

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

صفحه ۳	خود را ببینید	<p>(ا) زمین: آهن- مشتری: هیدروژن (ب) اکسیژن و گوگرد (پ) مشتری (ت) از جنس گاز- چون قسمت عمده ای اجزای تشکیل دهنده ای آن مانند خورشید از هیدروژن و هلیوم است و عناصر فلزی و سیلیسیوم ندارند بنابراین دمای کمتری دارند. (ث) بل- سدیم، طلا، نقره، مس، روی</p>																				
صفحه ۵	خود را ببینید	<p>۱- عدد جرمی Z، عدد اتمی A ۲-</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">تعداد نوترون</th> <th style="width: 15%;">تعداد الکترون</th> <th style="width: 15%;">Z</th> <th style="width: 15%;">A</th> <th style="width: 40%;">ویژگی نماد ایزوتوپ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱۲</td> <td>۱۲</td> <td>۱۲</td> <td>۲۴</td> <td>${}_{12}^{24}Mg$</td> </tr> <tr> <td>۱۳</td> <td>۱۲</td> <td>۱۲</td> <td>۲۵</td> <td>${}_{12}^{25}Mg$</td> </tr> <tr> <td>۱۴</td> <td>۱۲</td> <td>۱۲</td> <td>۲۶</td> <td>${}_{12}^{26}Mg$</td> </tr> </tbody> </table>	تعداد نوترون	تعداد الکترون	Z	A	ویژگی نماد ایزوتوپ	۱۲	۱۲	۱۲	۲۴	${}_{12}^{24}Mg$	۱۳	۱۲	۱۲	۲۵	${}_{12}^{25}Mg$	۱۴	۱۲	۱۲	۲۶	${}_{12}^{26}Mg$
تعداد نوترون	تعداد الکترون	Z	A	ویژگی نماد ایزوتوپ																		
۱۲	۱۲	۱۲	۲۴	${}_{12}^{24}Mg$																		
۱۳	۱۲	۱۲	۲۵	${}_{12}^{25}Mg$																		
۱۴	۱۲	۱۲	۲۶	${}_{12}^{26}Mg$																		
صفحه ۶	با هم ببینیم	<p>۱- (ا) عدد اتمی (Z) یکسان و عدد جرمی (A) متفاوت دارند. (ب) یک نمونه طبیعی مخلوطی از ۳ ایزوتوپ (3_1H، 2_1H، 1_1H) می باشد. (پ) ایزوتوپ 7_1H از همه ناپایدارتر است. (ت) ۵ ایزوتوپ (7_1H، 6_1H، 5_1H، 4_1H، 3_1H) (ث) ۵ ایزوتوپ (7_1H، 6_1H، 5_1H، 4_1H، 3_1H) (ج) ۵ ایزوتوپ (7_1H، 6_1H، 5_1H، 4_1H، 3_1H) (چ) نشان دهنده میزان حضور در یک نمونه طبیعی از اتم های آن عنصر است. 3_1H اغلب هر چه درصد فراوانی بیشتر باشد پایداری نیز بیشتر خواهد بود. ۲-</p> ${}^6_3Li \Rightarrow \frac{3}{50} \times 100 = 6$ ${}^7_3Li \Rightarrow \frac{47}{50} \times 100 = 94$																				
صفحه ۹	با هم ببینیم	<p>در توده های سرطانی سلول ها از کارکرد معمولی خارج شده اند و به طور غیر عادی تکثیر می شوند لذا انرژی بسیاری مصرف می کنند در آنجا سوخت و ساز افزایش یافته و تجمع گلوکز نشان دار شده بیشتر می شود.</p>																				

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

صفحه ۱۳۴	خود را بیازمایید	<p>۱- <table border="1" data-bbox="598 241 855 488"> <thead> <tr> <th>عنصر</th> <th>دوره</th> <th>گروه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>${}_{13}Al$</td> <td>۳</td> <td>۱۳</td> </tr> <tr> <td>${}_{20}Ca$</td> <td>۴</td> <td>۲</td> </tr> <tr> <td>${}_{25}Mn$</td> <td>۴</td> <td>۷</td> </tr> <tr> <td>${}_{34}Se$</td> <td>۴</td> <td>۱۶</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ-۲) ${}_{18}Ar$ چون در یک گروه قرار دارند. (ب) ${}_{35}Br$ چون در یک گروه قرار دارند. $\bar{M} = \frac{(35 \times 75.8) + (37 \times 24.2)}{24.2 + 75.8} = 35.484$ (پ) ${}_{31}Ga$ چون در یک گروه قرار دارند.</p> </p>	عنصر	دوره	گروه	${}_{13}Al$	۳	۱۳	${}_{20}Ca$	۴	۲	${}_{25}Mn$	۴	۷	${}_{34}Se$	۴	۱۶
عنصر	دوره	گروه															
${}_{13}Al$	۳	۱۳															
${}_{20}Ca$	۴	۲															
${}_{25}Mn$	۴	۷															
${}_{34}Se$	۴	۱۶															
صفحه ۱۵۴	با هم ببینیم	<p>(آ-۱) <table border="1" data-bbox="274 770 1179 945"> <thead> <tr> <th>نماد ایزوتوپ</th> <th>درصد فراوانی در طبیعت</th> <th>عدد جرمی A</th> <th>جرم اتمی میانگین</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7_3Li</td> <td>۹۴</td> <td>۷</td> <td>$\frac{(7 \times 94) + (6 \times 6)}{100} = 6.94$</td> </tr> <tr> <td>6_3Li</td> <td>۶</td> <td>۶</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) $\bar{M} = \frac{(F_1 \times M_1) + (F_2 \times M_2) + \dots + (F_n \times M_n)}{F_1 + F_2 + \dots + F_n}$ (آ-۲) (ب) کمی اختلاف دارد. در جدول میانگین جرم واقعی است اما در اینجا جرم نسبی ایزوتوپی خاص محاسبه شده است.</p> </p>	نماد ایزوتوپ	درصد فراوانی در طبیعت	عدد جرمی A	جرم اتمی میانگین	7_3Li	۹۴	۷	$\frac{(7 \times 94) + (6 \times 6)}{100} = 6.94$	6_3Li	۶	۶				
نماد ایزوتوپ	درصد فراوانی در طبیعت	عدد جرمی A	جرم اتمی میانگین														
7_3Li	۹۴	۷	$\frac{(7 \times 94) + (6 \times 6)}{100} = 6.94$														
6_3Li	۶	۶															
صفحه ۱۶۴	حاشیه بالا	<p>جرم مجموع مهره ها $1895.76g - 450.03 = 1445.73$ عدد $\frac{1445.73}{4.29} = 337$ تعداد مهره</p>															
صفحه ۱۶۴	حاشیه پایین	<p>$race = 40kg(R) \times \frac{1000g(R)}{1kg(R)} \times \frac{1(R)}{0.022g(R)} = 1818181$</p>															

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

(آ)				با هم ببیندیشیم	صفحه ۱۶
جرم یک عدد(گرم)	جرم ۵۰ عدد(گرم)	جرم ۱۰۰۰ عدد(گرم)	ماده		
$\frac{4500}{1000} = 4.5$	$\frac{50 \times 4500}{1000} = 225$	۴۵۰۰	کاغذ آ۴		
$\frac{56}{1000} = 0.056$	$\frac{50 \times 56}{1000} = 2.8$	۵۶	عدس		
$\frac{22}{1000} = 0.022$	$\frac{50 \times 22}{1000} = 1.1$	۲۲	برنج		
$\frac{2}{1000} = 0.002$	$\frac{50 \times 2}{1000} = 0.1$	۲	خاکشیر		
<p>(ب) کاغذ- زیرا جرم یک کاغذ از دقت ترازو (۰/۱) بیشتر است. (ت) خیر- چون دانه های برنج یکسان نیستند.</p>					
$? \text{ atomH} = 1 \text{ g}_H \times \frac{1 \text{ atomH}}{1.66 \times 10^{-24} \text{ g}} = 6.02 \times 10^{23} \text{ atomH}$				پیوند با ریاضی	صفحه ۱۷
$? \text{ gH} = 6.02 \times 10^{23} \text{ atomH} \times \frac{1.66 \times 10^{-24} \text{ gH}}{1 \text{ atomH}} = 1 \text{ gH}$					
$\text{mol}(s) = 130 \times 10^9 (k) \times \frac{400 \times 10^9 (s)}{1 (k)} \times \frac{1 (s)}{6 / 02 \times 10^{23} (s)} = 0.08 \text{ mol}$				حاشیه	صفحه ۱۷

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

صفحه ۱۹	خود را ببینید	<p style="text-align: right;">- 1</p> $? gAl = 5 molAl \times \frac{27 gAl}{1 molAl} = 135 gAl$ <p style="text-align: right;">(ب)</p> $? molS = 0.08 gS \times \frac{1 molS}{32 gS} = 0.0025 molS$ <p style="text-align: right;">- ۲</p> $? atomZn = 0.2 molZn \frac{6.02 \times 10^{23} atomZn}{1 molZn} = 1.204 \times 10^{23} atomZn$ <p style="text-align: right;">- ۳</p> $? molCu = 9.03 \times 10^{20} atomCu \times \frac{1 molCu}{6.02 \times 10^{23} atomCu} = 1.5 \times 10^{-3} molCu$ $? gCu = 9.03 \times 10^{20} atomCu \times \frac{63.55 gCu}{6.02 \times 10^{23} atomCu} = 9.53 \times 10^{-2} gCu$
صفحه ۲۰	شکل ۱۵	فاصله دو برآمدگی متوالی یا دو فرورفتگی متوالی را طول موج گویند.
صفحه ۲۱	خود را ببینید	رنگ آبی مربوط به طول موج کوتاهتر و انرژی بیشتر است (دمای $2750^{\circ}C$) به همین ترتیب رنگ قرمز مربوط به کمترین انرژی و بیشترین طول موج است (دمای $800^{\circ}C$). و رنگ زرد مربوط به دمای $1750^{\circ}C$ است.
صفحه ۲۱	کاوش کنید	<p>۱- چیز خاصی مشاهده نمی شود.</p> <p>۲- خواررنگی قابل مشاهده است. دوربین موبایل طول موج اشعه نامرئی صادر شده از کنترل تلویزیون را به ناحیه مرئی داده است.</p> <p>۳- شدت و اندازه نور مشاهده شده تغییر می کند. نور حامل پیام است و هر دکه برای طول موج طراحی و پیام خاص منتقل می کند.</p> <p>۴- چشم ما قادر به دیدن تمام امواج نیست - از کنترل تلویزیون امواج نامرئی (فروسرخ) صادر می شود. برای دیدن امواج نامرئی نیازی به یک ابزار (آشکارساز) داریم که در این جا دوربین موبایل است.</p>
صفحه ۲۳	خود را ببینید	عنصر هیدروژن - زیر اعداد خطوط طیفی و طول موج رنگ این خطوط با هیدروژن یکسان است.

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

۱-ا)

تعداد عنصر	رنگ در هر دوره
۲	رنگ نارنجی
۱۰	رنگ سبز
۶	رنگ آبی
۱۴	رنگ زرد

ب- ازدو بخش نارنجی (دوتایی) و آبی (شش تایی) (شش تایی)
پ- ۴ نوع

رنگ زیر لایه	گنجایش الکترونی
زیر لایه نارنجی	۲
زیر لایه آبی	۶
زیر لایه سبز	۱۰
زیر لایه زرد	۱۴

$$a_l = a_0 + ld$$

اختلاف دو جمله متوالی $d =$ جمله اول

۱-ب)

زیر لایه	۲ الکترونی	۶ الکترونی	۱۰ الکترونی	۱۴ الکترونی
مقدار مجاز	$l = 0$	$6 = 2 + l$ $l = 1$	$10 = 2 + l$ $l = 2$	$14 = 2 + l$ $l = 3$

پ-

نماد زیر لایه	S	P	d	f
حداکثر گنجایش الکترونی	۲	۶	۱۰	۱۴
مقدار مجاز	۰	۱	۲	۳

ت- برای زیر لایه پنجم $l = 4$ است.

