آب آهنگ زندگی

مقدمه:

۱-زمین در فضا به رنگ آبی دیده می شودزیرا نزدیک به ۷۵ درصدسطح آن را آب پوشانده است.

۲-اگرکره زمین را مسطح در نظر بگیریم آب همه سطح آن را تا ارتفاع ۲ متر می پوشاند.

۳-آب اقیانوس هاو دریاها مخلوطی همگن است که اغلی مزه ای شوردارد زیرامقدارقابل توجهی از نمک های گوناگون در آن حل شده است.

۴-کره زمین سامانه ای بزرگ شامل ۴ بخش هواکره،آب کره،سنگ کره و زیست کره می باشد.

۵-زیست کره شامل جانداران رویکره زمین است و درواکنش های آنها درشت مولکولها نقش اساسی را ایفا می کنند.

٦-زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست و بخش های گوناگون آن با یکدیگربرهم کنش های فیزیکی و شیمیایی دارند.

۷-دربین ۸ یون نسبتا فراوان درآب دریا غلظت یون کلرید Cl^- از بقیه بیشتر و برمید Br^- از بقیه کمتر است.(برحسب میلی گرم یون در ۱ کیلوگرم آب دریا)

۸-کاتیونهای موجود دربین این ۸ یون، از گروه های اول و دوم جدول تناوبی اند شامل یونهای:سدیم-پتاسیم-منیزیم-کلسیم

۹-می توان نوشت:

غلظت $Na^+ > Mg^{2+} > Ca^{2+} > K^+$

غلظت $Cl^- > SO_4^{2-} > CO_3^{2-} > Br^-$

۱۰- ۵۰درصدجمعیت جهان ازکم آبی رنج می برند و ٦٦ درصد از مردم جهان تا سال ۲۰۲۵ با کمبود آب روبرو خواهند شد.

سه سوال.درست یا نادرست!!!

-بیش از ۹۷ درصد آبهای کره زمین در اقیانوسها قرار دارند.☐

-بیشترین منابع غیر اقیانوسی آب را کوه های یخ تشکیل می دهند.☐

-بیشتر آب های روی زمین شور است و نمی توان از آنها درکشاورزی و مصارف خانگی وصنعتی استفاده کرد.☐

www.kanoon.ir

همراهان ناپیدای آب:

۱–دریاها مخلوطی همگن از انواع یونها و مولکولها در آب هستند که نوع و مقدار مواد حل شده در آنها با هم متفاوت است.

۲–یکی از شرط هایی که دو محلول با هم واکنش دهند آنست که تولید رسوب نمایند(ماده نامحلول در آب)

۳–مثال:واکنش محلول های نقره نیترات و سدیم کلرید تولیدرسوب سفید "نقره کلرید"می نماید.

۴–برای شناسایی کاتیون های Ca^{2+} و Ba^{2+}به ترتیب از محلولهای شامل یونهای PO_4^{3-} و SO_4^{2-} می توان استفاده نمود...

۵–آب آشامیدنی مخلوطی زلال و همگن بوده،حاوی مقدارکمی ازیونهای گوناگون است.

٦–افزودن مقدار بسیار کمی یون فلوئورید به آب آشامیدنی سبب حفظ سلامت دندان ها می شود.

۷–مقدار ونوع یون های موجود درآب شیرین ازمحلی به محل دیگرتفاوت داردو برخی ازاین یونها عبارتند ازیون های:سدیم،کلسیم،آهن(II)،منیزیم–کلرید،نیترات و هیدروکسید.

۸–در بین ۷یون فوق، این یونها تک اتمی اند:چرا؟ Mg^{2+},Fe^{2+},Ca^{2+},Na^{+}و یونهای OH^{-},NO_3^{-}چند اتمی اند.چرا؟

۹–هر ترکیب یونی یک ترکیب خنثی است و برای نوشتن فرمول شیمیایی ترکیب های یونی نماد کاتیون را درسمت چپ و فرمول شیمیایی آنیون را در سمت راست نوشته و به صورت مثالهای زیر عمل می کنیم:

آمونیوم کربنات	NH_4^+	CO_3^{2-}	$(NH_4)_2CO_3$
کلسیم سولفات	Ca^{2+}	SO_4^{2-}	$CaSO_4$
آهن(III) سولفات	Fe^{3+}	SO_4^{2-}	$Fe_2(SO_4)_3$

۱۰–آمونیوم سولفات یکی از کودهای شیمیایی است که دو عنصر نیتروژن و گوگرد را در اختیار گیاه قرار می دهد.

