فصل ۳

آب آهنگ زندگی – همراهان ناپیدای آب تا آخر خود را بیازمایید ص ۹۹

۱ – به کمک داده های زیر، متن را کامل کنید.

خاکستری – ۲۵٪ – $۵/۳ \times ۱۰^{۱۵}$ – $۱/۵ \times ۱۰^{۱۸}$ – $۲/۵ \times ۱۰^{-۷}$ – آبی – ۷۵٪ – ۲

زمین در فضا به رنگ .....دیده می شود،زیرا نزدیک به .....درصد سطح آن را آب پوشانده است.جرم کل آب روی کره زمین در حدود .....تن است و اگر زمین را مسطح فرض کنیم، این مقدار آب همه سطح زمین را تا ارتفاع .....متر می پوشاند.جرم کل آب روی زمین در حدود ..... برابرجرم زمین است.

۲ – کره ی زمین را می توان سامانه ای بزرگ در نظر گرفت که شامل چهار بخش است.بر اساس این،

آ) نام بخش های آن را بنویسید.

ب) هر بخش به طور عمده شامل چیست؟

پ) دو نمونه برهم کنش بین زیست کره و هوا کره مثال بزنید.

ت) دو نمونه برهم کنش بین هواکره و سنگ کره بنویسید.

ث) اکسیژن وکربن دی اکسید چگونه بین آب کره و هوا کره مبادله می شود ؟

ج)فعالیت های آتشفشانی و لاشه جانداران چگونه مواد را به آب کره، سنگ کره و هوا کره می فرستند ؟

۳ –هر یک از موارد مربوط به ستون " آ " را از ستون " ب " بیابید و به آن وصل کنید.

ستون آ	ستون ب
کاتیونی تک اتمی از گروه دوم جدول تناوبی	۵×۱۰^{۱۶} تن
جرم کل آب روی کره زمین	Ca^{2+}
کاتیونی با بیشترین مقدار در آب دریا	$۱/۵ \times ۱۰^{۱۸}$ تن
جرم نمک موجود در آب اقیانوس ها و دریاها	Na^{+}

۴ – آب مقطر چیست؟ فرایندی که طی آن این آب تهیه می شود،چه نام دارد؟ این فرآیند از کدام از پدیده های طبیعی الگو گرفته است؟

گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

فصل ۳

۵– درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

آ) آب اقیانوس ها و دریاها مخلوطی ناهمگن است که اغلب مزه ای شور دارد. (.....)

ب) مقدار یون کلرید در آب دریاها از یون های دیگر بیشتر است.(.....)

پ) اغلب کاتیون های فلزات واسطه در آب دریاها وجود دارند.(.....)

ت) فعالیت های آتشفشانی گازهای گوناگون و مواد شیمیایی جامد را وارد هواکره می کند.(.....)

ث) جرم کل مواد حل شده در آب های کره زمین تقریبا ثابت است. (.....)

ج) در حدود ۲/۸ ٪ از منابع آب،مربوط به آب های زیرزمینی است.(.....)

چ) آب اغلب چشمه ها،قنات ها و رودخانه ها،شیرین و گوارا و آشامیدنی است.(.....)

ح) آب آشامیدنی نمونه ای از اب خالص است.(.....)

خ) نمک نقره کلرید مانند سدیم کلرید در آب محلول است.(.....)

۶ – به پرسش های زیر در مورد منابع آب پاسخ دهید.

آ) کشور ما حدود چند درصد از آب شیرین جهان را در اختیار دارد؟این مقدار در مقایسه با جمعیت کشور ما چگونه است؟

ب) در حدود چند درصد از آب های زمین، شورهستند؟

پ) اقیانوس ها و سایر آب های شور، منابعی برای تولید چه موادی هستند؟

ت)) چرا نوع و مقدار مواد حل شده در دریاها با یکدیگر تفاوت دارند ؟

۷– تعیین کنید برای شناسایی هر یک از کاتیون های ستون " آ " از کدام آنیون ستون " ب "می توان استفاده کرد ؟در ستون " پ " فرمول و رنگ رسوب حاصل را بنویسید.

ستون " آ "	ستون " ب "	ستون " پ "
Ag^{+}	SO_4^{2-}	.....
Ca^{2+}	Cl^{-}	.....
Ba^{2+}	PO_4^{3-}	.....

فصل ۳

۸ – نام و فرمول شیمیایی ماده ای را بنویسید که از ترکیب Ba^{2+} با هر یک از آنیون های زیر تشکیل می شود.

آ) SO_4^{2-} ب) PO_4^{3-} پ) I^-

۹ – معادله های نوشتاری واکنش های زیر را بنویسید.

۱) $NaCl\ (aq) + AgNO_3\ (aq) \longrightarrow NaNO3\ (aq) + AgCl\ (s)$

..... + ... ⟶ ..... + ...

۲) $2Na_3PO_4\ (aq) + 3CaCl_2 \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2\ (s) + 6\ NaCl\ (aq)$

.....+ ..... ⟶ .....+ .....

۱۰ – جدول زیر را کامل کنید.

فرمول شیمیایی یون	SO_4^{2-}		NO_3^-			CO_3^{2-}	OH^-
نام یون		کلرید		آمونیوم	فسفات		
نوع یون	چنداتمی						

۱۱ – به چه یونهایی چنداتمی گفته می شود ؟

۱۲ – نام یا فرمول شیمیایی ترکیب های زیر را بنویسید.

