


تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 [www.ToranjBook.Net](http://www.ToranjBook.Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)

نوع فعالیت	پاسخ سؤال های فصل سوم (آب، آهنگ زندگی) شیمی دهم
<p>خود را بیازمایید ص ۹۳</p>	<p>۱- انواع نمک ها مانند کلریدها ، برمیدها، نیترات ها، کربناتها و ..... یونهای سدیم و منیزیم و کلسیم و .... و گازهای اکسیژن و نیتروژن، کربن دی اکسید،  ب) منشأ نمک ها و املاح موجود در آب دریا : بستر و مسیری که آب ها از آن می گذرند مواد شیمیایی مختلف را در خود حل می کنند (فرسایش زمین)  گاز <math>O_2</math>, <math>CO_2</math>, <math>N_2</math> از هوا کره و همچنین اکسیژن از طریق فتوسنتز گیاهان دریایی هم تولید می شود.  ۲- وجود چرخه های گوناگون مواد مانند چرخه ی آب، چرخه ی نیتروژن و چرخه کربن و... نشانه پویایی است و مواد گوناگون میان بخش های مختلف کره زمین ( هواکره ، آب کره ، زیست کره ) جا به جا می شوند.  ۳- گروه های ۱ و ۲  ب) یون کلر <math>Cl^-</math>  پ) <math>Na^+</math> (یون سدیم)  ت) <math>NaCl</math>, <math>CaCl_2</math>, <math>MgCl_2</math>, <math>NaBr</math>, ...  ۴- با توجه به شکل مقدار بسیار کمی از آب های سطح زمین شیرین هستند و بیشتر آب ها شورند ( اقیانوس ها ۹۷/۲٪ ) بنابراین توزیع آب ها یکسان نیست .</p>
<p>کاوش کنید ص ۹۶</p>	<p>آزمایش ۱:  آ) سدیم کلرید در آب حل می شود.  ب) نقره نیترات در آب حل می شود.  پ) ماده نامحلول (رسوب) سفید رنگ تشکیل می شود.  * نتیجه: یکی از راه های شناسایی یون کلرید، استفاده از محلول نقره نیترات ( یون نقره) است.  ت) <math>NaCl(aq) + AgNO_3(aq) \rightarrow AgCl(s) + NaNO_3(aq)</math>  آزمایش ۲:  آ) سدیم فسفات و کلسیم کلرید هر دو در آب حل می شوند. با مخلوط کردن این دو محلول ماده نامحلولی تشکیل می شود.  * نتیجه: یکی از راه های شناسایی یون کلسیم ، استفاده از آنیون فسفات است.  ب) سدیم کلرید + کلسیم فسفات <math>\rightarrow</math> سدیم فسفات + کلسیم کلرید  <math>3CaCl_2(aq) + 2Na_3PO_4(aq) \rightarrow Ca_3(PO_4)_2(s) + 6NaCl(aq)</math>  رسوب سفید  آزمایش ۳:  یک سوم لوله ی آزمایش را آب مقطر ریخته و مقداری باریم کلرید به آن می افزاییم و لوله آزمایش را تکان می دهیم تا حل شود.  در لوله ی دیگری مقداری سدیم سولفات ریخته را به آب اضافه کرده و مشاهده می کنیم که حل می شود. سپس این دو محلول را با هم مخلوط می کنیم رسوب سفید رنگ باریم سولفات تشکیل می شود.  <math>BaCl_2(aq) + Na_2SO_4(aq) \rightarrow BaSO_4(s) + 2NaCl(aq)</math>  رسوب سفید</p>

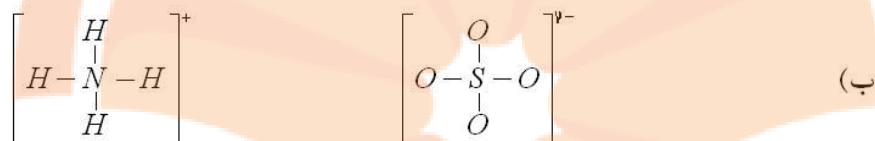
آزمایش ۴:

شناسایی یون کلرید ← با نقره نیترات  
شناسایی یون کلسیم ← با سدیم فسفات

خود را بیازمایید  
ص ۱۰۰

۲-آ) از انحلال هر واحد آمونیم سولفات  $(NH_4)_2SO_4$  با توجه به فرمول آن ۳ یون تولید می شود.  
(دو کاتیون و یک آنیون)

**توجه:** طبق نظر مولفان دانش آموزان در این مرحله معادله‌ی تفکیک یونی را نمی دانند و باید پاسخ سؤال را با توجه به فرمول نویسی و طرح صفحه ۹۸ و ۹۹ داده شود.



با هم بیندیشیم  
ص ۱۰۳

۱-آ) جرم محلول برابر ۵۰ گرم و جرم حل شونده ۸ گرم است.  
جرم حلال  $50 - 8 = 42g$

(ب)

$$100g \text{ محلول} \times \frac{8g}{50g} = 16gKCl$$

$$100 - 16 = 84 \text{ گرم } H_2O$$

(پ) در ۱۰۰ گرم محلول ۱۶ گرم حل شونده وجود دارد.

(ت)

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

(ث) در ۱۰۰ گرم محلول دهان شویه ۰/۹ گرم سدیم کلرید و ۹۹/۱ گرم آب وجود دارد.

خود را بیازمایید  
ص ۱۰۴

۱-

غلظت یون		مقدار یون (میلی گرم در یک کیلوگرم آب دریا)	نام یون
ppm	درصد جرمی		
۱۹۰۰۰	$19 \times 10^{-1}$	۱۹۰۰۰	یون کلرید
۱۰۵۰۰	$105 \times 10^{-2}$	۱۰۵۰۰	یون سدیم
۲۶۵۵	$2655 \times 10^{-4}$	۲۶۵۵	یون سولفات
۱۳۵۰	$135 \times 10^{-3}$	۱۳۵۰	یون منیزیم
۴۰۰	$4 \times 10^{-2}$	۴۰۰	یون کلسیم
۳۸۰	$38 \times 10^{-3}$	۳۸۰	یون پتاسیم

$$39/5 = \frac{\text{جرم حل شونده}}{1/5 \times 10^{18}} \times 100 \rightarrow x = 5/25 \times 10^{16} \quad ۲-$$