سه سوال.درست یا نادرست!!!

–از انحلال هرواحد آمونیوم سولفات در آب ۵ مول یون تولید می شود.☐

-نسبت شمارجفت الکترونهای ناپیوندی به پیوندی در آنیون سولفات برابر ۳ می باشد.☐

www.kanoon.ir

-تفاوت شمار اتمها در آلومینیوم سولفاتو آمونیوم کربنات برابر ۴ است.□

محلول و مقدار حل شونده ها:

۱-محلول مخلوط همگنی از دو یا چند ماده است که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی محلول در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت می باشد.

۲-برخی محلولها مانند سرم فیزیولوژی رقیق و برخی مانند گلاب دو آتشه غلیظ است.

۳-سرم فیزیولوژی محلول نمک در آب و ضد یخ محلول اتیلن گلیکول در آب است.

۴-مقدار نمک های حل شده در آب دریاهای گوناگون با هم متفاوت استبه عنوان مثال در هر ۱۰۰ گرمآب دریای مرده حدود ۲۷ گرم انواع نمک ها(نه نمک طعام)وجود دارد.

۵- مقایسه مقدارنمک های حل شده در آبِ دریاهای گوناگون:

رمز: بامرگِ- سرخِ- مدیترانه- آرام گرفت

اقیانوس آرام<دریای مدیترانه<دریای سرخ<دریای مرده

٦-هر محلول از دوجزءحلال و حل شونده تشکیل شده است(شمار مولهای حلال از حل شونده بیشتر است)

۷-هوا یک محلول گازی می باشد که حلال در آن گاز نیتروژن است.چرا؟

۸-خواص محلول ها به خواص حلال،حل شونده و مقدار هر یک از آنها بستگی دارد.

۹-شیمی دانها غلظت یک محلول را برابرمقدار حل شونده درمقدار معینی ازحلال یا محلول تعریف می کنند.

۱۰-شیمی دانها در آزمایشگاه با محلول هایی سرو کاردارندکه مقدار حل شونده درآنها در گستره ای از مقدار بسیار کم تا مقدار بسیارزیاد متغیر است.ازاین رو غلظت محلول را به روشهای گوناگون بیان می کنند.

سه سوال.درست یا نادرست!!!

-در محلول آبی ضد یخ حالت فیزیکی در سرتاسر آن مایع و ترکیب شیمیایی مانند رنگ،غلظت و...در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت است.□

-آب دریای مرده محلول غلیظی است که انسان می تواند به راحتی روی آن شناوربماند.□

-گلاب مخلوطی همگن از یک ماده آلی در آب است.□

www.kanoon.ir

قسمت در میلیون و درصد جرمی:

۱–برای بیان ساده ترغلظت محلول های بسیار رقیق مانند غلظت کاتیون ها و آنیون هادر آب آشامیدنی آب دریا،بدن جانداران،بافت های گیاهی و مقدار آلاینده های هوا از کمیتی به نام قسمت در میلیون(ppm) استفاده می شود.

۲– قسمت در میلیون(ppm) نشان می دهدکه در یک میلیون گرم از محلول چند گرم حل شونده وجود دارد.(یکای صورت و مخرج کسر یکسان باشد)

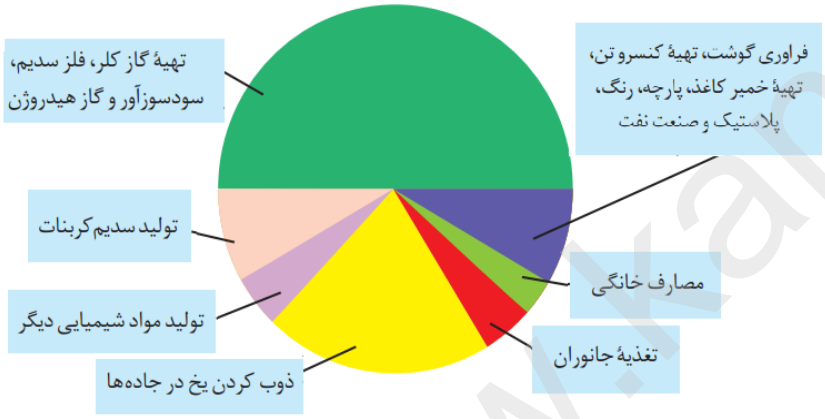
$$ppm = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰^{۶}$$