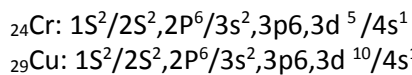
$$a_l = a_0 + ld$$

$$a_l = a_0 + ld = 2 + 4 \times 4 = 18$$

۱-ا)

نماد شیمیایی عنصر	آرایش الکترونی
$8O$	$1S^2/2S^2, 2P^4$
$18Ar$	$1S^2/2S^2, 2P^6/3s^2, 3p^6$
$20Ca$	$1S^2/2S^2, 2P^6/3s^2, 3p^6/4s^2$
$33As$	$1S^2/2S^2, 2P^6/3s^2, 3p^6, 3d^{10}/4s^2, 4p^3$
$34Se$	$1S^2/2S^2, 2P^6/3s^2, 3p^6, 3d^{10}/4s^2, 4p^4$

ب-



توجه: اتم های پایدارترین آرایش الکترونی را اختیار می کنند.

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

نماد عنصر	${}^3\text{Li}$	${}^8\text{O}$	${}^{10}\text{Ne}$	${}^{14}\text{Si}$	${}^{20}\text{Ca}$	${}^{27}\text{Co}$	${}^{35}\text{Br}$
شماره گروه	۱	۱۶	۱۸	۱۴	۲	۹	۱۷
شماره دوره	۲	۲	۲	۳	۴	۴	۴

نماد عنصر	آرایش الکترونی فشرده	شماره لایه ظرفیت	تعداد الکترونهاي ظرفیت
${}^3\text{Li}$	$[\text{He}], 2s^1$	$n=2$	۱
${}^8\text{O}$	$[\text{He}], 2s^2, 2p^4$	$n=2$	۶
${}^{10}\text{Ne}$	$[\text{He}], 2s^2, 2p^6$	$n=2$	۸
${}^{14}\text{Si}$	$[\text{Ne}], 3s^2, 3p^2$	$n=3$	۴
${}^{20}\text{Ca}$	$[\text{Ar}], 4s^2$	$n=4$	۲
${}^{27}\text{Co}$	$[\text{Ar}], 3d^7/4s^2$	$n=4$	۹
${}^{35}\text{Br}$	$[\text{Ar}], 3d^{10}/4s^2, 4p^5$	$n=4$	۷

- (پ)
- با شماره دوره عنصر برابر است.
 - گروه ۱ تا ۱۲
 - گروه ۱۳ تا ۱۸
 - توان 3d را با توان 4s جمع می‌کنیم و اگر آرایش الکترونی به زیر لایه p ختم شود عدد یکان شماره گروه عنصر، تعداد الکترونهاي ظرفیت عنصر را می‌دهد.
 - برای دسته ی d توان 3d را با توان 4s جمع می‌کنیم و شماره گروه عنصر دسته d را بدست می‌آوریم. از روی بزرگترین ضریب در آرایش الکترونی یا تعداد لایه های عنصر شماره دوره را می‌توان مشخص کرد.

-۲

عنصر	آرایش	دوره	گروه
${}^6\text{C}$	$1s^2/2s^2, 2p^2$	2	14
${}^{26}\text{Fe}$	$1s^2/2s^2, 2p^6/3s^2, 3p^6, 3d^6/4s^2$	4	8
${}^{30}\text{Zn}$	$1s^2/2s^2, 2p^6/3s^2, 3p^6, 3d^{10}/4s^2$	4	12

۳- زیر لایه ای که آرایش در آن به پایان می‌رسد.

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

	${}_3Li$	${}_4Be$	${}_5B$	${}_6C$	${}_7N$	${}_8O$	${}_9F$	${}_{10}Ne$
آرایش الکترونی فشرده	$[He], 2s^1$	$[He], 2s^2$	$[He], 2s^2, 2p^1$	$[He], 2s^2, 2p^2$	$[He], 2s^2, 2p^3$	$[He], 2s^2, 2p^4$	$[He], 2s^2, 2p^5$	$[He], 2s^2, 2p^6$
تعداد الکترونهاي ظرفيت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
آرایش الکترون- نقطه ای	$\cdot Li$	$:\cdot Be$	$:\cdot B$	$:\cdot C$	$:\cdot N$	$:\cdot O$	$\cdot\cdot F$	$:\cdot Ne$

	${}_{11}Na$	${}_{12}Mg$	${}_{13}Al$	${}_{14}Si$	${}_{15}P$	${}_{16}S$	${}_{17}Cl$	${}_{18}Ar$
آرایش الکترونی فشرده	$[Ne], 3s^1$	$[Ne], 3s^2$	$[Ne], 3s^2, 3p^1$	$[Ne], 3s^2, 3p^2$	$[Ne], 3s^2, 3p^3$	$[Ne], 3s^2, 3p^4$	$[Ne], 3s^2, 3p^5$	$[Ne], 3s^2, 3p^6$
تعداد الکترونهاي ظرفيت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
آرایش الکترون- نقطه ای	$\cdot Na$	$:\cdot Mg$	$:\cdot Al$	$:\cdot Si$	$\cdot\cdot P$	$\cdot\cdot S$	$\cdot\cdot Cl$	$\cdot\cdot Ar$

نماد کاتیون

نماد آنیون

تعداد بار آنیون

تعداد بار کاتیون

توجه: از نوشتن عدد یک خودداری می نمایم و اگر قابل ساده شدن بودند ساده می نمایم.

۲-

K_3N (ب) $CaCl_2$ (ا)

$AlBr_3$ (ت) MgS (پ)

۳- ابتدا نام کاتیون و سپس نام آنیون را می نویسیم

نام ترکیب یونی	نماد یونهاي سازنده	فرمول شیمیایی
منیزیم اکسید	O^{2-}, Mg^{2+}	MgO
کلسیم کلرید	Cl^-, Ca^{2+}	$CaCl_2$
پتاسیم اکسید	K^+, O^{2-}	K_2O
سدیم فسفید	Na^+, P^{3-}	Na_3P
لیتیم برمید	Li^+, Br^-	$LiBr$

خود را بیازمایید

صفحه ۳

با هم بیاندیشیم

صفحه 39 و 38

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

صفحه ۴۱	خود را بنیاز مایید	<p>(آ) $\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{H} \cdot\cdot \text{Cl} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ 36/5 \end{array}$</p> <p>(ب) $\begin{array}{c} \text{H} \\ \cdot\cdot \\ \text{H} \cdot\cdot \text{N} \cdot\cdot \text{H} \\ \cdot\cdot \end{array}$</p> <p>(پ) $\begin{array}{c} \text{H} \\ \cdot\cdot \\ \text{H} \cdot\cdot \text{C} \cdot\cdot \text{H} \\ \cdot\cdot \\ \text{H} \end{array}$</p> <p>16</p> <p>17</p>
صفحه 42	تمرین های دوره ای	<p>-1 (آ)</p> <p>Fe: $1s^2/2s^2, 2p^6/3s^2, 3p^6, 3d^6/4s^2$</p> <p>(ب) دوره چهارم گروه $6+2=8$</p> <p>(پ) دسته d</p> <p>(ت) بله - زیرا عدد اتمی (Z) یکسان دارند.</p>

<p>صفحه 42</p> <p>تمرین های دوره ای</p>	<p style="text-align: right;">-2</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $K \cdot + \cdot \ddot{F} \cdot \longrightarrow [K]^+ [\cdot \ddot{F} \cdot]^- \longrightarrow KF$ <p>پتاسیم فلئورید</p> </div> <div style="text-align: center;"> $3Mg \cdot + 2N \cdot \longrightarrow [Mg]^{2\oplus} [N]^{3-} \longrightarrow Mg_3N_2$ <p>منیزیم نیتريد</p> </div> <div style="text-align: center;"> $Al \cdot + 3F \cdot \longrightarrow [Al]^{3\oplus} [F]^{3-} \longrightarrow AlF_3$ <p>آلومینیوم فلئورید</p> </div> </div>
<p>صفحه 42</p> <p>تمرین های دوره ای</p>	<p style="text-align: right;">-3</p> $\bar{M}_F = \frac{M_1F_1 + M_2F_2 + M_3F_3}{F_1 + F_2 + F_3} = \frac{(24 \times 78.70) + (25 \times 10.13) + (26 \times 11.17)}{100} = 24.32$ <p>(آ)</p> <p>ب) موقعیت هر عنصر در جدول دوره ای عناصر توسط عدد اتمی آن مشخص می شود. و از آنجا که ایزوتوپ های یک نوع عنصر عدد اتمی یکسان دارند، پس در جدول دوره ای عناصر در یک مکان قرار گرفته اند.</p>
<p>صفحه 42</p> <p>تمرین های دوره ای</p>	<p style="text-align: right;">-4</p> <p>وجود یون سدیم در نمک طعام بکاررفته و در تهیه خیارشور است. که در اثر عبور جریان تحریک شده و نور زرد را نشر می کند.</p>

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

42 صفحه	تمرین های دوره اول	-5 Ba (آ) : گروه دوم BaI ₂ (ب)	ا: گروه 17	Ba ²⁺ , I ⁻
42 صفحه	تمرین های دوره اول			$10.79 = \frac{6}{0.2} * \frac{1}{794} = \text{جرم اتمی بور}$
42 صفحه	تمرین های دوره اول	-7		$?molC = 0.36C \times \frac{1molC}{12.01gC} = 0.03molC$ $?atomC = 0.36C \times \frac{6.02 \times 10^{23}atomC}{12.01gC} = 0.18 \times 10^{23}atomC$
42 صفحه	تمرین های دوره اول	-8		$H \cdot + \cdot H \longrightarrow H \cdot H \quad H \text{ --- } H$ $\cdot \ddot{N} \cdot + \cdot \ddot{N} \cdot \longrightarrow \cdot \ddot{N} : \ddot{N} \cdot \quad \cdot \ddot{N} \equiv \ddot{N} \cdot$ $\cdot \ddot{Cl} \cdot + \cdot \ddot{Cl} \cdot \longrightarrow \cdot \ddot{Cl} : \ddot{Cl} \cdot \quad \cdot \ddot{Cl} \text{ --- } \ddot{Cl} \cdot$ $\cdot \ddot{I} \cdot + \cdot \ddot{I} \cdot \longrightarrow \cdot \ddot{I} : \ddot{I} \cdot \quad \cdot \ddot{I} \text{ --- } \ddot{I} \cdot$ $\cdot \ddot{O} \cdot + \cdot \ddot{O} \cdot \longrightarrow \cdot \ddot{O} : \ddot{O} \cdot \quad \cdot \ddot{O} \equiv \ddot{O} \cdot$ $\cdot \ddot{F} \cdot + \cdot \ddot{F} \cdot \longrightarrow \cdot \ddot{F} : \ddot{F} \cdot \quad \cdot \ddot{F} \text{ --- } \ddot{F} \cdot$ $\cdot \ddot{Br} \cdot + \cdot \ddot{Br} \cdot \longrightarrow \cdot \ddot{Br} : \ddot{Br} \cdot \quad \cdot \ddot{Br} \text{ --- } \ddot{Br} \cdot$
	تمرین های دوره اول	-9		<p>(آ) اتم 1: دوره اول گروه 18 اتم 2: دوره دوم گروه 18</p> <p>اتم 3: دوره سوم گروه دوم اتم 4: دوره 4 گروه 18</p> <p>(ب) اتم 1 و 2 زیرا لایه ظرفیت آنها کامل می باشد.</p> <p>(پ) اتم 3 A اتم 2 M</p> <p>اتم 2 وارد واکنش نمی شود زیرا لایه ظرفیت آن کامل است. اما اتم 3 با آن وارد واکنش می شود. و ترکیب AF₂ تشکیل می دهد.</p> <p>(ت) شش زیر لایه</p> ${}_{28}B: 1s^2/2s^2, 2p^6/3s^2, 3p^6, 3d^8/4s^2$

