36 gram  $\text{H}_2\text{O}$  oluşmuştur.

Buna göre tepkimeye giren oksijen gazının kütlesi hesaplayalım.

S.8

$\text{Fe}_x\text{O}_3$  bileşiğinin kütlece birleşme oranı  $\frac{m_{\text{Fe}}}{m_{\text{O}}} = \frac{7}{3}$ 'tür.

Buna göre, bileşikteki x kaçtır? (O: 16, Fe: 56)

Çözüm:

Kütlece birleşme oranı, atom sayısı ve atom kütlelerinin çarpımının oranına eşittir. Bu nedenle;

$$\frac{m_{\text{Fe}}}{m_{\text{O}}} = \frac{x \cdot \text{Fe}}{3 \cdot \text{O}}$$

$$\frac{7}{3} = \frac{x \cdot 56}{3 \cdot 16} \Rightarrow x = 2 \text{ 'dir.}$$

S.9 2 tane  $\text{CO}_2$  molekülü ile ilgili,

I. 4 tane oksijen atomu içerir.

II. Kütleli  $88/N$  akb dir.

III.  $2/N$  mol molekül içerir.

**Yargılarından hangileri doğrudur ?**

(N : Avogadro sayısı ; C : 12 , O:16)

- (A) Yalnız I    (B) Yalnız II    (C) Yalnız III  
(D) I ve III    (E) I II ve III

Cevap : D

S.10 1,195 gram  $\text{CHCl}_3$  bileşiği ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır? ( $\text{CHCl}_3 = 119,5$ )

- (A) Mol sayısı 0,01 dir  
(B) Molekül sayısı  $6,02 \times 10^{21}$  dir  
(C) Toplam  $18,06 \times 10^{21}$  atom içerir  
(D)  $6,02 \times 10^{21}$  H atomu içerir  
(E) 0,01 mol C atomu içerir

S11

$\text{XY}_2$  bileşiğinin kütlece birleşme oranı  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{8}$ 'dir. Eşit kütlede X ve Y alınarak 44 gram  $\text{XY}_2$  bileşiği elde ediliyor.

**Buna göre;**

- a) Başlangıçta alınan maddelerin kütleleri kaç gramdır?  
b) Hangi maddeden kaç gram artar?

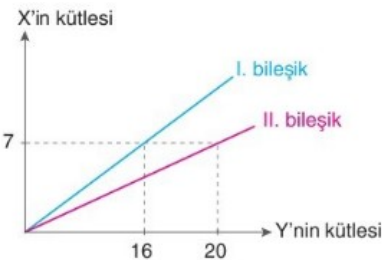


S.12

$\text{XY}_2$  bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı  $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{3}{4}$ 'dür.

Buna göre,  $\text{X}_3\text{Y}_4$  bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranını bulunuz.