۳–درصد جرمی(%W/W)نشان دهنده جرم حل شونده در ۱۰۰ گرم محلول می باشد. و می توان نوشت:

$$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰۰$$

$$ppm = \text{درصد جرمی} \times ۱۰^{۴}$$

۴–مواد شیمیایی موجود در آب دریا را می توان به روش های فیزیکی یا شیمیایی از آن جدا کرد(مثال:جداسازی و استخراج میلیون ها تن سدیم کلرید با روش تبلور از آب دریا)



۵–نمک خوراکی در زندگی روزانه وصنایع گوناگون کاربردهای فراوانی دارد:

٦– با توجه به نمودار بالا بیشترین مصرف سدیم کلریددر تهیه:گاز کلر،فلز سدیم،سود سوزآور(NaOH) و گاز هیدروژن می باشد.

۷–فلز منیزیم ماده ارزشمند دیگری است که درتهیه آلیاژها ،شربت معدهو ... کاربرد داردو یکی از منابع تهیه این فلزآب دریا می باشد.

۸–منیزیم در آب دریا به شکل $Mg^{۲+}_{(aq)}$ **وجود دارد و مراحل استخراج آن عبارتند از:**

مرحله۱) رسوب منیزیم به صورت ماده جامد و نامحلول$Mg(OH)_۲$

مرحله۲)تبدیل منیزیم هیدروکسیدبه منیزیم کلرید.

مرحله۳)تجزیه منیزیم کلرید با استفاده از جریان برق به عنصرهای سازنده: $MgCl_{۲(l)} \rightarrow Mg_{(l)} + Cl_{۲(g)}$

www.kanoon.ir

۹–با توجه به جدول زیر به جای d,c,b,a به ترتیب باید اعداد ۰/۱۳۵ و ۱۳۵۰ و ۰/۰۴ و ۴۰۰ قرار گیرد.چرا؟

نام	نماد یون	مقدار یون(میلی گرم در یک کیلوگرم آب دریا)	غلظت یون	
			درصد جرمی	ppm
یون منیزیم	Mg^{2+}	۱۳۵۰	a	b
یون کلسیم	Ca^{2+}	۴۰۰	c	d

۱۰–اگر در یک نمونه آب آشامیدنی به جرم ۲۰۰ گرم مقدار۰/۰۵ میلی گرم یون فلوئوریدوجود داشته باشد غلظت یون فلوئورید بر حسب ppm برابر۰/۲۵ می باشد زیرا:

$$ppm = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰^{۶} = \frac{۵ \times ۱۰^{-۵}\ g}{۲۰۰\ g} \times ۱۰^{۶} = ۰/۲۵\ ppm$$

سه سوال.درست یا نادرست!!!

–محلول شست وشوی دهان ،محلول استریل سدیم کلرید۰/۹درصد می باشد.

–برای تهیه ۲۰۰ گرم محلول ۲۰ درصد جرمی سدیم هیدروکسید مقدار ۱ مول از آن لازم است.۴۰=NaOH

– با توجه به شکل نسبت درصد جرمی قند نوشابه در نوشابه بزرگتر به نوشابه کوچکتر به تقریب برابر۰/۶۱ می باشد.

www.kamoon.ir

غلظت مولی(مولار)

۱-غلظت بسیاری ازمحلول ها درصنعت،پزشکی،داروسازی،کشاورزی و زندگی روزانه با درصد جرمی بیان می شود.مثال:سرکه خوراکی محلول ۵ درصد جرمی استیک اسید در آب است.

۲-محلول غلیظ نیتریک اسیددر صنعت با غلظت ۷۰ درصد جرمی تولید وبسته به کاربرد آن به محلول های رقیق تر تبدیل می شود.

۳-هنگام بیماری توازن غلظت برخی گونه ها در خون به هم می خورد از این رو انجام آزمایشهای پزشکی و تعیین غلظت گونه های موجود در خون از ضروری ترین کارهاست.

۴-نباید تصور کنیم که تهیه محلول به حالت مایع با درصد جرمی معین کار آسانی است و تجربه نشان می دهدکه اندازه گیری حجم یک مایع به ویژه در آزمایشگاه آسان تر از جرم آن است.

۵-مبنای محاسبه کمی در شیمی مول است وبیان غلظتی از محلول پر کاربرد تر است که با مولهای ماده حل شونده و حجم محلول ارتباط داشته باشد یعنی غلظت مولی(مولار).