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

		10-مس و جیوه
		-11
<p>(آ) مجموع جرم اتم های سازنده ی آن را برحسب amu باهم جمع شده است.</p>		
<p>(ب) $?g = 6.02 \times 10^{23} \times \frac{44.01 \text{amu}}{1 \text{ مولکول}} \times \frac{1.66 \times 10^{-24} g}{1 \text{amu}} = 43.9 g$</p> <p>دلیل تفاوت تقریب در جرم های اتمی و ثابت های به کار رفته (شامل عدد آووگادرو و جرم معادل 1amu) می باشد.</p> <p>$CO_2 = (1 \times 12.01) + (2 \times 16) = 44.01 g \cdot mol^{-1}$</p> <p>$Cl_2 = (2 \times 35.45) = 70.9 g \cdot mol^{-1}$</p>		(ت)

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

صفحه ۴۷	با هم بنید: شیمی	<p>۱- (آ) بلی چون با افزایش ارتفاع از سطح زمین دمای آن به طور نامنظم تغییر کرده است. یعنی ابتدا تا چند کیلومتر دما کاهش سپس افزایش و..... مشاهده می شود).</p> <p>ب) بله- وجود یونها نشان می دهد که تابش های کیهانی باعث جدا شدن الکترون از اتم ها و مولکول شده است.</p> <p>۲- فشار کاهش یافته است و این نشان می دهد که با افزایش ارتفاع ، گازها رقیق شده اند. به عبارتی تعداد ذرات در واحد حجم کاهش یافته است.</p>																		
صفحه ۴۸	نیونید با ریاضی	<p>(آ)</p> $\Delta\theta = -55^{\circ}c - (11^{\circ}c) = -66^{\circ}c$ <p>تغییر دما</p> $66^{\circ}c \times \frac{1Km}{6^{\circ}c} = 11Km$ <p>افزایش ارتفاع =</p> <p>(ب)</p> $\frac{T}{1K} = \frac{\theta}{1^{\circ}c} + 273$																		
صفحه 50	با هم بنید: شیمی	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>گاز</th> <th>نقطه جوش °C</th> <th>نقطه جوش K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نیتروژن</td> <td>-۱۹۶</td> <td>+۷۷</td> </tr> <tr> <td>اکسیژن</td> <td>-۱۸۳</td> <td>+۹۰</td> </tr> <tr> <td>آرگون</td> <td>-۱۸۶</td> <td>+۸۷</td> </tr> <tr> <td>هلیوم</td> <td>-۲۶۹</td> <td>+۴</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>نیتروژن > آرگون > اکسیژن ⇒ دمای جوش</p> <p>نیتروژن > آرگون > اکسیژن ⇒ ترتیب مایع شدن</p> <p>ب) در ظرف درباز با توجه به تفاوت دمای جوش گازها یکی یکی جدا می شوند. ابتدا گاز نیتروژن و سپس آرگون و در انتها اکسیژن باقی می ماند.</p>	گاز	نقطه جوش °C	نقطه جوش K	نیتروژن	-۱۹۶	+۷۷	اکسیژن	-۱۸۳	+۹۰	آرگون	-۱۸۶	+۸۷	هلیوم	-۲۶۹	+۴			
گاز	نقطه جوش °C	نقطه جوش K																		
نیتروژن	-۱۹۶	+۷۷																		
اکسیژن	-۱۸۳	+۹۰																		
آرگون	-۱۸۶	+۸۷																		
هلیوم	-۲۶۹	+۴																		

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

	<p>فرمز : اکسیژن آبی : نیتروژن بی رنگ : آرگون</p> <p>(پ) گاز، در -۸۰ یا ۱۹۳K چون دمای جوش اجزای سازنده هوای مایع کمتر از این دما است لذا همگی در بالاتر از دمای جوش خود بوده و به شکل گاز هستند.</p> <p>(ت) چون تفاوت دمای جوش اجزای مخلوط گازی ناچیز است.</p>	<p>با هم بیندیشیم</p>	<p>صفحه ۵۰</p>
<p>تقطیر جز به جز گاز طبیعی - چون درصد حجمی هلیوم در گاز طبیعی بیشتر است.</p>	<p>سوال متن</p>	<p>صفحه ۵۲</p>	<p>صفحه ۵۰</p>
<p>(ا) نمودار توسط دانش آموز رسم شود که در نهایت نمودار نزولی است</p> <p>(ب) کاهش می یابد- زیرا هوا رقیق تر شده است.</p> <p>(پ) توسط دانش آموز از روی نمودار رسم شده پیش بینی می شود. (حدود $14/4 \times 10^{-2}$)</p> <p>(ت) چون با افزایش ارتفاع از سطح زمین ورقیق شدن هوا (کاهش فشار هوا) میزان اکسیژن جهت تنفس کافی نیست.</p> <p>(ث) با استفاده از نرم افزار اکسل توسط دانش آموز رسم گردد.</p>	<p>خود را بنامانید</p>	<p>صفحه ۵۲</p>	<p>صفحه ۵۲</p>

1- آهن و مس

(ب)

Fe ₂ O ₃	FeO	فرمول اکسید
Fe ³⁺	Fe ²⁺	نماد کاتیون
آهن (III)	آهن (II)	نام

CuO	Cu ₂ O	فرمول اکسید
Cu ²⁺	Cu ⁺	نماد کاتیون
مس (II)	مس (I)	نام

(پ)

برای عناصر فلزی که کاتیونهایی بایش از یک نوع بارالکتریکی تشکیل می دهند. بارکاتیون راباعداد رومی درپرانتز جلونام عنصر فلزی قید می کنند.
تبعداز نام کاتیون فلزی و ذکر بارآن بااعداد رومی نام آنیون را می آورند.

2-

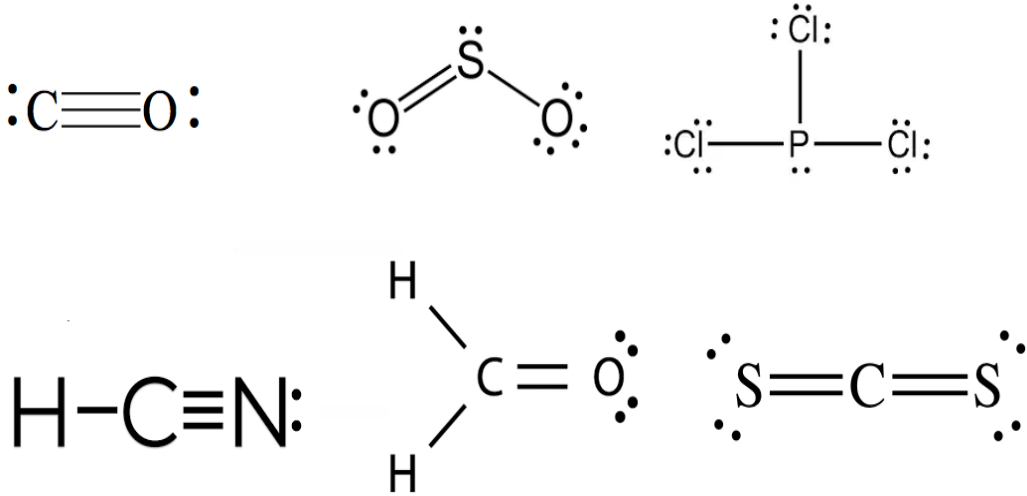
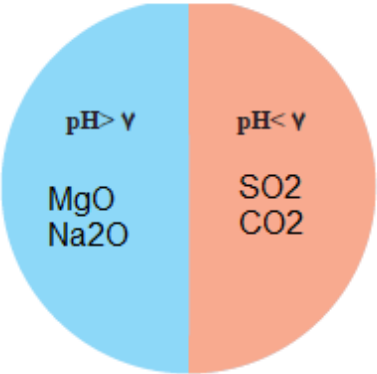
نام ترکیب	آلومینیم فلوئورید	کلسیم اکسید	پتاسیم سولفید	منیزیم برمید	آهن (III) یدید	مس (II) سولفید
فرمول شیمیایی	AlF ₃	CaO	K ₂ S	MgBr ₂	FeI ₃	Cu ₂ S

3-

کاتیون	آنیون	فرمول ترکیب	نام شیمیایی
Cr ²⁺	O ²⁻	CrO	کروم (II) اکسید
Cr ³⁺	O ²⁻	Cr ₂ O ₃	کروم (III) اکسید
Cr ²⁺	Cl ⁻	CrCl ₂	کروم (II) کلرید
Cr ³⁺	Cl ⁻	CrCl ₃	کروم (III) کلرید

نام ترکیب	فرمول شیمیایی
NO ₂	نیتروژن دی اکسید
N ₂ O ₃	دی نیتروژن تری اکسید
CO	کربن مونواکسید
CS ₂	کربن دی سولفید
SO ₂	گوگرد دی اکسید
SO ₃	گوگرد تری اکسید
PCl ₃	فسفر تری کلرید
CCl ₄	کربن تتراکلرید
SiBr ₄	سیلیسیم تترا برمید
NF ₃	نیتروژن تری فلوئورید

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

<p>صفحه 55 و 56</p>	<p>با هم ببیند پیشیم</p>	 <p>The image shows five Lewis structures: CO_2 (linear, double bonds), SO_2 (bent, double bonds), PCl_3 (trigonal pyramidal, single bonds), HCN (linear, triple bond), and CS_2 (linear, double bonds).</p>
<p>صفحه 58</p>	<p>در میان تارنماها</p>	<p>۱-لوله انتقال گازهای حاصل از سوختن با فضای داخلی ساختمان ارتباطی نداشته باشد. و نشست گازی به درون ساختمان انجام نگیرد. این لوله در مسیر با کمترین انحراف عبور داده شود. و در انتهای آن کلاهک مناسب قرار داده شود که جریانهای هوا باعث برگشت این گازها به درون ساختمان نشود.</p> <p>۲-در این دستگاهها یک حسگر کربن مونوکسید قرار داده شده که در اثر اشباع شدن از گاز کربن مونوکسید با ایجاد یک اختلاف پتانسیل در نهایت صدامی کند.</p> <p>*لازم به تذکر است که پاسخ عناوین در میان تارنماها توسط دانش آموزان در محیط وب جستجو می گردد و ممکن است پاسخ متنوعی توسط آنها ارائه گردد که همگی قابل بررسی است.</p>
<p>صفحه ۵۸</p>	<p>خود را بیازمایید</p>	<p>گاز آراگون با ایجاد فشار مناسب در سطح قطعه ای که قرار است جوشکاری شود. از رسیدن اکسیژن هوا به محل جوشکاری جلوگیری کرده و مانع انجام اکسایش می گردد و قطعه جوشکاری شده از استحکام بیشتری برخوردار می شود.</p>
<p>صفحه 59</p>	<p>کاوش کنید</p>	<p>۲- کاغذ pH رنگی را به ما نشان می دهد که پس از تطبیق عدد بزرگتر از 7 است.</p> <p>۳- کاغذ pH رنگی را به ما نشان می دهد که پس از تطبیق عدد کوچکتر از 7 است.</p> <p>۴- محلول آب آهک خاصیت بازی و محلول آب گازدار خاصیت اسیدی دارد.</p> <p>۵- محلول اکسید فلزی در آب خاصیت بازی دارد. محلول اکسید نافلزی در آب خاصیت اسیدی دارد.</p> 

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

۱- تعداد قطعات هم رنگ ، هم شکل وهم اندازه بکاررفته در دست سازه سمت چپ و راست باهم برابر باشد.

۲- جرم نقره سولفید = جرم گوگرد + جرم نقره \implies طبق قانون پایستگی

جرم

$$247/7 = \text{جرم گوگرد} + 215/8$$

$$32 = 247/8 - 215/8 = \text{جرم گوگرد}$$

3- میخ آهنی در مجاورت هوا با جذب رطوبت و اکسیژن به تدریج اکسایش می یابد. ولایه ای اکسیدی بر سطح آن تشکیل شده به جرم آن افزوده می شود.