آ)مس (II)هیدروکسید ب) مس (I) کربنات

پ) نقره سولفات ت) آهن (II) فسفات

ث) $CrCO_3$ ج) $(NH_4)_2S$

چ) NH_4NO_3 ح) $BaSO_4$

۱۳ – فرمول شیمیایی پتاسیم پرمنگنات KMnO4 و فرمول شیمیایی کلسیم دی کرومات CaCrO7 است.براساس این،فرمول شیمیایی ترکیب های زیر را بنویسید.

آ) کلسیم پرمنگنات ب) آهن (II) دی کرومات

پ) سدیم دی کرومات ت) آهن (III) پرمنگنات

گروه آموزشی ناحیه ۴ شیراز
مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

فصل ۳

۱۴ – ساختا لوئیس یون های زیر را رسم کنید.

آ) NO_3^- ب) PO_4^{3-} پ) CN^-

ت) PH_4^+ ث) SO_3^{2-} ج) NO_2^-

۱۵ - یکی از کودهای رایج در کشاورزی آمونیوم سولفات است، این ماده چه عنصرهایی را در اختیار گیاه قرار می دهد؟

۱۶ – در مورد آب آشامیدنی به پرسش های زیر پاسخ دهید:

آ) یک ماده خالص است یا مخلوط ؟

ب) دو کاتیون و دو آنیون موجود در آب های آشامیدنی را نام ببرید.

پ) برای سلامتی دندان ها،کدام آنیون را به آب آشامیدنی اضافه میکنند؟

ت) چرا آب آشامیدنی شهرهای مختلف با هم تفاوت دارند؟

۱۷ – با انتخاب واژه درست درون پرانتز،عبارت ها را کامل کنید.

آ) در هر واحد از ترکیب سدیم سولفات،(یک- دو) یون (تک اتمی – چند اتمی)سولفات قرار دارد.

ب) (کلسیم هیدروکسید – آمونیم کلرید)یک ترکیب یونی با کاتیون چند اتمی است.

پ) نسبت تعداد کاتیون به آنیون در منیزیم فسفات مانند نسبت تعداد آنیون به کاتیون در (کلسیم فسفات – آلومینیوم سولفات) است.

ت) در ساختا لوئیس یون سولفات،(سه – چهار) پیوند اشتراکی یگانه وجود دارد.

ث) در ساختار لوئیس یون نیترات،(یک – صفر)جفت الکترون ناپیوندی روی اتم نیتروژن وجود دارد.

۱۸ – برای شناسایی هر یک از یون های زیر از موادی استفاده می کنند ؟

آ) Ag^+ : ..... ب) Ba^{2+} : .....

۱۹ – از حل شدن هر واحد از ترکیبات زیر در آب، چند یون تولید می شود؟(با ذکر یون ها)

آ) $(NH_4)_2SO_4$ ب) $Mg_3(PO_4)_2$ پ) $CoCO_3$

ج) $(NH_4)_2S$ چ) NH_4NO_3 ح) $BaSO_4$

گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

فصل ۳

محلول ومقدار حل شونده ها – قسمت در میلیون – غلظت مولی تا ص ۱۰۷

۱- کدام یک از مخلوطهای زیر همگن و کدام ناهمگن است؟

الف) آب و اتانول ب) آب و نفت ج) گلاب د) هوا

۲- آ) با توجه به شکل (۱۰) کتاب، دریاهای زیر را بر اساس افزایش مقدار نمک حل شده در آن ها مرتب کنید.

اقیانوس آرام – دریای سرخ –دریای مرده – دریای مدیترانه

ب) میزان نمک موجود در دریاچه ارومیه به کدام یک از موارد فوق نزدیکتر است؟

۳- آ) اجزای تشکیل دهنده محلول را نام ببرید؟

ب) راه تشخیص حلال از حل شونده را بنویسید؟

۴- درستی یا نادرستی هر عبارت را تعیین کنید، شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.

آ) حلال، جزیی از محلول است که حل شونده را در خود حل می کند و شمار مول های آن کم تر است.

ب) رنگ آبی محلول غلیظ مس (II) سولفات تیره تر از محلول رقیق آن است.

پ) غلظت یک محلول، بیانگر مقدار حل شونده در مقدار معینی حلال یا محلول است.

ت) در چای غلیظ، شمار ذره های حل شونده در واحد حجم چای، کم تر است.

ث) خواص محلول تنها به خواص حلال و حل شونده بستگی دارد.

ج) دستگاه اندازه گیری قند خون، میلی گرم های گلوکز را در هرمیلی لیتر از خون نشان می دهد.

چ) محلول ۰/۰۵ درصد یک ماده از محلول ppm ۵۰۰ آن غلیظ تر است.

ح) سرکه خوراکی محلول ۷۰ درصد جرمی استیک اسید در آب می باشد.

خ) با افزودن مقداری حلال به یک محلول با غلظت معین ، غلظت محلول افزایش می یابد.

د) در محلول حاصل از ۹ گرم آب و ۱۲ گرم اتانول، حلال اتانول می باشد.

۵- اگر در ۲ کیلوگرم از آب دریا ، ۰/۰۳ گرم یون کلسیم وجود داشته باشد، غلظت یون کلسیم برابر با چند ppm است؟

۶- در هر کیلوگرم از آب دریا ۱۹/۳۵ گرم یون کلرید وجود دارد و بر اساس استانداردها، حداکثر مقدار مجاز برای این یون در آب آشامیدنی برابر ppm ۲۵۰ تعیین شده است. با توجه به این، مقدار یون کلرید موجود در آب دریا چند برابر حد مجاز آن در آب آشامیدنی است؟

گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

فصل ۳

۷- نمونه ای به جرم ۶ گرم پتاسیم کلرید را در ۵۴ گرم آب حل می کنیم. درصد جرمی KCl را در این محلول حساب کنید.