٦-غلظت مولی:مقدارمول ماده حل شده در یک لیترمحلول را گویند و آن را با نماد M نشان می دهند و داریم:

$$\text{غلظت مولی} = \frac{\text{مول های حل شونده}}{\text{حجم محلول}} = \frac{n(mol)}{V(L)}$$

۷-با رقیق کردن یک محلول(افزودن آب مقطر) غلظت مولی آن کاهش می یابد.

مثال:هرگاه حجم محلولی را با افزودن آب مقطرمثلا ۲ یا ۵ برابر کنیم غلظت مولی آن $\frac{۱}{۲}$ یا $\frac{۱}{۵}$ برابر غلظت اولیه محلول می شود.

۸- یک نمونه مثال برای محاسبه غلظت مولارِ محلول:

هر گاه مقدار ۲۰ گرم سدیم هیدرو کسید را در آب مقطر حل کرده و حجم محلول را با افزودن آب مقطر به ۸۰۰ میلی لیتر برسانیم غلظت مولار این محلول کدام است؟ $?\,molNaOH = \frac{۲۰}{۴۰} = ۰/۵$

$$\mathrm{M} = \frac{۰/۵mol}{۰/۸l} = ۰/٦۲۵mol/L$$

۹-دستگاه اندازه گیری قند خون(گلوکومتر)میلی گرم های گلوکز را دردسی لیتر(dL) از خون نشان می دهد.

www.kanoon.ir

۱۰-اگر در مسئله ای درصد جرمی وچگالی محلولی مشخص باشد غلظت مولار آن ازرابطه زیر محاسبه می شود: $M = \frac{10Wd}{m}$

که در این فرمول W درصد جرمی،d چگالی برحسب گرم بر میلی لیتر وm جرم مولی حل شونده می باشد.

سه سوال.درست یا نادرست!!!

-غلظت مولار محلول هیدرو کلریک اسید(HCl) با چگالی ۱/۲ گرم بر میلی لیتر و درصد جرمی ۳۶/۵ برابر ۱۲ مول بر لیتر می باشد.

-در ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار سدیم هیدروکسید مقدار ۴ گرم از آن وجود دارد.

-اگر با افزودن آب مقطرحجم۲۰۰ میلی لیتر محلول۰/۵ مولار نیتریک اسید را به ۱۰۰۰ میلی لیتر برسانیم غلظت مولارآن برابر ۰/۱ مولار خواهد شد.

آیا نمک ها به یک اندازه در آب حل می شوند؟

۱-بیشترین مقدار از یک حل شونده را که در۱۰۰ گرم حلال دردمای معینی حل می شود انحلال پذیری آن ماده نام دارد.

۲-محلول سیر شد محلولی استکه نمی تواند حل شونده بیشتری را در خود حل کند.

۳-با توجه به جدول صفحه۱۰۸ انحلال پذیری مواد در آب(در دمای مشخص)با یکدیگر متفاوت است به طوری که موادی مانند شکر ،سدیم نیترات و سدیم کلرید درآب محلولند.برخی مواد در آب کم محلول و برخی نامحلولند.

۴-مواد جامدی که انحلال پذیری(یعنی در ۱۰۰ گرم آب) آنها در آب:

آ)بیش از ۱ گرم باشد:محلول

ب)کمتر۰/۰۱ گرم باشد:نامحلول مانند نقره کلرید،باریم سولفات.

پ)بین ۰/۰۱ و ۱ گرم باشد:کم محلول مانند کلسیم سولفات.

۵-به کمک انحلال پذیری می توان درصد جرمی یک محلول را در دمای مشخص محاسبه کرد:

مثال انحلال پذیری سدیم کلرید در دمای۲۵ درجه سلسیوس برابر ۳۶ می باشد درصد جرمی آن عبارت است از:

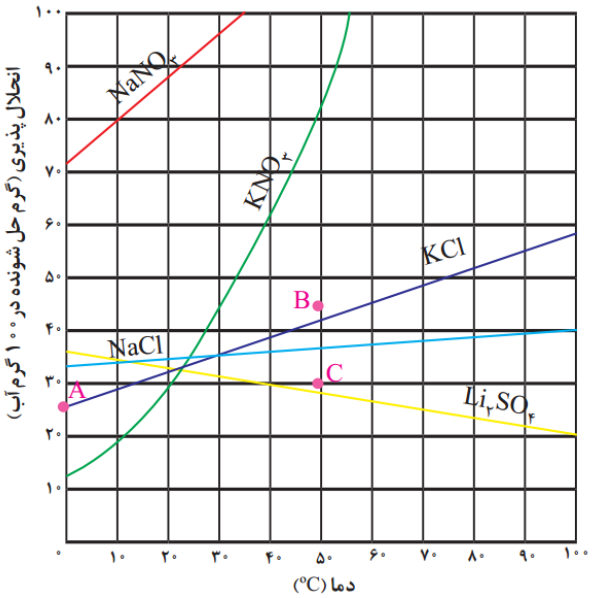
$$\text{درصدجرمی} = \frac{۳۶}{۱۰۰+۳۶} \times ۱۰۰ = ۲۶/۴۷$$

www.kanoon.ir

۶-اغلب سنگ های کلیه از رسوب برخی نمک های کلسیم داردر کلیه ها تشکیل می شود و مقدار این نمک هادر ادرار افراد سالم ازانحلال پذیری آنها کمتراست و رسوبی تشکیل نمی شود.

۷-انحلال پذیری نمک ها در آب به نوع آنهاو دما بستگی دارد اما تاثیر دما بر میزان انحلال پذیری آنها یکسان نیست.

۸-با توجه به نمودارصفحه ۱۰۹:



آ)دردمای صفر درجه سلسیوس انحلال پذیری$NaNO_3$ ازبقیه بیشتر و KNO_3ازبقیه کمتراست.

ب)انحلال پذیری$NaCl$و سپس KClچندان به دما وابسته نیست.

پ)انحلال پذیری Li_2SO_4 با افزایش دما کاهش می یابد.

۹-با توجه به جدول مقابل می توان رابطه زیر را برای وابستگی انحلال پذیری $NaNO_3$ در آب بدست آورد: $S=0/8\theta+72$

$\theta(^{\circ}C)$	۰	۱۰	۲۰	۳۰
$S(\frac{g\ NaNO_3}{100\ g\ H_2O})$	۷۲	۸۰	۸۸	۹۶

۱۰-با توجه به جد ول های صفحه ۱۱۰ انحلال پذیری سدیم نیترات ازپتاسیم کلرید درهر دمایی بیشتراست.چرا؟

سه سوال.درست یا نادرست!!!

-کلسیم فسفات یک ماده محلول در آب می باشد.

-هر گاه محلول سیر شده ای از لیتیم سولفات را سرد کنیم مقدار ی از ماده حل شده رسوب می کند.

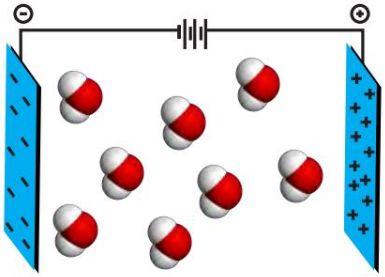
-با توجه به رابطه$S=0/6\theta+27$ می توان پی برد که انحلال پذیری این ماده دردمای صفردرجه سلسیوس برابر ۲۷ گرم می باشد.

www.kanoon.ir

رفتار آب و دیگر مولکول ها در میدان الکتریکی:

۱-آب تنها ماده ای است که به هر سه حالت جامد ،مایع و گاز(بخار)در طبیعت یافت می شود و ویژگی های گوناگون و شگفت انگیزی دارد.

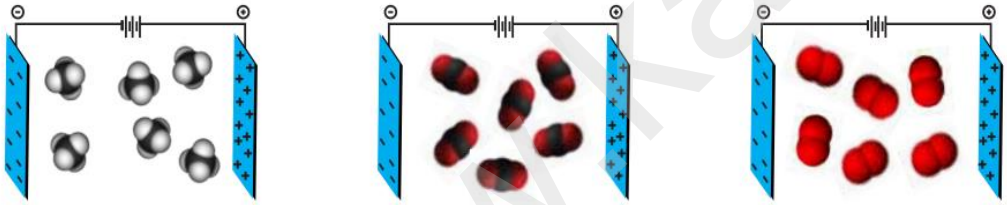
۲-از جمله ویژگی های آب توانایی حل کردنِ اغلب مواد،افزایش حجم هنگام انجماد و داشتن نقطه جوش بالا و غیر عادی است.



۳-نوع اتم های سازنده و ساختارخمیده مولکول آب نقش تعیین کننده ای در خواص آن دارد و با قرار گرفتن مولکول های آب در یک میدان الکتریکی این مولکولها جهت گیری می کنند.