جرم اکسیژن در رطوبت + جرم میخ آهنی = جرم میخ آهنی زنگ زده

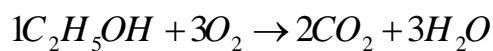
جذب شده از هوا

$$2/27 \text{ g} = 2/21 \text{ g} + \text{جرم اکسیژن در رطوبت}$$

$$0/06 \text{ g} = \text{جرم اکسیژن در رطوبت}$$

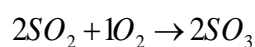
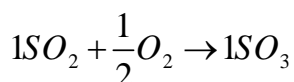
۴- طبق قانون پایستگی جرم شماراتم های هر عنصر در یک واکنش شیمیایی ثابت است. در نتیجه جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش بدون تغییری ماند.

آ) موازنه با انتخاب ضریب 1 برای ترکیب پیچیده تر C_2H_5OH آغاز می کنیم. سپس عنصر H و C را که در سمت چپ و راست واکنش تنها در یک ترکیب وجود دارند، با انتخاب ضریب 2 برای CO_2 و ضریب 3 برای H_2O موازنه می کنیم. در نهایت برای موازنه اتمهای اکسیژن به O_2 ضریب 3 می دهیم.

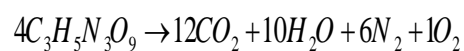
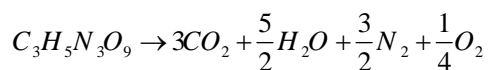


(ب)

ابتدا به ترتیب ترکیب پیچیده SO_3 ضریب 1 و برای موازنه گوگرد به SO_2 ضریب 1 می دهیم و در نهایت برای موازنه O به O_2 ضریب $\frac{1}{2}$ می دهیم. برای از بین بردن ضریب کسری ضرایب کل واکنش را در عدد 2 ضرب می کنیم.



پ) با انتخاب $C_3H_5N_3O_9$ به عنوان ترکیب پیچیده تر به آن ضریب 1 می دهیم. در این صورت برای موازنه کربن و نیتروژن و هیدروژن که در سمت چپ و راست واکنش در یک ترکیب وجود دارند به CO_2 ضریب 3 و به N_2 ضریب $\frac{3}{2}$ و به H_2O ضریب $\frac{5}{2}$ می دهیم. در نهایت با انتخاب ضریب $\frac{1}{4}$ برای O_2 تعداد اتم های اکسیژن را موازنه می کنیم. و برای از بین بردن ضریب کسری کل واکنش را در 4 ضرب می کنیم.



پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

ستون 1	ستون 2	ستون 3	ستون 4	ستون 5	ستون 6
برق مصرفی در یک ماه (کیلو وات ساعت)	منبع تولید برق	مقدار کربن دی اکسید تولید شده در یک ماه (کیلوگرم)	مقدار کربن دی اکسید تولید شده در یکسال (کیلوگرم)	مقدار کربن دی اکسید مصرفی یک درخت تنومند با میانگین قطر 29 تا 34 سانتی متر	تعداد درخت لازم برای پاک سازی هواکره
150	زغال سنگ	$0.09 \times 150 = 13.5$	$12 \times 13.5 = 162.0$	55Kg	$\frac{162.0}{55} = 2.9$
	نفت خام	$0.07 \times 150 = 10.5$	$12 \times 10.5 = 126.0$		$\frac{126.0}{55} = 2.3$
	گاز طبیعی	$0.036 \times 150 = 5.4$	$12 \times 5.4 = 64.8$		$\frac{64.8}{55} = 1.2$
	باد	$0.01 \times 150 = 1.5$	$12 \times 1.5 = 18$		$\frac{18}{55} = 0.3$
	گرمای زمین	$0.03 \times 150 = 4.5$	$12 \times 4.5 = 54$		$\frac{54}{55} = 1$
	انرژی خورشید	$0.05 \times 150 = 7.5$	$12 \times 7.5 = 90$		$\frac{90}{55} = 2$
<p>(ب) زغال سنگ (پ) نوع سوخت متفاوت است. و در نتیجه میزان عنصر کربن در جرم های مساوی آنها یکسان نمی باشد. هم چنین کارایی دستگاههای تولید انرژی و بازده آنها متفاوت است. (ت) درستون 6 جدول بالا محاسبه شده است .</p>					
<p>(آ) با افزایش مقدار CO₂ میانگین دمای زمین افزایش یافته است یعنی ارتباط مستقیم دارد. سطح آبهای آزاد بالا آمده است که ارتباط مستقیم دارد. مساحت برف در کره زمین کاهش یافته است یعنی ارتباط عکس دارد. (ب) دلیل گرم شدن کره زمین امکان شکوفاشدن درختان زودتر از قبل فراهم می شود. نتیجه گزلهش از بزرگترها : همه می گویند زمستانهای قدیم یادتون هست .</p>					
<p>مانع خروج گرما می شود.</p>					

با هم بنید:پیشیم

صفحه 65 و 66

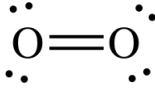
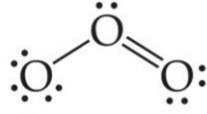
با هم بنید:پیشیم

صفحه 67 و 68

حاشیه

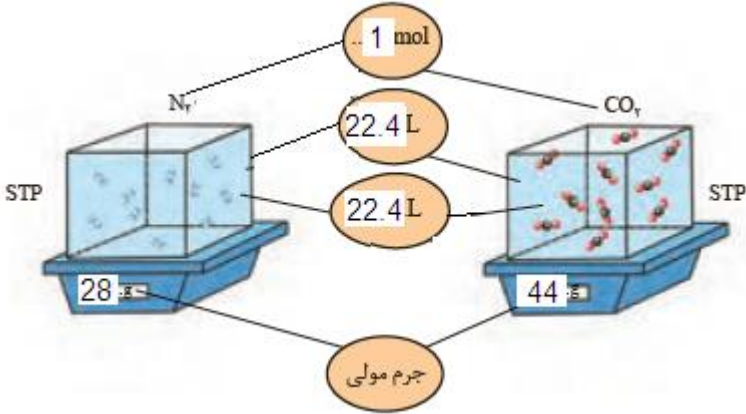
صفحه 68

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

صفحه 68	نمودار	<p>نمودار ب : گلخانه نمودار آ: بیرون گلخانه زیرا تغییرات دما در طول شبانه روز تقریباً ثابت است.</p>
صفحه 71		<p>1- در تولید سوخت سبزیاید بخشی از زمین های کشاورزی و آب که می تواند برای تولید محصولات غذایی مورد استفاده قرار بگیرد. جهت پرورش گیاهان تولید کننده سوخت سبز اشغال شود. 2- کلسیم کربنات و منیزیم کربنات تولید شده برای حذف CO₂ کاربرد چندانی ندارند. 3- پلاستیک های سبز تجزیه پذیر بوده لذا نمی توان به دلیل طول عمر کوتاه از آنها در صنعت و تهیه وسایل مانند مخزن آب استفاده کرد. 4- کربن دی اکسید دفن شده در زیر زمین می تواند با آب های زیرزمینی تماس پیدا کرده و با تغییر pH آب موجب مرگ آبزیان و نیز با تغییر pH خاک امکان رشد گیاهان را کاهش دهد.</p>
صفحه 72	باز هم ببینیم	<p>1- H₂ (آ) (ب) ظاهراً خیر انتظار می رود دانش آموز با ملاحظات صرفاً اقتصادی به پاسخ خیر برسد اما پس از آشنا شدن با ملاحظات اجتماعی و زیست محیطی ادامه بحث در دیدگاه خود تجدید نظر خواهد کرد.</p> <p>2- (آ) چون استفاده از آن در مسیر توسعه پایدار قرارداشته و در بلند مدت به نفع کشور می باشد. (ب) علت آن هزینه های زیاد بازیافت و هم چنین ضرر هنگفت پلاستیک ها با پایه نفتی برای محیط زیست و ساکنان کره زمین است. و در مسیر توسعه پایدار است. (پ) چون حذف CO₂ یا تولید CO₂ کمتر سبب می شود که جامعه از زیان های زیست محیطی این گاز گلخانه ایی در امان باشد.</p>
صفحه 74	خود را بنامید	<p>(آ)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>O₂:</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>O₃:</p>  </div> </div> <p>(ب) اوزون آبی تر، جرم مولی بیشتر و دمای جوش بالاتر (پ) بله - با آنکه در هوا و آب O₂ وجود دارد. ولی گند زدایی صورت نمی گیرد. (ت) بله - چون اوزون با ساختار متفاوت نسبت به اکسیژن خواص متفاوتی دارد.</p>

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

صفحه 75	با هم بیندیشیم	<p>آ) اگر فقط واکنش (1) انجام شود پس از مدتی اوزون مصرف شده و تمام می شود. در نتیجه تمام اشعه های خورشید از جمله اشعه فرابنفش به زمین رسیده و آتارزیان بار دارد.</p> <p>اگر فقط (2) انجام شود، در این صورت اوزون به گاز اکسیژن و اتم اکسیژن تجزیه نخواهد شد در نتیجه پرتو فرابنفش جذب نخواهد شد و به زمین میرسد.</p> <p>ب) واکنش برگشت پذیر: واکنشی است که امکان تبدیل مواد سمت چپ به سمت راست و بالعکس وجود دارد. مانند تبخیر آب، تهیه آمونیاک و انجماد آب</p> <p>واکنش برگشت ناپذیر: واکنشی است که در آن فقط امکان تبدیل مواد در سمت چپ به سمت راست وجود دارد. مانند پختن غذا، سوختن بنزین، فساد مواد غذایی و رسیدن میوه</p> <p>پ) این عمل برگشت پذیری سبب می شود که مرتباً اشعه زیان آور فرابنفش به اشعه ی بی ضرر فرورسرخ تبدیل شود و ساکنان کره زمین از خطرات آن در امان باشند و چون امکان تبدیل O_3 به O_2 و O_2 به O_3 هم زمان وجود دارد، میزان آن (اگر انسان دخالت نمی کرد) ثابت می ماند.</p>
صفحه 78	حاشیه	<p>چون نیتروژن مایع از هوای درون بادکنک دما می گیرد. بنابراین باعث می شود که جنب و جوش مولکول های هوای درون بادکنک کم شده و دما و حجم آن کاهش یابد.</p>
صفحه 78	با هم بیندیشیم	<p>1- افزایش - چون جنب و جوش مولکول ها بیشتر شده، ضربات زیادتری به پیستون روان وارد می کند. و آن را به بالا حرکت می دهد.</p> <p>ب) رابطه مستقیم - چون با افزایش دما فاصله میان مولکول های گاز بیشتر می شود.</p> <p>2- حجم یک گاز با تعداد مول یا مولکول های آن گاز رابطه مستقیم دارد. پس در فشار ثابت، با افزایش تعداد مولکول های گاز، حجم گاز افزایش می یابد.</p>

<p>(1)</p>  <p>(2)</p> <p>(ا)</p> $\text{روز} = \frac{24 \text{ h}}{1 \text{ day}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \times \frac{12}{1 \text{ min}} \times \frac{1}{1} = 8640 \text{ L (air)}$ $8640 \text{ L (air)} \times \frac{21 \text{ L (O}_2\text{)}}{100 \text{ L (air)}} = 18144 \text{ L (O}_2\text{)}$ <p>(ب)</p> $18144 \text{ L (O}_2\text{)} \times \frac{1 \text{ mol (O}_2\text{)}}{22.4 \text{ L (O}_2\text{)}} = 810 \text{ mol (O}_2\text{)}$	<p>صفحه 79 و 80 خود را بنویسید</p>
<p>(ا)</p> $? \text{ mol O}_2 = 2.5 \text{ mol Glucose} \times \frac{6 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol Glucose}} = 15 \text{ mol O}_2$ <p>(ب)</p> $? \text{ L O}_2 = 15 \text{ mol O}_2 \times \frac{22.4 \text{ L O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 336 \text{ L O}_2$ <p>(ج)</p> $? \text{ g O}_2 = 15 \text{ mol O}_2 \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 480 \text{ g O}_2$ <p>(د)</p> $? \text{ g H}_2\text{O} = 2.5 \text{ mol Glucose} \times \frac{6 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 270 \text{ g H}_2\text{O}$ <p>(ه)</p> $? \text{ L CO}_2 = 2.5 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{6 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{22.4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 336 \text{ L CO}_2$	<p>صفحه 81 با هم بنویسید</p>