۸- چند گرم آب باید به :

آ) ۵ گرم اتانول (C_2H_5OH) بیفزاییم تا محلول ۱۶٪ به دست آید؟

ب) ۲۶ گرم $MgCl_2$ بیفزاییم تا محلول ۱/۵٪ به دست آید؟

۹- در هر ۱۰۰۰ گرم از یک محلول ۵ گرم حل شونده وجود دارد. غلظت این محلول را بر حسب ppm و درصد جرمی حساب کنید.

۱۰- ۱۵ گرم سدیم کلرید در ۳۵ گرم آب حل شده است، درصد جرمی سدیم کلرید را در این محلول محاسبه کنید.

۱۱- در ۴۰ گرم از محلول ۵ درصد جرمی سدیم نیترات، چند گرم آب و چند گرم سدیم نیترات وجود دارد؟

۱۲- ۶ گرم سدیم کلرید را باید در چند گرم آب حل کنیم تا محلول ۳۰ درصد جرمی از آن بدست آید؟

۱۳- محلول ۶۰ ٪ جرمی مس (II) سولفات موجود است.

آ) ۵۰ گرم از این محلول را برداشته درون یک بشر می ریزیم و به آن ۵۰ گرم آب اضافه می کنیم. درصد جرمی محلول به دست آمده چقدر است؟

ب) اگر ۲۰ گرم محلول تهیه شده در بند (آ) را درون بشری دیگر بریزیم و به آن ۳۰ گرم آب اضافه کنیم درصد جرمی محلول به دست آمده چقدر است؟

پ) رنگ محلول های تهیه شده در بندهای (آ و ب) را با محلول اولیه مقایسه کنید.

گروه آموزشی ناحیه ۲ شیراز
مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

فصل ۳

۱۴- در هر مورد تعیین کنید کدام محلول غلیظ تر است؟

آ) محلول ۱۶٪ جرمی پتاسیم کلرید یا محلول ۳۶٪ جرمی پتاسیم برمید

ب) محلول ۱۶٪ جرمی منیزیم کلرید یا محلول ppm ۱۶ منیزیم کلرید

۱۵- به پرسش های زیر پاسخ دهید:

آ) رابطه ی بین درصد جرمی و ppm را به دست آورید.

ب) ۰/۱٪ خون انسان را گلوکز تشکیل می دهد. غلظت این ماده را بر حسب ppm حساب کنید.

۱۶- ۲۰ میلی لیتر اتانول با چگالی g/mol ۰/۸۵ در ۳۳ گرم آب حل شده است ، درصد جرمی محلول را محاسبه کنید:

۱۷- درصد جرمی یون F^- در یک نمونه آب آشامیدنی برابر ۰/۲۵ درصد است، غلظت این یون برحسب ppm برابر با چند است ؟

۱۸- به پرسش های زیر در مورد NaCl پاسخ دهید.

آ) این نمک را چگونه از آب دریا استخراج می کنند؟

ب) برخی کاربرد های NaCl در زیر آمده است. بر اساس نمودار(۱) کتاب آن ها را به ترتیب میزان کاربرد مرتب کنید. (تهیه گاز کلر و فلز سدیم و سود – تولید سدیم کربنات – مصارف خانگی – ذوب کردن یخ در جاده ها)

۱۹- به پرسش های زیر در مورد فلز منیزیم پاسخ دهید.

آ) روش تهیه منیزیم از آب دریا را توضیح دهید؟

ب) این عنصر در آب دریا به چه شکل وجود دارد؟

ج) برخی کاربرد های این فلز را بنویسید؟

۲۰- هر یک از عبارتهای زیر را با کلمات مناسب کامل کنید:

الف) سدیم کلرید با روش ..... از آب دریا جداسازی و استخراج می شود.

ب) از فلز ..... در تهیه آلیاژها و شربت معده استفاده می شود.

پ) منیزیم در آب دریا به شکل ..... وجود دارد.

ت) از ..... برای ذوب کردن یخ در جاده ها استفاده می شود.

گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

ث) از ..... برای تهیه گاز کلر و فلز سدیم، استفاده می شود.

ج) غلظت ..... تعداد مولهای حل شونده را در یک لیتر از محلول نشان می دهد.

چ) محلول، مخلوطی همگن از دو یا چند ماده است که حالت فیزیکی و ..... در سرتاسر آن یکسان و ..... است

ح) خواص محلول ها به خواص حلال ، ..... و ..... هر یک از آنها بستگی دارد.

۲۱- با انتخاب واژه درست درون پرانتز ، هر عبارت را کامل کنید.

آ) اندازه گیری حجم یک مایع به ویژه در آزمایشگاه (سخت تر – آسان تر) از جرم آن است.

ب) سرکه ی خوراکی محلول ۵ ٪ جرمی (نیتریک اسید – استیک اسید) در آب است.

پ) غلظت مولی بیانگر تعداد مول های ماده ی حل شونده در یک لیتر (حلال – محلول) است .

ت) در محلول مولار سدیم هیدروکسید، یک مول NaOH در (یک لیتر – ۰/۱ لیتر) محلول وجود دارد.

ث) محلول ۰/۰۱ مولار نمک خوراکی صد بار (غلیظ تر – رقیق تر) از محلول مولار آن است.

۲۲- هر یک از مفاهیم زیر را تعریف کنید:

الف) محلول ب) درصد جرمی ج) ppm د) غلظت مولی

۲۳- مولاریته ی محلول های زیر را حساب کنید.