۴-مولکول هایی مانندآب که در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند مولکول های دو قطبی(قطبی)می گویند.(اتم اکسیژن سرمنفی و اتمهای هیدروژن سر مثبت مولکول آب را تشکیل می دهند)

۵-برخی مولکولها مانندO_2,CO_2,CH_4 و... در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کنندواین مولکولهاناقطبی اند.



رفتار مولکول‌های O_2، CO_2 و CH_4 در میدان الکتریکی

۶-مولکول های دو اتمی جورهسته مانند H_2,F_2,N_2,O_2و... ناقطبی اند اما مولکول های دو اتمی مانندCO,HFو...قطبی اند.

۷-برای تشخیص قطبیت مولکول های چند اتمی می توان گفت به طور کلی اگر اتم مرکزی در مولکولی دارای جفت الکترون ناپیوندی باشد یا اتم های متصل به مرکزی یکسان نباشند آن مولکول قطبی است.

۸-جرم مولی گازهای N_2 ,CO با هم یکسان است اما مولکول های CO بر خلاف N_2 در میدان الکتریکی جهت گیری می کند.بنابر این مولکول COقطبی است و نیروی جاذبه بین مولکول های آن بیشتر بوده و آسان تر به مایع تبدیل می شود.

۹-مولکول های همگی I_2,Br_2,Cl_2 ناقطبی اند اما حالت فیزیکی آنها(در دمای اتاق) به ترتیب گاز،مایع و جامد می باشد.بنابر این در مواد با مولکولهای ناقطبی با افزایش جرم مولی دمای جوش افزایش می یابد.

www.kanoon.ir

۱۰–به بر هم کنش میان مولکول های سازنده یک ماده نیروهای بین مولکولی می گویند.

سه سوال.درست یا نادرست!!!

–در شرایط یکسان گاز هلیم آسان تر از گاز آرگون به مایع تبدیل می شود.

–عناصر گروه ۱۸ جدول تناوبی همگی تک اتمی و در دمای اتاق گازی اند.

–نیروی جاذبه بین مولکولهای CH_4ازنیرویجاذبه بین مولکول های C_2H_6کمتر است.

نیروهای بین مولکولهای آب فراتراز انتظار–پیوندهای هیدروژنی در حالت های فیزیکی گوناگون آب

۱–نیرو های بین مولکولی در تعیین حالت فیزیکی و خواص یک ترکیب نقش مهمی دارد و بر هم کنش میا ن مولکول های یک ماده در حالت: گاز<مایع<جامد

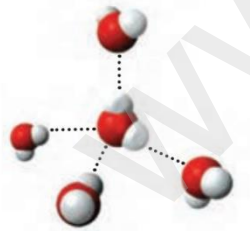
۲–نیروهای بین مولکولی به طور عمده به میزان قطبی بودن مولکول ها و جر م آنها وابسته است.مولکول های H_2SوH_2Oقطبی اند اما جرم H_2Sاز H_2Oبیشتر است و انتظار داریم نقطه جوش بیشتری داشته باشداما این گونه نیست.چرا؟

۳–بالاتر بودن دمای جوش غیرعادی آب نسبت به هیدروژن سولفیدبه دلیل وجود جاذبه ای به نام پیوند هیدروژنی بین مولکولهای آب می باشد.

۴–می توان نوشت:

$H_2S < H_2O$: گشتاوردوقطبی ونقطه جوش	$H_2S>H_2O$:جرم مولی

۵–نیروهای جاذبه میان مولکول های H_2O به اندازه ای قوی است که درشرایط اتاق می تواند این مولکول ها را کناریکدیگر نگه دارد و آب به حالت مایع می باشد.



این نیروهای جاذبه قوی میان مولکول های آب که در آن هیدروژن نقش کلیدی ایفا می کند پیوند هیدروژنی نامیده می شود.

٦–پیوند هیدروژنی بین مولکول ترکیباتی تشکیل می شود که در آنها هیدروزن مستقیما به یکی از سه عنصر: F یا O یا N متصل باشد.

۷–مولکولهایH_2Oدرحالت بخار جدا از هم هستند گویی پیوند هیدروژنیمیان انها وجود نداردو مولکول های آب آزادانه و نامنظم از جایی به جای دیگر انتقال می یابنداما در حالت مایع روی هم می لغزند و جابه جا می شوند.

www.kanoon.ir

۸–برخلاف آب ساختار یخ منظم است .دریخ مولکول های آب درجالهای به نسبت ثابتی قرار دارند در واقعدرساختار یخ هر اتم اکسیژنبا دو اتم هیدروژن با پیوند اشتراکی و با دو اتم هیدروژن دیگر با پیوند هیدروژنی متصل است.