$$\frac{39}{330} \times 100 = 11/82 \%$$

$$\frac{108}{1500} \times 100 = 7/2 \% \quad ۳-$$

<p>باهم بیندیشیم ص ۱۰۶</p>	<p>۱-آ) حجم محلول ( ۵۰ میلی لیتر) ب) تعداد ذرات حل شونده</p> <p>پ) <math>\frac{10 \times 0/001}{0/05} = 0/2</math>      <math>\frac{5 \times 0/001}{0/05} = 0/1 \text{ mol.L}^{-1}</math></p> <p>ت) نسب شمارمول های حل شونده دریک لیتر محلول را نشان می دهد و واحد آن <math>\text{mol.L}^{-1}</math></p> <p>ث) محلول ۰/۱ مول بر لیتر- چون غلظت آن کمتر است یا حل شونده ی کمتری دارد.</p> <p>۲-آ) با افزون مقداری حل شونده به یک محلول در حجم ثابت غلظت محلول افزایش می یابد.</p> <p>ب) با افزون مقداری حلال به محلولی با غلظت معین، غلظت محلول کاهش می یابد.</p>
<p>حاشیه ص ۱۰۷</p>	<p><math>1 \text{ dl} = 100 \text{ ml} = 0/1 \text{ L}</math></p> <p><math>\text{mol } C_6H_{12}O_6 = 95 \text{ mg} \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ mol}}{180 \text{ g}} = 0/000527 \text{ mol}</math></p> <p><math>\text{غلظت مولی گلوکز} = \frac{0/000527}{0/1} = 0/00527 \text{ mol.L}^{-1}</math></p>
<p>خود را بیازمایید ص ۱۰۹</p>	<p>۱-آ) با توجه به جدول انحلال پذیری</p> <p><math>200 \text{ g } H_2O \times \frac{92 \text{ g}}{100 \text{ g}} = 184 \text{ g } NaNO_3</math></p> <p>جرم محلول <math>200 + 184 = 384</math></p> <p>ب) یک محلول سیر شده شامل ۱۸۴ گرم نمک در ۲۰۰ گرم آب، همراه با ۶ گرم رسوب خواهیم داشت. <math>190 - 184 = 6 \text{ g}</math></p> <p>۲-آ) کمتر - شرط عدم تشکیل رسوب این است که مقدار آن باید کمتر از انحلال پذیری نمک باشد (سیر نشده)</p> <p>ب) بیشتر- سنگ کلیه زمانی تشکیل می شود که غلظت نمک های کلسیم دار در ادرار بالا باشد. (بیشتر از میزان انحلال پذیری نمک) در نتیجه باعث رسوب و ایجاد سنگ می شود.</p> <p>۳- مواد محلول: شکر - سدیم نیترات - سدیم کلرید مواد کم محلول: کلسیم سولفات مواد نامحلول: کلسیم فسفات، نقره کلرید، باریم سولفات</p>
<p>با هم بیندیشیم ص ۱۱۰</p>	<p>۱-آ) انحلال پذیری لیتیم سولفات در دمای ۸۵ درجه <math>\leftarrow</math> ۲۳ گرم انحلال پذیری برابر با ۲۸ گرم در دمای حدوداً <math>40^\circ \text{C}</math> می باشد.</p> <p>ب) نقطه B <math>\leftarrow</math> فراسیر شده      نقطه C <math>\leftarrow</math> سیر نشده</p> <p>پ) منحنی انحلال پذیری لیتیم سولفات نزولی است پس با افزایش دما از ۲۰ تا ۷۰ درجه ، انحلال پذیری آن کم می شود و مقداری از نمک رسوب می کند. <math>33 - 25 = 8 \text{ g}</math></p> <p>ت) <math>NaCl</math> - چون با افزایش دما، انحلال پذیری آن تغییر چندانی نکرده است و منحنی آن تقریباً یک خط راست است.</p> <p>ث) محل برخورد نمودار با محور y ها را عرض از مبدأ می گویند و میزان انحلال پذیری نمک در دمای صفر درجه را نشان می دهد.</p>