آ) ۰/۵۶ مول $BaCl_2$ در ۱۰۰ میلی لیتر محلول

ب) ۰/۲ مول Na_2CO_3 در ۲۰۰ میلی لیتر محلول

۲۴- در هر مورد تعداد مول حل شونده را حساب کنید.

آ) ۰/۴ لیتر محلول متانول (CH_3OH) ۰/۰۲ مولار

ب) ۱۵۵ لیتر محلول KBr ۰/۱ مولار

۲۵- اگر در ۶ لیتر محلول سدیم نیترات، ۱۵ مول سدیم نیترات حل شده باشد، غلظت مولار این محلول را حساب کنید:

گروه آموزشی ناحیه ۴ شیراز
مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

فصل ۳

۲۶- اگر در ۲۰۰ میلی لیتر از محلول سدیم هیدروکسید، ۴ گرم سدیم هیدروکسید حل شده باشد، غلظت مولی این محلول را حساب کنید: (NaOH = ۴۰ g/mol)

۲۷- برای تهیه ۳۰۰ میلی لیتر محلول سدیم یدید ۲ مول بر لیتر، به چند مول سدیم یدید نیاز است ؟

۲۸- برای تهیه ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۳ مولار سدیم هیدروکسید، به چند گرم سدیم هیدروکسید نیاز است؟ (جرم مولی NaOH = ۴۰ g/mol)

۲۹- در هر مورد، چند گرم حل شونده برای تهیه محلول نیاز است ؟

(جرم مولی بر حسب گرم بر مول: Cu= ۶۴ , S=۳۲ , O=۱۶ , C=۱۲ , H=۱)

آ) ۲۵۰ میلی لیتر محلول $CuSO_4$ ۰/۱۲۵ مولار

ب) ۵۰۰ میلی لیتر محلول CH_3OH ۰/۴ مولار

۳۰- در هر مورد، مولاریته ی محلول رقیق راحساب کنید.

آ) ۲۵ میلی لیتر محلول $LiNO_3$ ۰/۵ مولار را با آب به حجم ۵۰ میلی لیتر می رسانیم.

ب) ۳۵ میلی لیتر محلول $KMnO_4$ ۱/۳ مولار را با آب به حجم ۰/۱۵ لیتر می رسانیم.

۳۱- مقداری محلول ۱۵٪ اتانول (C_2H_5OH) در آب در اختیار داریم. در چند میلی لیتر از این محلول، ۰/۲۵ مول اتانول وجود دارد؟

۳۲- غلظت مولی محلولی از آمونیاک ۱۵ مولار است. اگر چگالی این محلول ۰/۹ گرم بر میلی لیتر باشد، درصد جرمی NH_3 را در این محلول حساب کنید.

گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

فصل ۳

آیا نمک ها به یک اندازه ... –رفتار آب ودیگر مولکول ها – نیروهای بین مولکولی –پیوند هیدروژنی تا ص ۱۱۷

۱- عبارت‌های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید:

الف) در ۱۰ گرم آب $25^{\circ}C$، حداکثر ۰/۰۲ گرم از یک نمک حل شده است. این نمک جزء مواد ..... است.

ب) به بیشترین مقدار از یک حل شونده که در ۱۰۰ گرم حلال و دردمای معین حل می‌شود.....می‌گویند.

پ) محلولی که نمی‌تواند حل شونده بیشتری را در خود حل کند محلول ..... گویند.

۲- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست بودن، علت یا شکل درست آن را بنویسید:

آ) در محلول سیر شده، مقدار حل شونده دقیقا برابر انحلال پذیری آن ماده است.

ب) اگر انحلال پذیری ماده ای در آب برابر ۲۵ گرم باشد، هرمقداری کمتر یا بیشتر از ۲۵ گرم در ۱۰۰ گرم آب در شرایط آزمایش حل شود، یک محلول سیر نشده پدید می آورد.

پ) انحلال پذیری کلسیم سولفات در آب در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد برابر ۰/۰۰۲۳ گرم است و ماده ای کم محلول به شمار می رود.

ت) نوع اتم های سازنده و ساختارخمیده مولکول آب، نقش تعیین کننده ای در خواص آن دارند.

ث) استون به دلیل داشتن جرم مولی بالاتر، دمای جوش بیشتری نسبت به اتانول دارد.

۳- به پرسش های زیر پاسخ دهید:

آ) سنگ کلیه اغلب از رسوب نمک های کدام عنصردرکلیه ها تشکیل می شود؟

ب) مقدار این نمک ها در ادرار افراد سالم از انحلال پذیری آن ها کم تراست یا بیشتر؟

پ) در افرادی که به سنگ کلیه مبتلا می شوند، مقداراین نمک ها در ادرار از انحلال پذیری آن ها کم تراست یا بیشتر؟ چرا؟

۴- معادله انحلال پذیری $NaNO_3$ به صورت $s = ۰/۷۵t + ۷۲$ است.براساس این:

آ) بدون انجام محاسبه، انحلال پذیری این ترکیب را در دمای $O^{\circ}C$ تعیین کنید.