۹–در ساختار یخ آرایش مولکول های اب به گونه ای است که درآن اتم های اکسیژن در راسحلقه های شش ضلعی قرار دارندو شبکه ای مانند شانه عسل را به وجود می آورند.

۱۰–شبکه بلور یخ با داشتن فضا های خالی منظم در سه بعد گسترش یافته است در واقع یخ ساختاری باز داردشکل های زیبا و متنوع دانه های برف ناشی از وجود این حلقه های شش ضلعی است.

سه سوال.درست یا نادرست!!!

–درشرایط یکسان نقطه جوش استون از نقطه جوش اتانول کمتراست.

–نقطه جوش آمونیاک ازنقطه جوش آب بیشتر است .

–دیواره یاخته ها در بافت کلم بر اثر یخ زدن تخریب می شود.

آب و دیگر حلال ها–کدام مواد با یکدیگر محلول می سازند؟ –تفکیک یونی در فرآیند انحلال

۱–آب فراوانترین ورایج ترین حلال درطبیعت،صنعت و آزمایشگاه است زیرا می تواندبسیاریازترکیب های یونی و مواد مولکولی را درخود حل کند.

سه حلال آلی و برخی ویژگی‌های آنها

نام حلال	فرمول شیمیایی	μ(D)	کاربرد
اتانول	C_2H_6O	>۰	حلال در تهیه مواد دارویی، آرایشی و بهداشتی
استون	C_3H_6O	>۰	حلال چربی، رنگ‌ها و انواع لاک‌ها
هگزان	C_6H_{14}	≈۰	حلال مواد ناقطبی و رقیق کننده رنگ (تینر)

۲–افزون برآب حلال ها ی دیگری نیز وجود دارد. مثال:اتانول–استون–هگزان

۳–به محلول هایی که حلال آنها آلی است محلولهای غیر آبی می گویند.

۴–برخی حل شونده ها در برخی حلالها حل می شوندو محلول تشکیل می دهند درحالی که برخی دیگر مخلوط ناهمگن پدید می آورند.مثال افزودن هگزان به آب مخلوطی ناهمگن پدید می آورد.چرا؟

۵– جمله شبیه شبیه را درخود حل می کند به معنای آن است که: مواد قطبی درحلال های قطبی و مواد ناقطبی در حلال های ناقطبی حل می شوند.

٦–در مخلوط های ناهمگن به حالت مایع، مانند آب و هگزان،اجزای مخلوط به میزان ناچیزی در یکدیگر حل می شوند اما قابل چشم پوشی است.

۷– اتانول در آب به هر نسبتی حل می شود و انحلال آن انحلال مولکولی است.

www.kanoon.ir

۸-درانحلال مولکولی مولکول های حل شونده ماهیت خود را در محلول حفظ می کنند اما درانحلال یونی مانند سدیم کلرید ماده حل شونده ویژگی ساختاری خود را حفظ نکرده است و یون های سازنده شبکه بلور یونی ،تفکیک و آبپوشیده شده اند.

۹-هنگامی که بلور کوچکی از سدیم کلرید درآب وارد می شودمولکول های قطبی آب از سرهای مخالف به یون های بیرونی بلور نزدیک شده،نیروی جاذبه ای میان آنها برقرار می شود. این نیروی جاذبه یون-دوقطبی نام دارد.

۱۰-از انحلال یک مول آلومینیوم نیترات درآب جمعا ۴ مول یون تولید می شود.

سه سوال.درست یا نادرست!!!

-محلول آب نمک را می توان محلولی محتوی یونهای $Na^{+}_{(aq)}$,$Cl^{-}_{(aq)}$ دانست.

-سدیم کلرید یک ترکیب یونی با بلورهای مکعبی است.

-نیروهای بین مولکولی در اتانول و آب از نوع پیوندهیدروژنی است.