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

صفحه 82	خود را بنامید	<p>1- در هوا بخار آب وجود دارد. که با کاهش دما در زمستان مایع شده و یخ می زند. و خوردگی لاستیک را سرعت می بخشد. گاز O_2 راحت تر از N_2 از لاستیک خارج شده باید در زمانهای کوتاهی تنظیم باد لاستیک ها را انجام داد.</p> <p>چگالی کمتر N_2 باعث کاهش مصرف سوخت می شود. به علت همگن سازی سامانه از نظر انرژی (چون ظرفیت گرمایی با N_2 یکسان می شود). طول عمر لاستیک بیشتر می شود.</p> <p style="text-align: center;">-2</p> $:N \equiv N:$
صفحه 83 و 84	تمرین های دوره ای	<p>(1-آ)</p> $Si + 2Cl_2 \rightarrow SiCl_4$ <p>سیلیسیم تتراکلرید → کلر + سیلیسیم</p> <p>(ب)</p> $2H_2S + 3O_2 \rightarrow 2SO_2 + 2H_2O$ <p>آب + گوگردی اکسید → اکسیژن + دی هیدروژن سولفید</p> <p>(ج)</p> $2Al + 1Fe_2O_3 \rightarrow 1Al_2O_3 + 2Fe$ <p>آهن + آلومینیوم اکسید → آهن (III) اکسید + آلومینیوم</p> <p>(د)</p> $4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$ <p>آب + نیتروژن مونواکسید → اکسیژن + آمونیاک</p> <p>(ه)</p> $CaCl_2 + 2NaF \rightarrow 2NaCl + CaF_2$ <p>کلسیم فلوئورید + سدیم کلرید → سدیم فلوئورید + کلسیم کلرید</p>

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

<p>2-آ)</p> $NH_3 = 1 \times 14 + 3 \times 1 = 17 \text{ g.mol}^{-1}$ $? \text{ molH}_2 = 42.5 \text{ KgNH}_3 \times \frac{1000 \text{ gNH}_3}{1 \text{ KgNH}_3} \times \frac{1 \text{ molNH}_3}{17 \text{ gNH}_3} \times \frac{3 \text{ molH}_2}{2 \text{ molNH}_3} = 3750 \text{ molH}_2$ <p>ب)</p> $N_2 = 28 \text{ g.mol}^{-1}$ $? \text{ gH}_2 = 3360 \text{ LNH}_3 \times \frac{1 \text{ molNH}_3}{22.4 \text{ LNH}_3} \times \frac{3 \text{ molH}_2}{2 \text{ molNH}_3} \times \frac{2 \text{ gH}_2}{1 \text{ molH}_2} = 450 \text{ gH}_2$ $? \text{ gN}_2 = 3360 \text{ LNH}_3 \times \frac{1 \text{ molNH}_3}{22.4 \text{ LNH}_3} \times \frac{1 \text{ molN}_2}{2 \text{ molNH}_3} \times \frac{28 \text{ gN}_2}{1 \text{ molH}_2} = 2100 \text{ gN}_2$	<p>تمرین های دوره ای</p>	<p>صفحه 88</p>
<p>3-</p> $C_{57}H_{110}O_6 = 890 \text{ g.mol}^{-1}$ $? \text{ gH}_2O = 1 \text{ KgLipid} \times \frac{1000 \text{ gLipid}}{890 \text{ gLipid}} \times \frac{110 \text{ molH}_2O}{1 \text{ molLipid}} \times \frac{18 \text{ gH}_2O}{1 \text{ molH}_2O} = 1112.359 \text{ gH}_2O$	<p>تمرین های دوره ای</p>	<p>صفحه 88</p>

-4

نام گاز	نماد یا فرمول شیمیایی	میزان واکنش پذیری در دما و فشار اتاق	آرایش الکترون نقطه ای	لیتر (ریال)	آلاینده یا غیر آلاینده
آرگون	Ar	ندارد	$:\ddot{\text{Ar}}:$	192	بی اثر
اکسیژن	O ₂	دارد	$:\ddot{\text{O}}=\ddot{\text{O}}:$	35	خیر
متان	CH ₄	ناچیز	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	3	بله
کربن دی اکسید	CO ₂	ناچیز	$:\ddot{\text{O}}=\text{C}=\ddot{\text{O}}:$	13	بله
نیتروژن	N ₂	خیلی ناچیز	$:\text{N}\equiv\text{N}:$	71	خیر

ب) N₂ - نیتروژن از لحاظ شیمیایی واکنش پذیری ناچیزی دارد بنابراین با مواد غذایی واکنش نمی دهد از طرفی فراوانی زیادی نیز در اتمسفر دارد.

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

صفحه 89	تمرین های دوره ای	<p>(آ-5)</p> $2CH_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO + 4H_2O + \text{گرما}$ <p>(ب)</p> $?LCO = 48gCH_4 \times \frac{1molCH_4}{16gCH_4} \times \frac{2molCO}{2molCH_4} \times \frac{22.4LCO}{1molCO} = 67.2LCO$
صفحه 89	تمرین های دوره ای	<p>(آ-6)</p> $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O + \text{گرما}$ <p>(ب)</p> <p>آلاینده ای همراه ندارد. مانند گوگرد و نیتروژن... در تهیه اتانول CO₂ که یک گاز گلخانه ای است مصرف می شود. از طرف دیگر هنگام سوختن به اکسیژن کمتری نیازی دارند. چون در ساختار خود اکسیژن دارد.</p>
صفحه 89	تمرین های دوره ای	<p>A (آ-7)</p> <p>(ب) به عنوان مثال خودرو با برچسب B با میانگین انتشار 130 گرم CO₂ به ازای یک کیلومتر در نظر گرفته شده است.</p> $?KgCO_2 = 18000Km \times \frac{130gCO_2}{1000CO_2} \times \frac{1KgCO_2}{1000CO_2} = 2340KgCO_2$ <p>(پ)</p> <p>60 = 180 - 120 = میزان kg CO₂ اضافه بر زمان ؟</p> <p>میانگین آلاینده گی A میانگین آلاینده گی E</p> $18000km \times \frac{60gCO_2}{1Km} \times \frac{1kgCO_2}{1000gO_2} \times \frac{2(€)}{100Kg} = 21.6(€)$ <p>اضافه پرداختی</p> <p>کل پرداختی = 100 + 21.6 = 121.6(€)</p>

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

صفحه 87	خود را بنام کنید	<p>۱- (آ) اکسیژن ، سدیم کلرید، منیزیم کلرید، کلسیم برمید و.....</p> <p>ب) ازسنگ کره و هواکره-اکسیژن از هواکره اما دیگر مواد محلول در آب ، درمسیررودها ورودخانه هاتا رسیدن به دریا درآب حل می شوند، گاهی برخی مواد از فاضلاب های خانگی ، صنعتی نیزهمراه آنها به دریا وارد می شود. موجودات زنده دردریا نیز خود تولیدکننده برخی ازاین مواد هستند.</p> <p>۲- این جمله نشان می دهدکه درزمین پیوسته موادشیمیایی گوناگون دریک چرخه طبیعی درمیان هواکره ،زیست کره ، سنگ کره وآب کره درحال جابجایی وتبدیل شدن دائمی به یکدیگر هستند.</p> <p>۳- (آ) گروه 1 و 2 ب) Cl⁻ (یون کلرید) پ) Na⁺ (یون سدیم) ت) NaCl , CaCl₂ , KCl , MgCl₂ , NaBr</p> <p>۴- با آن که قسمت عمده سطح زمین را آب پوشانده است ولی تنها درصد کمی (0/65٪) از آن را آب شیرین وقابل شرب وکشاورزی تشکیل می دهد..به همین دلیل می گوئیم آب مایعی کم یاب درعین فراوانی است.</p>
صفحه 89 و 90	کاوش کنید	<p>آزمایش 1</p> <p>آ) پودر سفیدرنگ سدیم کلرید کاملا حل می شود محلول حاصل بی رنگ می باشد .</p> <p>ب) بلورهای سفیدرنگ نقره نیترات کاملا حل می شود محلول بی رنگ ایجاد می شود .</p> <p>پ) محلول شیری رنگ شده سپس به آرامی رسوب سفید رنگ تشکیل می شود. نتیجه می گیریم که یکی از فراورده های واکنش نامحلول است (نقره کلرید)</p> <p>ت)</p> $\text{NaCl(aq)} + \text{AgNO}_3\text{(aq)} \longrightarrow \text{NaNO}_3\text{(aq)} + \text{AgCl(s)}$ <p>آزمایش 2</p> <p>آ) هر دو محلول کلسیم کلرید ونیز محلول سدیم فسفات بی رنگ هستند و در اثر واکنش میان این دو محلول شیری رنگ می شود که این امر نشان دهنده تشکیل رسوب سفید رنگ کلسیم فسفات می باشد.</p> <p>ب)</p> $3\text{CaCl}_2\text{(aq)} + 2\text{Na}_3\text{PO}_4\text{(aq)} \longrightarrow \text{Ca}_3\text{(PO}_4\text{)}_2\text{(s)} + 6\text{NaCl(aq)}$ <p>آزمایش 3</p> <p>آ) هر دو محلول باریم کلرید ونیز محلول سدیم سولفات بی رنگ هستند و در اثر واکنش میان این دو، محلول شیری رنگ می شود که این امر نشان دهنده تشکیل رسوب سفید رنگ باریم سولفات می باشد.</p> <p>ب)</p> $\text{BaCl}_2\text{(aq)} + \text{Na}_2\text{SO}_4\text{(aq)} \longrightarrow \text{BaSO}_4\text{(s)} + 2 \text{NaCl(aq)}$ <p>آزمایش 4) آنیون کلرید را با کاتیون نقره(نقره نیترات) و کاتیون کلسیم را با آنیون فسفات (سدیم فسفات) و تشکیل رسوب سفید رنگ می توان تشخیص داد .</p>

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

آنیون \ کاتیون	Cl ⁻ یون کلرید	NO ₃ ⁻ یون نیترات	SO ₄ ²⁻ یون سولفات	CO ₃ ²⁻ یون کربنات	OH ⁻ یون هیدروکسید
Li ⁺	LiCl	LiNO ₃	Li ₂ SO ₄	Li ₂ CO ₃	LiOH
یون لیتیم	لیتیم کلرید	لیتیم نیترات	لیتیم سولفات	لیتیم کربنات	لیتیم هیدروکسید
Mg ²⁺	MgCl ₂	Mg(NO ₃) ₂	MgSO ₄	MgCO ₃	Mg(OH) ₂
یون منیزیم	منیزیم کلرید	منیزیم نیترات	منیزیم سولفات	منیزیم کربنات	منیزیم هیدروکسید
Fe ²⁺	FeCl ₂	Fe(NO ₃) ₂	FeSO ₄	FeCO ₃	Fe(OH) ₂
یون آهن (II)	آهن (II) کلرید	آهن (II) نیترات	آهن (II) سولفات	آهن (II) کربنات	آهن (II) هیدروکسید
Al ³⁺	AlCl ₃	Al(NO ₃) ₃	Al ₂ (SO ₄) ₃	Al ₂ (CO ₃) ₃	Al(OH) ₃
یون آلومینیم	آلومینیم کلرید	آلومینیم نیترات	آلومینیم سولفات	آلومینیم کربنات	آلومینیم هیدروکسید
NH ₄ ⁺	NH ₄ Cl	NH ₄ NO ₃	(NH ₄) ₂ SO ₄	(NH ₄) ₂ CO ₃	NH ₄ OH
یون آمونیوم	آمونیوم کلرید	آمونیوم نیترات	آمونیوم سولفات	آمونیوم کربنات	آمونیوم هیدروکسید

(آ)

2- (آ):

یون آمونیوم یون سولفات

$$(NH_4)_2SO_4(s) \xrightarrow{H_2O} 2NH_4^+(aq) + SO_4^{2-}(aq)$$

از انحلال هر واحد آن سه یون (شامل دو کاتیون آمونیوم و یک آنیون سولفات) تولید میشود. (ضمن انحلال نمک در آب سمت چپ آن به یون مثبت و سمت راست آن به یون منفی تبدیل شده، زیروندها به ضرب و بارالکتریکی به توان یون تبدیل می شود).