ب) با افزایش دما آیا انحلال پذیری این ترکیب بیش تر می شود یا کمتر؟چرا؟

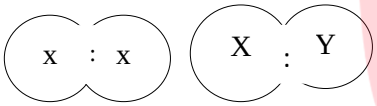
مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

فصل ۳

۵- هریک از عبارتهای ستون A با یک مورد از ستون B در ارتباط است. این ارتباط را پیدا کنید:

ستون A	ستونB
آ) از ترکیبات موثر در ایجاد سنگ کلیه می باشد.	a) سفید
ب) انحلال پذیری این ماده کمتراز ۰/۰۱ گرم در ۱۰۰گرم آب در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد است	b) لیتیم سولفات
پ) انحلال پذیری این ترکیب بیشترین وابستگی به دما را دارد.	c)کلسیم سولفات
ت) معادله s= −۰/۱۵t + ۳۵ می تواند به انحلال پذیری این ماده تعلق داشته باشد.	d) سدیم نیترات
ث) افزایش دما تاثیر زیادی برانحلال پذیری این ترکیب یونی در آب ندارد.	e) بی رنگ
ج) محلول حاوی پتاسیم کلرید به این رنگ است.	f) باریم سولفات
	g) پتاسیم نیترات
	h) سدیم کلرید
	i) سفید رنگ

۶- آ) به نظر شما، کدام مولکول در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند؟ چرا؟



ب) گشتاور دو قطبی کدام بزرگتر از صفر و کدام یک برابر صفر است؟

۷- معادله انحلال‌پذیری RbCl و LiCl به ترتیب $S = 0/62\theta + 80$ و $S = 0/62\theta + 63$ است. براساس این:

الف) انحلال‌پذیری این دو ترکیب در دمای $O^{\circ C}$ را با هم مقایسه کنید.

ب) با افزایش دما، آیا انحلال‌پذیری این ترکیب‌ها بیشتر می‌شود یا کمتر؟ توضیح دهید.

پ) تغییر دما بر انحلال‌پذیری کدام ترکیب بیشتر تأثیر دارد؟ توضیح دهید.

۸- انحلال‌پذیری KCl در دمای $20^{\circ}C$ برابر ۳۴ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. در آزمایشگاه، دانش‌آموزی ۷۵ گرم پتاسیم کلرید را با ۲۰۰ گرم آب مخلوط کرده است براساس این:

الف) چند گرم kCl در آب حل می‌شود؟

ب) محلول بدست آمده سیر شده است یا سیر نشده ؟ چرا؟

پ) چند گرم KCl به صورت حل نشده در ته ظرف باقی می‌ماند؟

گروه آموزشی ناحیه ۴ شیراز
مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

فصل ۳

۹- معادله انحلال‌پذیری $NaNO_3$ به صورت $S = 0/75\theta + 72$ است. براساس این:

الف) انحلال‌پذیری این ترکیب را در دمای $O^{\circ C}$ تعیین کنید.

ب) درصد جرمی محلول سیر شده این ترکیب را در دمای $30^{\circ C}$ حساب کنید.

۱۰- انحلال‌پذیری ماده‌ای $40gr$ است. اگر مقدار حل شونده موجود در ۲۰ گرم حلال برابر ۶ گرم باشد، این محلول، یک محلول سیر شده است یا سیر نشده؟ (با محاسبه نشان دهید)

۱۱- باتوجه به نمودار ۲ صفحه ۱۱۰ کتاب درسی به سوالات زیر پاسخ دهید.

آ) برای تهیه محلول سیرشده پتاسیم نیترات در دمای $30\ ^{o}C$ چند گرم پتاسیم نیترات را باید در ۱۰۰گرم آب حل نمود؟

ب) برای تهیه محلول سیرشده پتاسیم نیترات در دمای $40\ ^{o}C$ چند گرم پتاسیم نیترات را باید در ۵۰گرم آب حل نمود؟

پ) با افزایش دما انحلال پذیری کدام ماده بیشتر تغییر می کند ؟ (KCl یا KNO_3) چرا؟

۱۲- دانش آموزی از منابع علمی انحلال پذیری پتاسیم کلرید را در دماهای گوناگون مطابق جدول زیر استخراج نموده است.

^{o}C دما	0	15	30	45	60	75	90
$KCl\ (g)$ در $100\ g\ H_2O$	25	30	35	40	45	50	55

آ) به ازای هر $15^{o}\ C$ افزایش دما، انحلال پذیری KCl چند گرم افزایش می یابد؟

ب) اگرنمودار انحلال پذیری را رسم کنید ، عرض از مبدا آن چند است؟

پ) اگر شیب خط برابر $\frac{\text{تغییرات انحلال پذیری}}{\text{تغییرات دما}}$ باشد، شیب خط را حساب کنید.

ت) توضیح دهید آیا معادله $s = ۰/۳۳t + ۲۵$ برای انحلال پذیری KCl درست است؟

ث) اگر ۸۰ گرم محلول سیر شده KCl را از دمای $۵۰^{o}C$ به دمای $۴۰^{o}C$ برسانیم چند گرم KCl رسوب می کند؟

گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

فصل ۳

۱۳- باتوجه به جدول زیر که مربوط به انحلال پذیری دو نمک فرضی A و B هستند به پرسش های داده شده پاسخ دهید.

t°C	30	60	90
$\frac{gA}{100g \text{ آب}}$	23	37	51

t°C	30	60	90
$\frac{gB}{100g \text{ آب}}$	41	50	59

آ) برای انحلال پذیری این دونمک، معادله هایی برحسب دما ارائه دهید.

ب) آیا می دانید تاثیر دما بر انحلال پذیری این دو نمک چگونه است؟

پ) عرض از مبدا نمودار انحلال پذیری این دو نمک چقدراست؟

۱۴- اگرانحلال پذیری پتاسیم کلرات در آب در دمای معینی برابر ۲۰ گرم باشد، در ۵۰ گرم از محلول سیر شده پتاسیم کلرات دراین دما ، چند گرم از پتاسیم کلرات وجود دارد؟

۱۵- از میان جفت گاز های (HCl و F_2) و (CO و N_2) کدامیک در شرایط یکسان آسان تر به مایع تبدیل می شود؟ چرا؟

۱۶- با انتخاب واژه درست درون پرانتز، عبارت‌ها را کامل کنید:

الف) سدیم نیترات جزء مواد (محلول / کم محلول) در آب است.