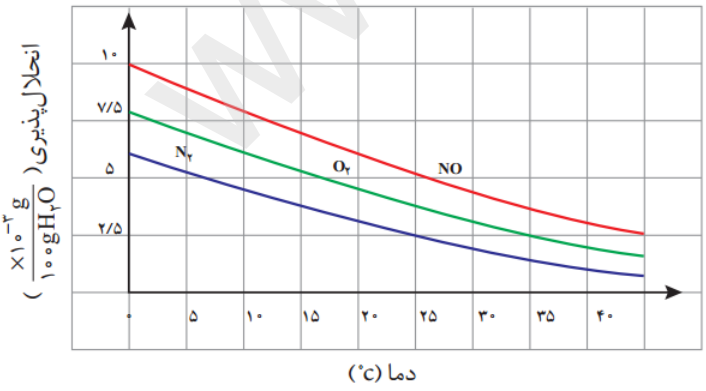
آیا گازهاهم در آب حل می شوند؟

۱-همه جانوران از جمله ماهی ها برای زنده ماندن به اکسیژن نیازمندندو ماهی ها اکسیژن مولکولی حل شده درآب را جذب می کنند.

۲-انحلال پذیری گازها درآب با افزایش فشار افزایش و با افزایش دماکاهش می یابد.

۳-قانون هنری :دردمای ثابت با افزایش فشار انحلال پذیری گازها درآب افزایش می یابد.

۴-در شرایط یکسان دما و فشار انحلال پذیری گاز اکسیژن درآب نسبت به گاز نیتروژن بیشتر است:



۵-آزمایش نشان می دهد که در فشار یک اتمسفر و در هر دمایی انحلال پذیری گاز CO_2 از گاز NO بیشتراست.

www.kanoon.ir

رسانایی الکتریکی محلول ها:

۱–فلزها و گرافیت(مغزمداد)رسانای برق اند و به آنها رسانای الکترونی می گویند.چرا؟

۲–نوع دیگری ازرسانایی نیز وجود دارد که به وسیله یون ها انجام می شود وبه آن رسانای یونی می گویند و زمانی انجام می شود که یونها بتوانند از نقطه ای به نقطه دیگرجابه جا شوند.

۳–محلول آبی سدیم کلرید رسانای جریان برق است و به موادی مانندسدیم کلرید"الکترولیت" می گویند.

۴–جالب است بدانید همه محلولهای یونی رسانایی الکتریکی یکسانی ندارند.چرا؟

۵–محلولهارا به سه دسته الکترولیت قوی–ضعیف و غیرالکترولیت دسته بندی می کنند.

سه سوال.درست یا نادرست!!!

–نیاز روزانه هر فرد بالغ به یون پتاسیم دو برابریون سدیم است.

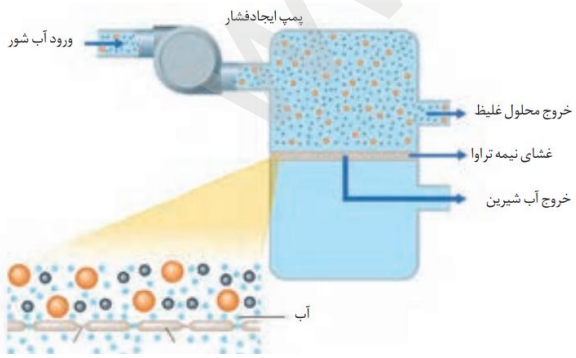
–محلول اتانول دراب غیر الکترولیت می باشد.

–وجودیون پتاسیم برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی ضروری است.

رد پای آب در زندگی:

۱–برای هر فرد همانند رد پای کربن دی اکسید رد پای آب نیز تعریف می شود.

۲–هر فرد روزانه در حدود ۳۵۰ لیتر آب مصرف می کند.این مقدار آب افزون بر نوشیدن،شامل پخت وپز،شستشودر آشپزخانه،نظافت ، شستشوی لباس و ... است.



۳–میانگین رد پای آب برای هرفرد در یک سال درحدود ۱ میلیون لیترمی باشد.

۴–دیواره یاخته ها در گیاهان روزنه هایی دارد که فقط اجازه گذربه برخی ازذره ها و مولکولهای کوچک مانند آب و یون ها را داده و ازگذرمولکول های درشت تر جلوگیری می کنداین دیواره ها"غشای نیمه تراوا" نامیده می شوند.

۵–فر ایند اسمز وارونه(معکوس) یکی از راههای شیرین کردن آب دریاست.

www.kanoon.ir

@FREE_AZMON

قلمچی و سنجش

سوالات کنکور با پاسخ تشریحی

بزرگترین و جامع ترین آرشیو آزمونهای آزمایشی(قلمچی و سنجش گزینه دو و ...)

کلیک کنید