(ب)

$$\left[\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{N}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array} \right]^+ + \left[\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \\ | \\ \text{:}\ddot{\text{O}}-\text{S}-\ddot{\text{O}}\text{:} \\ | \\ \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \end{array} \right]^{2-}$$

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

<p style="text-align: center;">1- (آ)</p> <p>جرم حلال = 42 گرم حلال = 8 گرم حل شونده - 50 گرم محلول جرم حل شونده = 8 گرم</p> <p style="text-align: right;">(ب):</p> <p>جرم حل شونده = 16 $\frac{\text{جرم حل شونده } X}{\text{جرم محلول } 100} = \frac{\text{جرم حل شونده } 8}{\text{جرم محلول } 50}$ روش اول</p> <p>جرم حل شونده = 16 $\frac{\text{جرم حل شونده } (8g)}{\text{جرم محلول } (50g)} \times \text{جرم محلول } (100g) = \text{جرم حل شونده } (16g)$ روش دوم</p> <p>(پ) درصد جرمی محلول در واقع مقدار گرم جرم ماده حل شونده را درصد گرم محلول نشان می دهد.</p> $\text{درصد جرمی محلول} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100$ <p>(ث) این جمله نشان می دهد که از هر 100 گرم محلول استریل سدیم کلرید ، 9/0٪ آن NaCl و باقیمانده (گرم 99/1 = 100/9 - 0) آب (حلال) است.</p>	<p>با هم ببینیم</p>
---	---------------------

-1

غلظت یون		مقداریون (میلی گرم دریک کیلوگرم آب دریا)	نمادیون	نام
ppm	درصدجرمی			
19000	1/9	19000	Cl ⁻	یون کلرید
10500	1/05	10500	Na ⁺	یون سدیم
2655	0/2655	2655	SO ₄ ²⁻	یون سولفات
1350	0/1350	1350	Mg ²⁺	یون منیزیم
400	0/0400	400	Ca ²⁺	یون کلسیم
380	0/0380	380	K ⁺	یون پتاسیم

-2

$$\text{درصدجرمی محلول} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100$$

$$3.5 = \frac{\text{جرم حل شونده}}{1.5 \times 10^{18} \text{ ton}} \times 100$$

$$\text{جرم حل شونده} = 5.25 \times 10^{16} \text{ ton}$$

درصدجرمی قنددرنوشابه کوچک

$$= \frac{\text{جرم حل شونده (قند)}}{\text{جرم محلول (نوشابه)}} \times 100 = \frac{39 \text{ g قند}}{330 \text{ g محلول}} \times 100 = 11.8\%$$

قنددرنوشابه

درصدجرمی

$$\text{بزرگ} = \frac{\text{جرم حل شونده (قند)}}{\text{جرم محلول (نوشابه)}} \times 100 = \frac{108 \text{ g قند}}{1500 \text{ g محلول}} \times 100 = 7.2\%$$

1-آ) حجم محلول

ب) شمارذره ها یا مول های حل شونده

پ) درمحلول سمت چپ: $10 \times 0.001 \text{mol} = 0.01 \text{mol}$

$$\text{مولاریته یاغلظت مولی} = \frac{\text{حل شونده } 0/01 \text{mol}}{\text{محلول } 0/05 \text{ L}} = 0/2 \text{mol.L}^{-1}$$

درمحلول سمت راست: $5 \times 0.001 \text{mol} = 0.005 \text{mol}$

$$0 = \frac{\text{حل شونده } 0/005 \text{mol}}{\text{محلول } 0/05 \text{ L}} \text{ مولاریته یاغلظت مولی} = 0/1 \text{mol.L}^{-1}$$

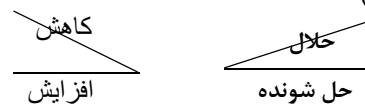
ت) شمارمول های حل شونده دریک لیتریا 1000 میلی لیتر، غلظت مولی (مولاریته) نامیده می شود. بایکای mol.L^{-1} بیان می شود.

$$\text{مقدار جسم حل شده برحسب مول} = \frac{\text{غلظت مولی مولاریته}}{\text{حجم محلول برحسب لیتر}}$$

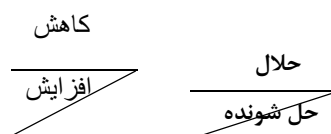
ث) محلول سمت چپ باغلظت مولی $0/2 \text{mol.L}^{-1}$ ، غلیظ تر از محلول سمت راست باغلظت مولی

$$0/1 \text{mol.L}^{-1}$$

2-آ)



ب)



92gNaNO₃

100 گرم آب

192 گرم محلول سیر شده در 25°C

1- (آ) در دمای 25°C انحلال پذیری سدیم نیترات برابر با 92g است. 192 گرم محلول سیر شده در 25°C

در واقع حداکثر 92 گرم از آن در 100 گرم آب حل می شود و در این دما 192 گرم محلول سیر شده سدیم نیترات پدید می آورد. لذا حداکثر 184 گرم سدیم نیترات در 200 گرم آب حل می شود و 384 گرم محلول سیر شده حاصل می شود. با این توصیف ($190g - 184g = 6g$)، سدیم نیترات جامد در ته ظرف باقی می ماند.

سدیم نیترات آب محلول

2- (آ) چون کلیه در افراد سالم نمک های کلسیم دار (نمک سازنده سنگ کلیه) ته نشین نمی شود. پس مقدار این نمک ها در ادرار این افراد از انحلال پذیری آنها در دمای 37°C کم تر بوده و در نتیجه محلول سیر نشده است.

(ب) بیشتر است. چون در کلیه این افراد، نمک های کلسیم دار (سازنده سنگ کلیه) ته نشین می شود، در واقع مقدار این نمک ها در ادرار این افراد بیش از انحلال پذیری آنهاست. اضافی آن بصورت رسوب یا شن و در نهایت سنگ در می آید. (مصرف مداوم آب می تواند مانع تشکیل سنگ کلیه شود)

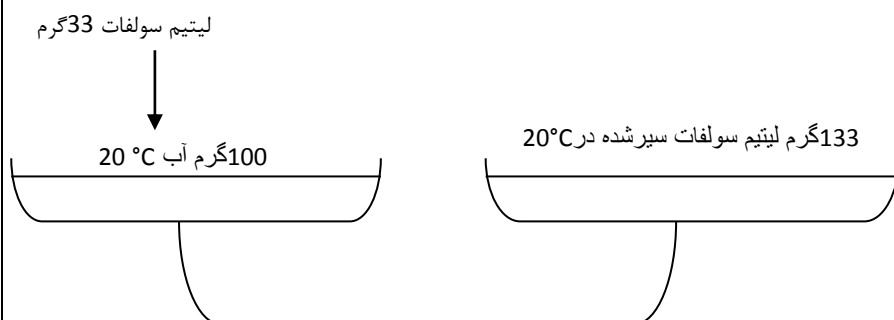
3-

شکر، سدیم نیترات و سدیم کلرید	مواد محلول
کلسیم سولفات	مواد کم محلول
نقره کلرید و باریم سولفات	مواد نامحلول

خود را نیاز مانیید

صفحه 101

۱- (آ) با توجه به نمودار دردمای 85°C ، انحلال پذیری لیتیم سولفات در حدود 23 گرم در 100 گرم آب است. و طبق همین نمودار انحلال پذیری 28 گرم مربوط به دمای 50°C است.
 (ب) نقطه C: محلول سیر نشده است. زیرا گرم جسم حل شونده کمتر از انحلال پذیری در این دماست. و نقطه B محلول فراسیر شده را نشان می دهد. زیرا گرم جسم حل شده بیش از میزان انحلال پذیری در این دما است.
 نقاط روی منحنی انحلال پذیری، محلول سیر شده را در آن دما نشان می دهد.
 (پ) انحلال پذیری لیتیم سولفات در 20°C برابر با 33 گرم در 70°C برابر با 25 g است. انتظار می رود، $(133\text{g} - 125\text{g} = 8\text{g})$ ، 8 گرم لیتیم سولفات جامد از محلول جدا شده و رسوب می کند.
 لیتیم سولفات محلول 70°C محلول 20°C



ث) نقطه A (عرض از مبدا) نشان دهنده میزان انحلال پذیری KCl را در دمای صفر درجه سلسیوس نشان می دهد

-1

$$S = a\theta + b$$

آ) در رابطه مقابل S انحلال پذیری دردمای مورد نظر و a شیب خط انحلال پذیری است که از تقسیم تفاوت انحلال پذیری بر تفاوت دما قابل محاسبه است. و b عرض از مبدا یا انحلال پذیری دردمای صفر است.

$$\frac{\Delta S \text{ تفاوت انحلال پذیری}}{\Delta T \text{ تفاوت دما}} = \frac{80 - 72}{10 - 0} = 0/8$$

72=عرض از مبدا یا انحلال پذیری دردمای صفر یا b در این رابطه با توجه به جدول انحلال پذیری

$$S = a\theta + b \Rightarrow S = 0.8\theta + 72$$

در نتیجه :

$$\theta = 70^{\circ}\text{C} \Rightarrow S = 0.8\theta + 72 = 128$$

-2

$$\frac{\Delta S \text{ تفاوت انحلال پذیری}}{\Delta T \text{ تفاوت دما}} = \frac{27 - 33}{20 - 0} = 0/3$$

2- آ) $S = 0.8\theta + b$ معادله انحلال پذیری سدیم نیترات \Rightarrow

معادله انحلال پذیری پتاسیم $\Rightarrow S = 0.3\theta + b$

کلرید

باتوجه به این دو رابطه چون شیب خط انحلال پذیری سدیم نیترات (0/8) از شیب خط انحلال پذیری پتاسیم کلرید (0/3) بیشتر است. لذا اثر دما بر انحلال پذیری سدیم نیترات بیشتر است.

ب) در مقایسه انحلال پذیری دو ماده در یک دما باید یکدیگر هم شیب $(\frac{\Delta S}{\Delta \theta})$ ، و هم عرض از مبدا (b) را باید در

نظر گرفت. و چون در مورد سدیم نیترات هر دو عامل بزرگتر از پتاسیم کلرید است. در هر دمایی انحلال

NaNO_3	}	$\frac{\Delta S}{\Delta \theta} = 0.8$	{	KCl	}	$\frac{\Delta S}{\Delta \theta} = 0.3$
		$b=72$				$b=27$

توجه: برای مقایسه انحلال پذیری در یک فاصله زمانی (نه در یک دما)، عرض از مبدا (b) مهم نیست و باید

به $\frac{\Delta S}{\Delta \theta} \times \theta$ یا $(a\theta)$ توجه کرد.