ب) براثر مالش میله شیشه‌ای به موی خشک، میله دارای بار الکتریکی (مثبت / منفی) می‌شود.

پ) مولکول‌های (CO/F_2) در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند، به بیان دیگر، (قطبی / ناقطبی) اند.

ت) مولکول‌های دو اتمی (جور هسته / ناجور هسته) مانند N_2 ناقطبی‌اند.

۱۷- دو مادهٔ C_2H_6 (اِتان) با نقطه جوش $-88°C$ و CH_2O (فرمالدهید) با نقطه جوش $-19/5°C$ را در نظر گرفته و به سؤالات پاسخ دهید.

الف) انتظار دارید مولکول‌های کدام ماده در میدان الکتریکی جهت‌گیری کنند؟ توضیح دهید.

ب) نیروهای بین مولکولی در کدام ماده قوی‌تر است؟ چرا؟

گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

فصل ۳

۱۸- آیا جمله زیر درست است ؟ توضیح دهید:

هنگامی که چند گاز را سرد می کنیم، ابتدا آن گازی مایع می شود که نقطه جوش آن بالاتر است.

۱۹- با توجه به جدول روبه‌رو به سؤالات پاسخ دهید:

ترکیب مولکولی	نقطه جوش
NH_3	-33/5
A_sH_3	-87/5
PH_3	-62/5

الف) این ترکیبات را از لحاظ جرم مولی مرتب کرده و بنویسید.

ب) گشتاور دو قطبی کدام مولکول بزرگتر است؟

پ) نیروی جاذبه میان مولکول‌های کدام ترکیب بیشتر است؟ چرا؟

۲۰- در هر عبارت، واژه درست را انتخاب کنید:

الف) در ترکیب‌های با مولکول‌های ناقطبی، با $\frac{\text{افزایش}}{\text{کاهش}}$ جرم مولی، دمای جوش $\frac{\text{کاهش}}{\text{افزایش}}$ می‌یابد.

ب) گشتاور دو قطبی HF $\frac{\text{کمتر}}{\text{بیشتر}}$ از HCl است، قدرت نیروهای واندروالس در O_2 $\frac{\text{بیشتر}}{\text{کمتر}}$ از N_2 است.

پ) تنها ماده ای که به هر سه حالت جامد، مایع، گاز در طبیعت وجود دارد (اکسیژن / آب) است. این ماده توانایی حل کردن (همه / بسیاری) از مواد را به میزان (یکسان/ مختلف) در خود دارد.

ت) درآب، اتم های هیدروژن سر (مثبت / منفی) مولکول آب هستند و در میدان الکتریکی به سمت قطب (مثبت/ منفی) جهت گیری می نمایند.

ث) مولکول های دواتمی (جور هسته / ناجورهسته) مانند Cl_2 ناقطبی اند.

ج) مولکول های (F_2 / HF) در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند، به بیان دیگر (قطبی / نا قطبی) اند.

چ) نیروهای جاذبه بین مولکولی (اتانول / استون) از نوع پیوند هیدروژنی است، از این رو نقطه جوش (اتانول / استون) بیش تر از (اتانول / استون) است.

۲۱- عبارت های زیر را با واژه درست تکمیل کنید.

آ) اغلب سنگ های کلیه، از رسوب برخی نمک های ..... در کلیه ها تشکیل می شوند.

ب) نقطه جوش آب ..... از نقطه جوش هیدروژن سولفید H_2S است.

گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

پ) شکل های زیبا و متنوع دانه های برف ناشی از وجود ..... در ساختار برف می باشد.

ت) گشتاور دوقطبی مولکول O_2 و CO_2 برابر با ..... است زیرا هردو ..... هستند.

ث) نحوه جهت گیری مولکول های آب در میدان الکتریکی نشان می دهد که اتم اکسیژن سر..... و اتم های هیدروژن سر ..... مولکول آب راتشکیل می دهند.

۲۲- گشتاور دو قطبی چهار ترکیب در جدول رو به رو داده شده است. جرم مولی این ترکیب ها تقریبا مساوی است. براساس داده های این جدول، ترکیب های A تا D را به ترتیب افزایش نقطه جوش مرتب کنید و توضیح دهید:

ترکیب	گشتاور دوقطبی(D)
A	۰/۱
B	۲/۹
C	۱/۳
D	۲/۷

۲۳- به پرسش های زیر پاسخ دهید:

آ) نیروهای بین مولکولی را برای حالت های فیزیکی مختلف ماده، مقایسه کنید.

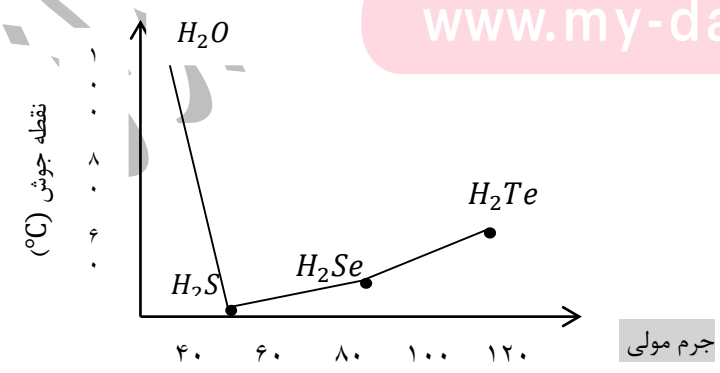
ب) دو عامل موثر در نیروهای بین مولکولی را نام ببرید.