<p>پیوند با ریاضی ص ۱۱۱</p>	<p>(آ-۱) برای بدست آوردن معادله‌ی انحلال پذیری باید شیب نمودار و عرض از مبدأ را محاسبه کرد. عرض از مبدأ برابر ۷۲ است. شیب نمودار <math>\frac{10}{1} = \frac{8g}{x} \rightarrow x = 0/8</math> شیب نمودار <math>= \frac{S_2 - S_1}{\theta_2 - \theta_1} = \frac{80 - 72}{10 - 0} = \frac{8}{10} \rightarrow S = 72 + 0/8\theta</math> روش دوم: <math>S = 72 + 0/8(70) = 128g</math> (ب) -۲ <math>\frac{20}{1} = \frac{6g}{x} \rightarrow x = 0/3</math> یا <math>\frac{32 - 27}{20 - 0} = \frac{6}{20} = 0/3</math> شیب نمودار عرض از مبدأ برابر ۲۷ است <math>S = 0/3\theta + 27</math> -۳ با افزایش دما انحلال پذیری سدیم نیترات و پتاسیم کلرید افزایش می‌یابد ولی تأثیر دما بر انحلال پذیری سدیم نیترات بیشتر است. (ب) زیرا شیب نمودار و عرض از مبدأ آن بیشتر است در نتیجه تأثیر دما بر انحلال پذیری افزایش می‌یابد.</p>
<p>با هم بیندیشیم ص ۱۱۳</p>	<p>(آ-۱) HCl - چون در میدان الکتریکی جهت گیری کرده است. (ب) HCl - چون قطبی است و هر چه نقطه جوش بالاتر باشد نیروی جاذبه بین مولکولی قوی تر است. (پ) در ترکیب های مولکولی با جرم مولی مشابه، ترکیب با مولکول های قطبی، نقطه جوش بالاتری دارد. -۲ (آ) CO - چون یک مولکول دو اتمی ناجور هسته است و قطبی می باشد. (ب) CO - هرچه نیروهای جاذبه بین مولکولی قوی تر باشد گاز آسان تر مایع می شود و CO یک مولکول قطبی است.</p>
<p>خود را بیازمایید. ص ۱۱۳</p>	<p>(آ) خیر - چون مولکول دو اتمی جور هسته و ناقطبی هستند و جهت گیری نمی کنند. (ب) <math>I_2 &gt; Br_2 &gt; Cl_2</math> - چون جرم مولی آن بیشتر است. (پ) در ترکیب های مولکولی با مولکول های ناقطبی، با افزایش جرم مولی، دمای جوش افزایش می‌یابد.</p>
<p>با هم بیندیشیم ص ۱۱۵</p>	<p>۱- در گروه <math>HF \leftarrow 17</math> در گروه <math>NH_3 \leftarrow 15</math> چون رفتار مشابه مولکول آب دارند. (طبق متن کتاب) (ب) پیوند هیدروژنی، قوی ترین نیروی بین مولکولی در موادی است که در مولکول آنها، اتم H به یکی از اتم ها <u>F, N, O</u> با پیوند اشتراکی متصل است. ۲- نقطه جوش ۷۸ درجه مربوط به اتانول و نقطه جوش ۵۶ درجه مربوط به استون است. چون اتانول قادر به تشکیل پیوند هیدروژنی است ولی استون پیوند هیدروژنی نمی دهد و نیروی بین مولکولی آن از نوع وان درواسی است.</p>

<p>خود را بیازمایید ص ۱۱۷</p>	<p>آ) در ساختار یخ، مولکول ها تشکیل ساختار شش ضلعی را داده به گونه ای که در آن اتم های اکسیژن در رأس حلقه های شش ضلعی قرار دارند و شبکه ی سه بعدی مانند شانه عسل را بوجود می آورند که در آن فضاهای خالی وجود دارد و ساختاری باز دارد و به همین دلیل حجم آب هنگام یخ زدن افزایش می یابد و چگالی یخ کم می شود که این امر باعث شناور شدن تکه های یخ روی آب می شود.</p> <p>ب) چون آب هنگام یخ زدن افزایش حجم دارد و این افزایش حجم باعث تخریب دیواره ی یاخته ها می شود.</p>
<p>با هم بیندیشیم ص ۱۲۰</p>	<p>۱- آ) با توجه به گشتاور دو قطبی های جدول ، آب و استون هر دو قطبی اند پس استون در آب حل می شود.</p> <p>ب) ید و هگزان هر دو نا قطبی اند ( گشتاور دو قطبی صفر است) به همین دلیل ید در هگزان حل می شود.</p> <p>پ) هگزان نا قطبی و آب قطبی است و مخلوط آنها ناهمگن است .</p> <p>۲- بله - یعنی نیرو های بین مولکولی حلال و حل شونده باید شبیه یکدیگر باشند تا انحلال صورت بگیرد و محلول بدست آید. بنابراین حل شونده ی قطبی و یونی در حلال قطبی و حل شونده ناقطبی در حلال ناقطبی حل می شود.</p> <p>۳- آ) پیوند هیدروژنی - در هر سه شکل شرایط تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد ب) اتانول &gt; آب - اتانول &gt; آب</p> <p><b>توجه :</b> مطابق نظر مولفین محترم ، دانش آموزان نقطه جوش آب والکل را می دانند. پس نیروی جاذبه آب از همه بیشتراست ، سپس مخلوط آب والکل و بعد هم نیروی جاذبه الکل از همه ضعیف تراست.</p> <p>پ) چون مولکول اتانول به هنگام حل شدن در آب دچار تغییر نشده و ساختار و ماهیت مولکول آن حفظ می شود.</p>
<p>خود را بیازمایید ص ۱۲۱</p>	<p>۱-  <math display="block">\text{A) } Na_2S(s) \rightarrow 2Na^+(aq) + S^{2-}(aq)</math> <math display="block">\text{ب) } Al(NO_3)_3(s) \rightarrow Al^{3+}(aq) + 3NO_3^-(aq)</math> <math display="block">\text{پ) } BaCl_2(s) \rightarrow Ba^{2+}(aq) + 2Cl^-(aq)</math> </p> <p>۲- آ) میانگین قدرت پیوندیونی در <math>MgSO_4</math> <math>\geq</math> جاذبه یون - دو قطبی در محلول و پیوند هیدروژنی در آب</p> <p>ب) میانگین پیوند یونی در <math>BaSO_4</math> و پیوند <math>\leq</math> نیروی جاذبه یون - دو قطبی در محلول هیدروژنی در آب</p>