<p>S.13</p> <p><math>X_2Y</math> bileşiğinde <math>\frac{X}{Y}</math> kütle oranı <math>\frac{3}{4}</math> tür.</p> <p><b>Buna göre, <math>X_3Y_2</math> bileşiğini oluşturan elementlerin kütlece birleşme oranı <math>\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)</math> kaçtır?</b></p>	<p><math>2X/Y =</math>  <math>X/Y = 3/4</math>  Yerine korsak <math>X/Y = 3/8</math>  <math>3X/2Y</math> de yerine yazarsak <math>9/16</math></p>									
<p>S.14</p> <p>I. <math>CH_4</math>  II. <math>C_3H_8</math>  III. <math>C_2H_2</math>  IV. <math>C_2H_6</math></p> <p><b>Yukarıda verilen bileşiklerdeki H elementinin kütlece yüzdelerini kıyaslayınız.</b></p>	<p>1. 24 H  2. 16 H  3. 6 H  4. 18 H</p> <p>Kütlece yüzdesi en büyük olan I. ' dir.</p>									
<p>S.15</p>  <p>Yukarıda X ve Y elementlerinin birleşmesi sonucu oluşan iki farklı bileşiğin kütlece birleşme oranı grafiği verilmiştir.</p> <p><b>Buna göre, bu iki bileşikte bulunan Y elementleri arasındaki katlı oran <math>\frac{Y_I}{Y_{II}}</math> kaçtır?</b></p>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I. Bileşik</td> <td>7</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>II. Bileşik</td> <td>7</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>X'ler aynı olduğu için Y'ler oranlanır.</p> $\rightarrow \frac{I}{II} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$		X	Y	I. Bileşik	7	16	II. Bileşik	7	20
	X	Y								
I. Bileşik	7	16								
II. Bileşik	7	20								
<p>S.16</p> <p>I. <math>CaO - MgO</math>  II. <math>C_2H_4 - C_4H_8</math>  III. <math>FeO - Fe_2O_3</math></p> <p><b>Verilen bileşik çiftlerinden hangilerine katlı oranlar kanunu uygulanamaz?</b></p>	<p>I ve II</p>									
<p>S.17</p> <p><b><math>N_2O_5</math> ve <math>NO_2</math> bileşikleri arasındaki katlı oran kaçtır?</b></p>	<p>5/4</p>									
<p>S.18</p> <p><b>2 mol <math>CH_3COOH</math> bileşiğinde toplam kaç gram O atomu bulunur?</b>  (O : 16)</p>	<p>1 mol <math>CH_3COOH</math> bileşiğinde 32 gram (2 mol O atomu) varsa  2 mol <math>CH_3COOH</math> bileşiğinde 64 gram O atomu bulunur.</p> <p style="text-align: right;"><b>Cevap D</b></p>									
<p><b>34 gram <math>NH_3</math> bileşiği kaç moldür?</b> (N : 14, H : 1)</p>	<p>2 mol</p>									
<p>S.19</p> <p><b>3 gram <math>C_2H_6</math> bileşiği ile ilgili;</b></p> <p>a) Kaç moldür?  b) Kaç tane molekül içerir?  c) Kaç mol atom içerir?  d) Kaç gram C atomu içerir?</p> <p><b>sorularını cevaplayınız.</b> (C : 12, H : 1)</p>	<p>a) <math>n = 3/30 = 0,1</math> moldür.  b) 1 mol <math>C_2H_6</math> <math>6,02 \cdot 10^{23}</math> tanecik içeriyorsa  0,1 mol <math>C_2H_6</math> <math>6,02 \cdot 10^{22}</math> tanecik içerir.  c) 1 mol <math>C_2H_6</math> 8 mol atom içerirse  0,1 mol <math>C_2H_6</math> 0,8 mol atom içerir.  d) 1 mol <math>C_2H_6</math> 24 gram C (2 mol C) içerirse  0,1 mol <math>C_2H_6</math> 2,4 gram C içerir.</p> <p style="text-align: right;"><b>Cevap a) 0,1 b) <math>6,02 \cdot 10^{22}</math> c) 0,8 d) 2,4</b></p>									

<p>S.20 3,01.10<sup>23</sup> tane atom içeren bakır kaç moldür ?</p>	
<p>S.21 0,5 mol H<sub>2</sub>O kaç gramdır ? ( O: 16g mol<sup>-1</sup> , 1 g mol<sup>-1</sup> )</p>	
<p>S.22 <b>H<sub>2</sub>O bileşiğinin mol kütlesi 18 gram olduğuna göre;</b> I. 36 gram H<sub>2</sub>O bileşiği 2 moldür. II. 1 tane H<sub>2</sub>O molekülü 18 gramdır. III. 18 gram H<sub>2</sub>O bileşiğinde 2 mol H atomu bulunur. <b>yargılarından hangileri doğrudur?</b> A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III D) II ve III      E) I, II ve III</p>	<p>1 tane H<sub>2</sub>O molekülü <math>\frac{18}{N}</math> gramdır. 1 mol H<sub>2</sub>O 2 mol H atomu içerir. Cevap : C</p>
<p>S.23 <b>2 mol NH<sub>3</sub> bileşiği 34 gram olduğuna göre;</b> I. NH<sub>3</sub> bileşiğinin mol kütlesi 17 gramdır. II. 1 mol NH<sub>3</sub> bileşiğinde toplam 3 mol atom bulunur. III. 0,2 mol NH<sub>3</sub> bileşiğinde 2,8 gram N atomu bulunur. <b>yargılarından hangileri doğrudur? (N: 14)</b> A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III D) II ve III      E) I, II ve III</p>	<p>NH<sub>3</sub> = 17      1 mol NH<sub>3</sub> de 4 mol atom bulunur. 0,2 mol NH<sub>3</sub> 0,2 mol N = 0,2.14 = 2,8 g N içerir.</p>
<p>S.24 <b>0,2 mol X<sub>2</sub>Y<sub>n</sub> bileşiğinde toplam 1 mol atom bulunduğuna göre "n" sayısı kaçtır?</b></p>	<p>0,2.2 + 0,2.n = 1 ise n = 3 olur.</p>
<p>S.25 I. <math>^{35}_{17}\text{Cl}</math> ve <math>^{35}_{17}\text{Cl}^-</math> II. <math>^{12}_6\text{C}</math> ve <math>^{13}_6\text{C}</math> III. <math>^1_1\text{H}</math> ve <math>^2_1\text{D}</math> <b>Yukarıdaki tanecik çiftlerinden hangileri birbirinin izotopudur?</b> A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve III D) II ve III      E) I, II ve III</p>	<p>I. Kütle numaraları aynı olduğu için izotop olamaz II. Atom sayıları aynı Kütle numaraları farklı olduğu için izotop olur. III. Atomlar aynı olmadığı için izotop olamazlar.</p>
<p>S.26 I. <math>^{35}_{17}\text{Cl}</math> ve <math>^{35}_{17}\text{Cl}^-</math> II. <math>^{16}_8\text{O}</math> ve <math>^{17}_8\text{O}</math> III. <math>^6_3\text{Li}</math> ve <math>^7_3\text{Li}^+</math> <b>Yukarıdaki tanecik çiftlerinden hangilerinin kimyasal özellikleri aynı olabilir?</b> A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III D) II ve III      E) I, II ve III</p>	<p>Kimyasal özelliklerinin aynı olması için hem proton hem de elektron sayıları aynı olmalıdır. I ve III'de elektron sayıları farklıdır. Not: izotoplar nötr hallerde Kimyaökları aynıdır.</p>