پ) مقدار گشتاور دو قطبی مولکول های H_2S وCO_2 را با یکدیگر مقایسه کنید(بادلیل).

۲۴- چهار عنصر اکسیژن ، گوگرد ، سلنیم و تلوریم به یک گروه جدول تناوبی تعلق دارند و ترکیبات هیدروژن دار آن‌ها به ترتیب H_2O ، H_2S ، H_2Se ، H_2Te است. با توجه به نمودار مقابل:

الف) روند تغییر نقطه جوش این ترکیب‌ها را توجیه کنید.

ب) کدام مولکول می‌تواند پیوند هیدروژنی تشکیل دهد؟ چرا؟



۲۵ -آ) پیوند هیدروژنی را تعریف کنید:

ب) علت افزایش حجم آب هنگام یخ زدن را توضیح دهید

۲۶ - با توجه به ترکیبات هیدروژن دار عنصرهای گروه ۱۷ جدول تناوبی و جرم مولی آنها که در زیر آمده است به سؤالات پاسخ دهید: HBr - HCl – HF

(HF=20g/mol , HCl=36/5g/mol , HBr=81g/mol)

الف) کدام مولکول ها توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارند توضیح دهید.

ب) آن‌ها را براساس افزایش دمای جوش مرتب کنید(با دلیل).

۲۷- هریک از عبارتهای ستون A با یک مورد از ستون B در ارتباط است، این ارتباط را پیدا کنید.

ستون A	ستونB
آ) یکی از ویژگی های شگفت انگیز آب	a) CH_3COCH_3
ب) حالت فیزیکی برم در دمای اتاق	b) افزایش حجم به هنگام انجماد
پ) آب و هیدروژن سولفید در این مورد مشابه هم نیستند.	c) قطبیت مولکول ها
ت) در ساختار یخ، به ازای هر مولکول آب، این تعداد پیوند هیدروژنی وجود دارد.	d) C_3H_7OH
ث) میان مولکول های این ماده ، پیوند هیدروژنی وجود ندارد.	e) 2
	f) مایع
	g) ۴
	h) حالت فیزیکی در دمای اتاق
	i) گاز

گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

۲۸- با توجه به شکل ۱۹ صفحه ۱۱۷ کتاب درسی به پرسش های دو گزینه ای زیر پاسخ دهید:

آ) مولکول های آب در حالت بخار ..... هستند و پیوند هیدروژنی .....

۱) جدا ازهم- میان آن ها وجود ندارد ۲) درکنارهم - کم و بیش میان آن ها وجود دارد

ب) یک نمونه آب مایع را می توان توده هایی از مولکول دانست که باپیوند.....به یکدیگر متصل هستند.

۱) کووالانسی ۲) هیدروژنی

پ)ساختار یخ ..... آب مایع ، ..... است، زیرا .....

۱) مانند - نامنظم – در دو ماده توده های مولکولی متفاوت وجود دارند.

۲) برخلاف - منظم – مولکول های یخ در جاهای نسبت ثابتی قرار دارند.

فصل ۳

آب ودیگر حلال ها – کدام مواد با یکدیگر... – تفکیک یونی – آیا گازها هم در آب ... – تا ص۱۲۴

۱- با توجه به کلمات داخل کادر، هر یک از جملات زیر را کامل کنید:

آب – استون – عمده – بنزین خودرو – اندکی – هگزان

آ) فراوان ترین و رایج ترین حلال در طبیعت، صنعت و آزمایشگاه ..... است.

ب) ..... حلال مواد ناقطبی بوده و به عنوان رقیق کننده رنگ (تینر) شناخته می شود.

پ) ..... مانند اتانول به هر نسبتی در آب حل می شود.

ت) بخش ..... جرم بدن را آب تشکیل می دهد.

ث) .....یک محلول غیر آبی است.

۲- در هر یک ازموارد زیر توضیح کوتاهی در مورد یکی از سه حلال غیر آبی داده شده است، هر مورد مربوط به کدام حلال می باشد؟

آ) گشتاور دوقطبی آن برابر صفر است و حلال از مواد ناقطبی است.

ب) توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را داشته و بیشترین گشتاور دوقطبی را دارد.

پ) به هر نسبتی در آب حل می شود و حلال چربی و انواع لاک ها است.

ت) فرمول مولکولی آن C_2H_6O است و در تهیه مواد آرایشی و بهداشتی کاربرد دارد.

۳- اغلب محلول های موجود در بدن انسان، محلول های آبی هستند، محلول هایی که بیشتر واکنش های شیمیایی درون بدن، از جمله گوارش، کنترل دمای بدن، تنفس و .... در آن انجام می شود، با این توصیف به سوالات زیر پاسخ دهید:

آ) یک فرد بالغ به طور میانگین چند لیتر آب به صورت روزانه مصرف می کند؟

ب) چگونه آب در حفظ سلامتی بدن نقش کلیدی را دارد؟

پ) چند درصد ادرار یک فرد سالم آب و چند درصد مواد آلی و معدنی است؟

گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

فصل ۳

۴- در هر مورد گزینه مناسب را انتخاب کنید:

آ) انحلال اتانول در آب (یونی / مولکولی) است.

ب) انحلال نمک طعام در آب به شکل (یونی / مولکولی) است.