<p>کاوش کنید ص ۱۲۳</p>	<p>۱- گاز کربن دی اکسید ( قرص جوشان شامل سیتریک اسید و جوش شیرین و.... است در اثر واکنش با آب ، سدیم سیترات و گاز کربن دی اکسید می دهد) ۲- بله ۳- حجم گاز آزاد شده در واکنش قرص جوشان با آب گرم بیشتر و با آب سرد گاز کمتری آزاد می شود. ۴- در آب سرد گاز بیشتری حل شده بنابراین مقدار گاز کمتری آزاد می شود. ۵- با افزایش دمای آب ، انحلال پذیری گازها کاهش می یابد. ۶- چون میزان گاز اکسیژن حل شده کمتر می شود و ماهی ها برای رفع کمبود اکسیژن به سطح آب می آیند و با جذب آب در آبشش، اکسیژن جذب می شود.</p> <p>• آزمایش را در دمای ثابت و با مقدار آب یکسان تکرار می کنیم فقط در یک ظرف مقداری نمک به آب اضافه می افزاییم. .... انحلال نمک بر انحلال سایر مواد در آب تاثیر می گذارد. نمک جایگزین اکسیژن حل شده می شود و مقداری از آن از آب خارج می شود ( چون برهم کنش نمک با آب قوی تر از برهم کنش گاز با آب است و این باعث خروج گاز از آب می شود.</p>
<p>با هم ببندیم ص ۱۲۳</p>	<p>۱- اثر فشار (تأثیر فشار بر انحلال پذیری گاز بر اساس قانون هنری بیان می شود) (ب) در دمای ثابت، با افزایش فشار ،میزان انحلال پذیری گاز افزایش می یابد. (نمودار خطی است) (پ) گاز NO- هر گازی که شیب نمودار آن بیشتر باشد انحلال پذیری بیشتری دارد و تأثیر فشار بر انحلال نیز بیشتر است.</p> <p>۲- (آ) اثر دما - با افزایش دما در فشار ثابت ، انحلال پذیری گاز کاهش می یابد. (ب) دمای ۲۵ درجه (پ) با کاهش دما انحلال پذیری افزایش می یابد.</p> <p>۳- (آ) NO - چون قطبی است. (گشتاور دوقطبی آن مخالف صفر است) (ب) با وجود این که CO<sub>2</sub> ناقطبی است به دلیل بیشتر بودن جرم آن نیروی جاذبه ی بین مولکولی قوی تر است و هم چنین گاز CO<sub>2</sub> ضمن انحلال ، با آب واکنش شیمیایی هم می دهد. <math display="block">CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^-</math></p>
<p>با هم ببندیم ص ۱۲۵</p>	<p>(آ) محلول KOH- چون میزان روشنایی لامپ در آن بیشتر است و در آب بصورت یونی حل می شود. (ب) محلول HF- چون در آب بصورت یونی- مولکولی حل می شود و مقدار یون ها در محلول آن کم است (بطور عمده، مولکولی حل می شود) (پ) محلول C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH چون: لامپ در محلول آن خاموش است. و به صورت مولکولی در آب حل می شود و محلول آن یون ندارد. ترتیب رسانایی: <math>KOH &gt; HF &gt; C_2H_5OH</math></p>