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

<p>صفحه 104</p>	<p>با هم ببیند پیشم</p>	<p>۱- (A) HCl، زیرمولکول های آن در میدان الکتریکی جهت گیری کرده اند. (B) دمای جوش HCl حدود -۸۵°C بالاتر از F_2 (-۱۸۸°C) است، این ویژگی نشان می دهد که برای غلبه بر نیروهای بین مولکولی در HCl و تبدیل آن از حالت مایع به بخار، انرژی گرمایی بیش تری نسبت به F_2 نیاز است. نیروهای بین مولکولی در میان مولکول های قطبی HCl قوی تر از مولکول های ناقطبی F_2 با جرم مولی مشابه بوده است.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>۲- (A) انتظار می رود مولکول دواتمی CO (برخلاف N_2) در میدان الکتریکی جهت گیری نمایند، زیرا مولکول های دواتمی که از اتصال اتم های گوناگون (اتم های ناجور هسته) تشکیل می شوند، در میدان الکتریکی جهت گیری کرده و قطبی هستند. (B) هرچه نیروهای بین مولکولی ماده ای قوی تر باشد. آن ماده در شرایط یکسان در دمای بالاتری به جوش می آید. اگر مواد در حالت گاز باشند، هرچه نیروهای بین مولکولی قوی تر باشند، مولکولها را بهتر در کنار یکدیگر نگه داشته و آب نیز به مایع تبدیل می شود. زیرا در میان مولکولهای قطبی CO جاذبه قوی تری نسبت به مولکولهای ناقطبی N_2 برقرار می شود.</p>				
<p>صفحه 105</p>	<p>خود را ببینید</p>	<p>(A) خیر، زیرا از مولکولهای دواتمی با اتم های یکسان تشکیل شده اند، چنین مولکولهایی ناقطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کنند. (B) حالت فیزیکی، میتواند کمیتی برای مقایسه قدرت نیروهای جاذبه بین مولکولی در شرایط یکسان باشد. با این توصیف نیروهای بین مولکولی در <u>ید</u> قوی تر از <u>برم</u> و <u>برم</u> هم قوی تر از <u>کلراست</u>. $\text{Cl}_2(\text{g}), \text{Br}_2(\text{g}), \text{I}_2(\text{g})$ دمای 25°C توجه: موادی در دمای محیط گازی شکل هستند که دمای جوش آنها از دمای محیط کمتر باشد. و مواد در دمای محیط مایع هستند که دمای ذوب آنها از دمای محیط کمتر باشد. و موادی در دمای محیط جامد هستند که دمای ذوب آنها از دمای محیط بالاتر باشد.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="0"> <tr> <td>کاهش</td> <td>افزایش</td> </tr> <tr> <td>افزایش</td> <td>کاهش</td> </tr> </table> </div>	کاهش	افزایش	افزایش	کاهش
کاهش	افزایش					
افزایش	کاهش					

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

صفحه 107	ناهم بیندیشیم	<p>1- (آ) درجدول سمت چپ، NH_3 و درجدول سمت راست HF، زیرادمای جوش هریک از آنها باجرم مولی کمترنسبت به ترکیبات مشابه شان به طور غیرعادی بالاتراست. (ب)</p> <div style="text-align: center;"> <table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">قوی ترین</td> <td style="text-align: center;">F, Cl, Br</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ضعیف ترین</td> <td style="text-align: center;">F, N, O</td> </tr> </table> </div> <p>2- در ساختار اتانول برخلاف استون، هیدروژن با پیوند کووالانسی به اتم اکسیژن متصل است. پس میان مولکول های آن، پیوندهای قوی هیدروژنی وجود دارد و باید دمای جوش بالاتری از استون داشته باشد. در واقع دمای جوش $78^\circ C$ مربوط به اتانول و $56^\circ C$ مربوط به استون است.</p>	قوی ترین	F, Cl, Br	ضعیف ترین	F, N, O
قوی ترین	F, Cl, Br					
ضعیف ترین	F, N, O					
صفحه 108 و 109	خدا را بیازمائید	<p>(آ) چون ضمن تبدیل آب به یخ، جرم ثابت است ولی حجم بیشتری شود. چگالی یخ از آب کمتر است.</p> $\frac{\text{جرم آب}}{\text{حجم آب}} = \text{چگالی} < \frac{\text{جرم یخ}}{\text{حجم یخ}} = \text{چگالی یخ}$ <p>در این رابطه ها صورت ها مساوی ولی مخرج هامتفاوت است. (ب) آب موجود در یاخته های کلم، هنگام انجماد و تبدیل شدن به یخ، با افزایش حجم روبه روشده و باعث پاره شدن دیواره یاخته ها می شود، به طوری که بافت گیاهی تخریب می شود.</p>				
صفحه 109	خود را بیازمائید	<p>در ظرف (آ) حالت فیزیکی در سرتاسر مخلوط یکسان نیست زیرا یخ حالت جامد و آب، حالت مایع دارد و مرز میان آب و یخ قابل تشخیص است. اما ترکیب شیمیایی یا ذرات سازنده هر دو H_2O بوده و یکسان است. در ظرف (ب) حالت فیزیکی در سرتاسر محلول یکسان است، زیرا آب و هگزان هر دو به حالت مایع هستند، اما ترکیب شیمیایی متفاوت است. هگزان از مولکولهای ناقطبی اما آب از مولکولهای قطبی تشکیل شده است و مرز میان هگزان و آب قابل تشخیص است. توجه: آب و یخ ماده خالص، ولی آب و هگزان ماده ناخالص یا مخلوط است.</p>				

1-

آ) آب و استون - هردو از مولکولهای قطبی تشکیل شده اند، چون طبق داده های تجربی گشتاور دو قطبی دارند. از این رو استون در آب حل می شود.

ب) ید و هگزان، طبق داده های تجربی هردو از مولکولهای ناقطبی تشکیل شده اند، چون گشتاور دو قطبی آنها صفر است. از این رو ید در هگزان حل می شود.

پ) هگزان با گشتاور دو قطبی صفر از مولکولهای ناقطبی اما آب با گشتاور دو قطبی بزرگتر صفر، از مولکول های قطبی تشکیل شده اند. از این رو هگزان ناقطبی در آب قطبی حل نمی شود، لذا یک مخلوط ناهمگن پدید می آید.

2-

بلی - تجربه و آزمایش نشان می دهد که حل شونده های قطبی در حلال های قطبی و حل شونده های ناقطبی در حلال های ناقطبی بهتر حل می شوند.

3-آ) چون هم در مولکول آب (H_2O) و هم در مولکول اتانول (C_2H_5OH)، اتم هیدروژن با پیوند اشتراکی به اتم اکسیژن متصل است، در میان مولکول های آب خالص، هم چنین در میان مولکول های اتانول خالص و هم چنین میان مولکول های اتانول با آب در حالت محلول، پیوندهای هیدروژنی وجود دارد.

ب) لازمه انحلال اتانول در آب، شکسته شدن پیوند هیدروژنی میان مولکول های اتانول - اتانول و آب - آب است. پس از آنجائیکه اتانول در آب حل می شود، می توان نتیجه گرفت که در مجموع انرژی حاصل از تشکیل پیوند هیدروژنی جدید میان مولکولهای آب و اتانول توا نسته است، پیوندهای هیدروژنی اولیه رایشکنند. پس : میانگین انرژی پیوند میان آب و اتانول \leq میانگین انرژی پیوند هیدروژنی آب - آب و اتانول - اتانول و چون دمای جوش آب از دمای جوش اتانول بیشتر است میتوان گفت انرژی پیوند هیدروژنی میان مولکول های آب از انرژی پیوند هیدروژنی میان مولکول های اتانول بیشتر است. زیرا برای به جوش آوردن یک مایع باید بر جاذبه میان مولکول های مایع غلبه کرده و آنها را از مایع جدا و خارج نمود.

پ) با انحلال اتانول در آب، ساختار مولکولی اتانول (C_2H_5OH)، دچار تغییر، تبدیل یا تخریب نشده بلکه با همان ساختار مولکولی در میان مولکول های حلال (آب) فقط با تشکیل پیوند های هیدروژنی جدید پراکنده شده است.

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

<p>صفحه 112 و 113</p>	<p>خود را بیازمایید</p>	<p>-1</p> $Na_2S(s) \xrightarrow{H_2O} 2Na^+(aq) + S^{2-}(aq)$ <p>(آ)</p> <p>(ب)</p> $Al(NO_3)_3(s) \xrightarrow{H_2O} Al^{3+}(aq) + 3NO_3^-(aq)$ <p>(پ)</p> $BaCl_2(s) \xrightarrow{H_2O} Ba^{2+}(aq) + 2Cl^-(aq)$ <p>تذکر : ضمن انحلال ترکیب یونی در آب ، سمت چپ یا قسمت فلزی به یون مثبت و سمت راست یا قسمت نا فلزی به یون منفی تبدیل می شود. زیروندها به ضریب و بارالکتریکی یون به عنوان توان یون بکار می رود.</p> <p>-2</p> <p>چنانچه جاذبه میان ذرات حل شونده و حلال در مجموع از میانگین جاذبه میان ذرات حلال و جاذبه میان ذرات حل شونده بیشتر یا مساوی باشد عمل انحلال صورت می گیرد. پس :</p> <p>(آ) میانگین قدرت پیوند یونی در $MgSO_4$ $>$ نیروی جاذبه یون - دوقطبی در محلول و پیوندهای هیدروژنی در آب</p> <p>(ب) میانگین پیوند یونی در $BaSO_4$ $<$ نیروی جاذبه یون - دوقطبی در محلول و پیوندهای هیدروژنی در آب</p>
<p>صفحه 113 و 114</p>	<p>کاوش کنید</p>	<p>آزمایش 1 ت- قرص حوشان واکنش داده گاز حاصل در استوانه مدرج جمع می شود .</p> <p>آزمایش 2</p> <p>1- گاز کربن دی اکسی آزاد می شود . 2- خیر زیرا انحلال پذیری گازها در دمای مختلف با هم متفاوت است .</p> <p>3- آزمایش 1 4- میان انحلال پذیری گاز در آب با دما رابطه وارونه وجود دارد .</p> <p>5- میان انحلال پذیری گاز در آب با دما رابطه وارونه وجود دارد .</p> <p>6- زیرا در هوای گرم میزان ان</p>

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

114 صفحه	باهم ببندیم	<p>1- (آ) این نمودار تاثیر فشار گاز بر میزان انحلال پذیری این گازها را در دمای ثابت نشان می دهد. به طوری که هر چه فشار گاز در دمای ثابت افزایش یابد، میزان انحلال پذیری گاز، در آب بیش ترمی شود.</p> <p>(ب) قانون هنری: میزان انحلال پذیری یک گاز در آب، با فشار گاز در دمای ثابت رابطه مستقیم دارد.</p> <p>(پ) برای گاز NO شیب نمودار تندتر است، در واقع با افزایش فشار گاز NO در دمای ثابت، افزایش انحلال پذیری محسوس تر است زیرا NO برخلاف O₂ و N₂ از مولکول های قطبی تشکیل شده است.</p>
117 صفحه	ببوند بازندگی	<p>2- (آ) انتظار می رود NO، با مولکول های قطبی، انحلال پذیری بیش تری از CO₂ با مولکول های ناقطبی داشته باشد، زیرا آب از مولکول های قطبی تشکیل شده و مواد با مولکول های قطبی را بهتر و بیش تر در خود حل می کند.</p> <p>(ب) نکته مهم این است که انحلال NO در آب مولکولی است در حالی که مولکول های CO₂ در آب هم مولکولی است. و هم با انجام واکنش شیمیایی و تولید محلول اسیدی همراه است. انجام واکنش شیمیایی باعث می شود که انحلال پذیری CO₂ در آب در شرایط یکسان بیش از NO باشد. همچنین مولکول CO₂ از مولکول NO سنگین تر است. که به انحلال بیشتر آن کمک می کند.</p> <p>مولکول های آب خود بخود از محیط رقیق با گذر از روزنه های دیواره سلولی به محیط غلیظ می روند. اسمز یا گذرندگی : عبور خود به خود آب از محیط رقیق (مثلا درون خیار) به غلیظ (مثلا درون آب نمک) است. که به چروکیدگی خیار می انجامد.</p> <p>غشای نیمه تراوا دیواره ای است که نسبت به حلال و ذرات ریز، تراوا (قابل عبور) و نسبت به حل شونده و مولکول های درشت ناتراوا (غیر قابل عبور) است.</p>