<p>S.27</p> <p><b>Aşağıda verilen bileşik çiftlerinden hangileri katlı oranlar yasasına uyar?</b></p> <p>I. <math>C_6H_6 - C_2H_2</math>  II. <math>HClO - HClO_3</math>  III. <math>C_2H_6 - C_3H_8</math>  IV. <math>CO - CS_2</math>  V. <math>C_4H_8 - C_2H_4</math></p>	<p>I ve V. Basit formülleri aynı olduğundan uygulanmaz.  II. Üç tür element olduğundan uygulanmaz.  IV. Farklı tür element olduğundan uygulanmaz.  III. <math>C_2H_6</math> ve <math>C_3H_8</math> için aynı C'lar için <math>C_6H_{18}</math> ve <math>C_6H_{16}</math> olur.  Katlı oran <math>\frac{18}{16} = \frac{9}{8}</math> olur.</p>
<p>S.28</p> <p>X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte sabit birleşme oranı <math>\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{3}</math> tür.</p> <p><b>Eşit kütlelerde alınan X ve Y elementlerinin tepkimesinden 30 gram bileşik elde edildiğine göre, hangi elementten kaç gram artar?</b></p> <p>A) 12 gram Y    B) 12 gram X    C) 21 gram Y  D) 9 gram X    E) 9 gram Y</p>	<p>7g X + 3g Y = 10g bileşik  ↓                    ↓                    ↓  21g X + 9g Y = 30g bileşik  eşit kütlelerde ise 21'er gram alınır.  21 - 9 = 12g Y artar.</p>
<p>S.29</p> <p>Eşit kütlelerde X ve Y elementleri tepkimeye girdiğinde X'in kütlece %25'i artarken, Y nin tamamı bitiyor.</p> <p><b>Buna göre, bu bileşikteki kütlece birleşme oranı <math>\left(\frac{X}{Y}\right)</math> kaçtır?</b></p> <p>A) <math>\frac{1}{4}</math>    B) <math>\frac{3}{4}</math>    C) <math>\frac{1}{2}</math>    D) <math>\frac{3}{2}</math>    E) <math>\frac{2}{3}</math></p>	<p>Başlangıçta 100g X ve 100g Y alınırsa  <math>\frac{m_X}{m_Y} = \frac{75g}{100g} = \frac{3}{4}</math> olur.</p>
<p>S.30</p> <p>I. Hava  II. Amonyak  III. Şekerli su</p> <p><b>maddelerinden hangileri sabit oranlar yasasına uyar?</b></p> <p>A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  D) I ve II    E) II ve III</p>	<p>Sabit oranlar yasası bileşiklere uygulanabilir. Hava ve şekerli su karışımdır.</p>
<p><b>ÖZETLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Basit formülleri aynı olan bileşik çiftleri arasında katlı oran yasası yoktur. Örneğin, <math>C_2H_4</math> ve <math>C_3H_6</math></li> <li>Katlı oran 1 olamaz.</li> <li>Farklı tür elementlerden oluşan bileşik çiftlerinde katlı oran olmaz. Örneğin, <math>NaCl</math> ve <math>MgCl_2</math></li> <li>İkiden fazla türde element içeren bileşiklerde katlı oran olmaz. Örneğin, <math>H_2SO_4</math> ve <math>H_2SO_3</math></li> </ul>	