ت) KOH الکترولیت قوی و HF الکترولیت ضعیف و  $C_2H_5OH$  غیرالکترولیت است.

با هم بیندیشیم  
ص ۱۲۹

۱-آ) با گذشت زمان مولکول های آب از سمت راست غشای نیمه تراوا (رقیق) به سمت چپ (محیط غلیظ) انتقال می یابند و ارتفاع آب در بخش غلیظ افزایش یافته و محلول رقیق تر می شود.  
ب) خیر- با گذشت زمان مولکول های آب از غشای نیمه تراوا عبور کرده و حجم آب دریا بیشتر و غلظت آن کاهش می یابد ولی آب دریا، شیرین نمی شود.  
پ) با اعمال فشار، مولکول های آب از غشا عبور کرده و آب شور، شیرین می شود. یعنی مولکول های آب از محیط غلیظ به محیط رقیق جابه جا می شوند.  
ت) به عبور دادن آب از محلول غلیظ به رقیق با اعمال نیرو (فشار) اسمز معکوس می گویند با استفاده از این روش، برخلاف روش اسمز، آب از محلول غلیظ وارد محلول رقیق می شود (اسمز معکوس بر خلاف اسمز، غیر خود به خودی و با اعمال فشار انجام می گیرد)

	انتقال مولکول آب	حجم و ارتفاع محلول رقیق	ارتفاع محلول غلیظ	
اسمز	از محیط رقیق به غلیظ	کاهش	افزایش	خود به خودی
اسمز معکوس	از محیط غلیظ به رقیق	افزایش	کاهش	غیر خود به خودی

ث) آب شور با فشار و توسط پمپ وارد محفظه شده و طی فرایند اسمز معکوس، مولکول های آب از غشای نیمه تراوا عبور کرده و به صورت آب شیرین از پایین خارج می شود.

خود را بیازمایید  
ص ۱۳۰

۱-آ) با روش تقطیر، نازلها، آلاینده ها، حشره کش ها و فلزات سمی جدا می شوند ولی میکروب ها و ترکیبات آلی فرار باقی می مانند. ترکیبات آلی فرار چون نقطه جوش آن ها کمتر از آب است تبخیر می شوند و بعد مجددا سرد شده و در آب وجود خواهند داشت (در فرایند تقطیر، دو عمل تبخیر و میعان صورت می گیرد)  
ب) همه ی آلاینده به جز میکروب ها، حذف می شوند.  
پ) همه ی آلاینده ها به جز میکروب ها از آب جدا می شوند.  
ت) اسمز معکوس و صافی کربن

ث) میکروب های موجود در آب آشامیدنی با روش دیگری از بین نمی روند بنابراین تنها راه از بین بردن آنها کلرزنی است.

۲-آ) تقطیر  
ب) آب دریا در اثر تابش نور خورشید، تبخیر شده و در اثر برخورد با سقف پلاستیکی متراکم می شود و عمل میعان صورت می گیرد. آب جمع آوری شده بدون ناخالصی است و به عنوان آب آشامیدنی قابل استفاده می باشد.



تلاشی در مسیر موفقیت



دانلود گام به گام تمام دروس ✓

دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓

دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓


دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓

مشاوره کنکور ✓

فیلم های انگیزشی ✓

 [www.ToranjBook.Net](http://www.ToranjBook.Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)