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

صفحه 118	باهمیندیشیم	<p style="text-align: right;">1-</p> <p>(آ) باگذشت زمان تنها مولکول های آب با عبور از غشای نیمه تراوا از آب خالص به سوی آب دریا مهاجرت می کنند (پدیده اسمز).</p> <p>(ب) خیر- با این روش آب خالص مصرف شده و آب دریا رقیق ترمی شود. در واقع با این روش نمی توان آب دریا را نمک زدایی کرد و به آب شیرین رسید.</p> <p>(پ) وارد کردن فشار به پیستون مانع از مهاجرت خود به خود مولکول های آب از آب خالص رقیق تر به آب دریا (محلول غلیظ تر) می شود. به طوری که اگر فشار وارد شده به پیستون به یک حد معین برسد. مهاجرت مولکول های آب از آب خالص به سوی محلول متوقف می شود. یعنی از انجام روند معمولی پدیده اسمز جلوگیری شد.</p> <p>(ت) اگر فشار وارد بر پیستون از یک حد معین فرا تر رود. مولکول های H_2O از محلول (آب دریا) به سوی آب خالص مهاجرت می کنند. پدیده ای که خلاف جهت روند طبیعی پدیده اسمز رخ می دهد، از این رو به آن، اسمز معکوس می گویند.</p> <p>2- آب دریا (شور) از یک سو وارد دستگاه شده، سپس با ایجاد فشار بیش از حد نیاز، مولکول های H_2O با عبور از غشای نیمه تراوا به سوی آب شیرین مهاجرت کرده و محلول غلیظ تر از سوی دیگر خارج می شود. در واقع با اسمز معکوس می توان از آب دریا نمک زدایی و بتدریج به حجم آب شیرین افزود و به این روش از آب شور آب شیرین تهیه کرد.</p>
صفحه 119	خود را بنامید	<p style="text-align: right;">1-</p> <p>(آ) روش تقطیر</p> <p>(ب) با تابش نور خورشید در تامین انرژی گرمایی تنها مولکول های آب از آب دریا تبخیر می شوند، این مولکول ها با برخورد به دیواره ظرف سرد شده به آسانی مایع شده و با جریان یافتن روی سطح دیواره در ظرف دیگری جمع آوری ذخیره می شوند. به آب حاصل که فاقد مواد حل شونده گوناگون است، اصطلاحاً آب شیرین گویند.</p> <p style="text-align: right;">2-</p> <p>(آ) نافلزها، آلاینده ها، حشره کش ها و آفت کش ها، هم چنین فلزهای سمی</p> <p>(ب) همه آلاینده ها به جز میکروب ها جدامی شوند.</p> <p>(پ) همه آلاینده ها به جز میکروب ها جدامی شوند.</p> <p>(ت) اسمز معکوس استفاده از صافی کربن.</p> <p>(ث) زیر میکروب های موجود در آب جدا شده، تنها با کلر که خاصیت گندزدایی دارد از بین می روند.</p>

-1

$$\text{غلظت مولی} = \frac{\text{تعداد مول جسم حل شده}}{\text{حجم محلول بر حسب لیتر}}$$

(1) ظرف \Rightarrow غلظت مولی محلول = $\frac{(8 \times 0.02) \text{ mol}}{50 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}}} = 3.2 \text{ mol.L}^{-1}$

(2) ظرف \Rightarrow غلظت مولی محلول = $\frac{(12 \times 0.02) \text{ mol}}{50 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}}} = 4.8 \text{ mol.L}^{-1}$

(3) ظرف \Rightarrow غلظت مولی محلول = $\frac{(4 \times 0.02) \text{ mol}}{50 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}}} = 1.6 \text{ mol.L}^{-1}$

(4) ظرف \Rightarrow غلظت مولی محلول = $\frac{(2 \times 0.02) \text{ mol}}{25 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}}} = 1.6 \text{ mol.L}^{-1}$

(5) ظرف \Rightarrow غلظت مولی محلول = $\frac{(2 \times 0.02) \text{ mol}}{25 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}}} = 1.6 \text{ mol.L}^{-1}$

(6) ظرف \Rightarrow غلظت مولی محلول = $\frac{(4 \times 0.02) \text{ mol}}{25 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}}} = 3.2 \text{ mol.L}^{-1}$

شماره محلول	1	2	3	4	5	6
غلظت مولی (mol.L ⁻¹)	3/2	4/8	1/6	1/6	1/6	3/2

آ) زیرا غلظت مولی (تعداد مول حل شده در واحد حجم محلول) آن بیش تر است.

ب) محلول های 1 و 6 و محلول های 3 و 4 و 5

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

صفحه 120	تمرینهای داورهای	<p>(پ) غلظت مولی محلول جدید = $\frac{[(8 \times 0.02) + (4 \times 0.02)] \text{ mol}}{(50 + 50) \text{ ml} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}}} = 2.4 \text{ mol.L}^{-1}$</p> <p>(ت) غلظت مولی محلول جدید = $\frac{(4 \times 0.02) \text{ mol}}{(50 + 110) \text{ ml} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}}} = 0.5 \text{ mol.L}^{-1}$</p> <p>(ث) غلظت مولی محلول جدید = $\frac{[(2 \times 0.02) + 0.02] \text{ mol}}{25 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}}} = 2.4 \text{ mol.L}^{-1}$</p>
صفحه 121	تمرینهای داورهای	<p>-2</p> <p>جرم حل شونده = $67.5 \text{ mg} \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} = 6.75 \times 10^{-4} \text{ g}$</p> <p>جرم حلال = $9 \text{ Kg} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} = 9 \times 10^3 \text{ g}$</p> <p>غلظت ppm = $\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6$</p> <p>$\Rightarrow \frac{6.75 \times 10^{-4} \text{ g}}{(9 \times 10^3 \text{ g} + 6.75 \times 10^{-4} \text{ g})} \times 10^6 = 7.5 \text{ ppm}$</p> <p>از آنجایی که میزان اکسیژن محلول در نمونه آب مورد نظر بیش تر از 5ppm می باشد پس برای حیات آبزیان مناسب می باشد.</p>
صفحه 120	تمرینهای داورهای	<p>3- هرچه گشتاور دوقطبی مولکولهای سازنده ماده ای بزرگ تر باشد، مولکول های آن قطبی تر و با جرم مولی مشابه ، نیروهای بین مولکولی آن قوی تر و دمای جوش بالاتری دارند.</p> <p>(آ) C ، زیرا با توجه به داده های تجربی مولکول های آن قطبی تر است.</p> <p>(ب) $C > B > A$</p> <p>(پ) A، زیرا میزان قطبی بودن با گشتاور دوقطبی مولکول های آن کم بوده و می توان گفت ناقطبی اند. پس ناقطبی مانند هگزان به میزان بیش تری حل می شود.</p>

پاسخ پرسش های کتاب درسی شیمی دهم - گروه آموزشی استان فارس

121 صفحه	نمبرینها:یدورهای	<p style="text-align: right;">-4</p> <p>(درآب آشامیدنی، $1/4$ و درآب دریا، $1/1$ است.</p> <p>ب) با افزایش دما از میزان انحلال پذیری O_2، هم درآب آشامیدنی و هم درآب دریا کاسته می شود.</p> <p>پ) بله، نمک ها ترکیب های یونی هستند که هنگام انحلال درآب، یون ها جاذبه های قوی یون - دوقطبی بامولکول های تشکیل می دهند، از این رو اغلب آنها به خوبی درآب حل می شوند. اما O_2 از مولکول های ناقطبی تشکیل شده که با جاذبه های ضعیف واندروالس درآب حل می شوند. حال اگر در یک نمونه آب، حل شونده های یونی به میزان زیادی حل شده باشند مولکول های آب تمایل کمتری برای انحلال مواد دیگر و نیز گازها دارد. و می توان گفت انحلال ترکیب جامد در مایع راه برای خروج گازهای حل شده هموار کرده و گاز کمتری در مایع حل می شود.</p> <p>توجه: افزودن نمک خوراکی به بطری محتوی نوشابه و خروج سریع و شدید گاز از آن، نشان می دهد که آب تمایل بیش تری به انحلال $NaCl$ دارد. تا به انحلال گازهایی مانند O_2، CO_2. هم چنین ذرات جامد اگر در مایع حل شوند به خروج گاز از مایع کمک می کنند.</p>
121 صفحه	نمبرینها:یدورهای	<p style="text-align: right;">-5</p> <p>(برخی مواد مانند شکر، انحلال پذیری معینی درآب بدمای $25\text{ }^{\circ}C$ دارند. یعنی با افزودن حل شونده بیشتر، انحلال تا پدید آمدن محلول سیر شده پیش می رود. به طوری که در هر 100 g آب $25\text{ }^{\circ}C$، حداکثر 205 g شکر حل شده و 305 g محلول سیر شده پدید می آید و مطابق شکل 95 g شکر در ته ظرف به صورت حل نشده باقی می ماند.</p> <p>ب) برخی مواد مانند روغن (ترکیب های ناقطبی) درآب نامحلول هستند. یعنی به میزان بسیار ناچیز درآب حل می شوند. یا به عبارت دیگر بلافاصله به محلول سیر شده تبدیل می شوند.</p> <p>پ) برخی مواد مانند اتانول، به هرنسبتهی درآب حل می شوند. و هیچ گاه نمی توان از آنها محلول سیر شده تهیه کرد. در واقع با افزایش بیش تر اتانول به آب به محلول هایی دست می یابیم که در آنها میزان اتانول به حدی از آب بیشتر می شود که اتانول را حل و آب را حل شونده در نظر می گیریم.</p>

<p>صفحه 122</p>	<p>تمرینهای یادآوری</p>	<p>6- (آ) کلسیم سولفات، ترکیب یونی جامد است که به عنوان گچ طبی به کار می رود در حالی که آمونیوم نیترات یکی از کودهای شیمیایی محلول در آب است که برای رشد گیاهان مصرف می شود. (ب) انحلال پذیری : جرم (گرم) حل شونده در 100g آب در دمای معینی را نشان می دهد. پس جرم محلول سیر نشده ی کلسیم سولفات و آمونیوم نیترات را به ترتیب 100/2 g و 165/5g است از این رو:</p> $\text{درصد جرمی محلول سیر شده کلسیم سولفات (کلسیم سولفات + آب)} = \frac{\text{جرم حل شونده کلسیم سولفات}}{\text{جرم محلول سیر شده}} \times 100 = \frac{0.2g}{100.2g} \times 100 = 0.2\%$ <p>جرم آمونیوم نیترات سیر شده جرم محلول سیر شده آمونیوم نیترات</p> $\text{درصد جرمی محلول سیر شده آمونیوم نیترات} = \frac{\text{جرم آمونیوم نیترات سیر شده}}{\text{جرم محلول سیر شده آمونیوم نیترات}} \times 100 = \frac{65.5g}{165.5g} \times 100 = 39.5\%$
<p>صفحه 134</p>	<p>تمرین های دوره ای</p>	<p>7- چون چگالی آب $1g.ml^{-1}$ است لذا 4×10^{12} لیتر آب دریا هم ارز با $4 \times 10^{12} Kg$ از آن است.</p> $ppm = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{.1g}{4 \times 10^{12}g} = 2/5 \times 10^{-8}$ <p>این مقدار، حساسیت بسیار بالای حس پویایی کوسه را نشان می دهد. زیرا ppm غلظتی است برای محلول های بسیار رقیق به کار می رود، اما این مقدار بسیار کوچکتر از $1ppm$ است ($ppm = \frac{\text{میلی گرم جسم حل شده}}{\text{لیتر محلول}}$).</p> $\frac{100mg}{4 \times 10^9 Kg} = 2.5 \times 10^{-8}$ <p>توجه: روش آسان تر، نسبت میلی گرم حل شونده به کیلوگرم محلول است. به طوری که : (در صورتیکه محلول به حدی رقیق باشد که بتوان چگالی $1g.ml$ باشد و $1Kg=1L$ بشود. با فرض $d = \frac{\text{محلول } 1g}{\text{محلول } 1ml}$ قابل کاربرد است.</p>