پ) به طور میانگین فرمول مولکولی بنزین (C_5H_{12} / C_8H_{18}) است.

ت) هوا و آب از جمله محلول هایی هستند که از یک حلال و (یک / چند) حل شونده تشکیل شده اند.

۵- با ذکر علت نوع مخلوط های زیر(همگن یا ناهمگن) را مشخص کنید:

آب و یخ　　آب و هگزان　　ید و هگزان　　ید و آب　　استون و آب

۶ - با توجه به داده های جدول زیر، در هر مورد پیش بینی کنید که حل شونده در کدام حلال حل می شود ؟ توضیح دهید:

ترکیب حل شونده	گشتاور دوقطبی (D)
C_6H_6	۰
H_2O	>۰
CCl_4	۰
CS_2	۰
NH_3	>۰

آ) برم در بنزن (C_6H_6) یا آب؟

ب) KCl در کربن تتراکلرید یا آمونیاک مایع؟

پ) فرمالدهید (CH_2O) در کربن دی سولفید یا آب:

۷- آ) منظور از عبارت شبیه، شبیه را حل می کند چیست؟

ب) فرآیند انحلال یونی را توضیح دهید.

مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

فصل ۳

۸- درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید؟

آ) در انحلال ترکیبات مولکولی، مولکولهای حل شونده، پس از انحلال، ماهیت خود را از دست می دهند.

ب) در انحلال ترکیب یونی منیزیم سولفات در آب، نیروی جاذبه یون – دوقطبی محلول، بیش تر از میانگین پیوند یونی در منیزیم سولفات و پیوند هیدروژنی آب است.

پ) مخلوط آب و یخ، یک مخلوط ناهمگن است.

ت) گشتاور دوقطبی همه هیدروکربن ها، نا چیز و حدوداً صفر است.

۹- با حذف واژه نادرست، جمله های زیر را کامل کنید:

سدیم کلرید یک ترکیب یونی با $\frac{\text{بلورهای مکعبی}}{\text{مولکولهای جدا از هم}}$ **است که در آن یون های سدیم و کلر با آرایش** $\frac{\text{منظمی}}{\text{نامنظمی}}$ **در سه بعد جای گرفته اند. هنگام انحلال، مولکول های آب از طرف** $\frac{\text{هیدروژن}}{\text{اکسیژن}}$ **به یون های منفی نزدیک شده و نیروی جاذبه** $\frac{\text{یون – دوقطبی}}{\text{هیدروژنی}}$ **ایجاد کرده که این نیروی جاذبه، باعث انحلال سدیم کلرید در آب می شود.**

۱۰- کدام تصویر زیر، نمایش بهتری برای انحلال یک ترکیب یونی در آب می باشد؟

الف ب پ ت

۱۱- آ) اگر دو حلال آب و هگزان داشته باشیم، مناسب ترین حلال را برای هر حل شونده زیر مشخص کنید:

ب) دلیل انتخاب مناسب ترین حلال برای ید را بنویسید:

۱۲- با توجه به انحلال ترکیبات زیر در یکدیگر، به سوالات زیر پاسخ دهید:

حل شونده	ید	نفتالین ($C_{10}H_8$)	پتاسیم کلرید	شکر (ساکارز)
حلال				

گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

آ) استون در آب ب) آلومینیم نیترات در آب پ) ید در هگزان ت) لیتیم سولفات در آب

الف) در کدام انحلال (یا انحلال ها) ماده حل شونده، ماهیت خود را در محلول حفظ می کند؟

ب) در کدام انحلال (یا انحلال ها) نیروی جاذبه حلال – حل شونده از نوع یون – دوقطبی است؟

۱۳- جدول زیر را کامل کنید:

اجزای مخلوط	محلول یا نامحلول	نوع انحلال(مولکولی یا یونی)	نوع جاذبه بین حلال – حل شونده
ید و هگزان			
اتانول و آب			
سدیم کلرید و آب			
باریم سولفات و آب			
ید و آب			

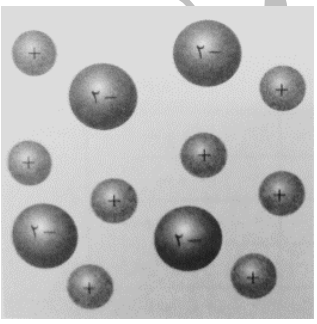
۱۴- معادله انحلال چند ترکیب یونی در آب، در زیر آمده است، جاهای خالی را در این معادله ها پر کرده و آنها را موازنه کنید:

۱) $LiCl_{(s)} \rightarrow$ ..... $_{(aq)}$ + ... $_{(aq)}$

۲) $K_3PO_{4\,(s)} \rightarrow$ ..... $_{(aq)}$ + ... $_{(aq)}$

۳) $Fe_2(SO_4)_3 \rightarrow$ ..... $_{(aq)}$ + ... $_{(aq)}$

۴) ..... $_{(s)} \rightarrow Al^{3+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)}$



۱۵- شکل رو به رو، نمایی از یک محلول است که بر اثر حل شدن یک ترکیب یونی در آب به وجود آمده است:

آ) بر اساس این شکل، حل شونده کدامیک از ترکیب های KCl ، $MgCl_2$ و K_2SO_4 است؟ توضیح دهید:

گروه آموزشی ناحیه ۴ شیراز
مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

ب) اگر شکلی مانند شکل روبرو، برای محلول هر یک از ترکیب های زیر رسم کنید، به ازای ۶ تا کاتیون، چند آنیون خواهید کشید؟

۱) $NiSO_4$ ۲) Na_3PO_4 ۳) $Fe_2(SO_4)_3$ ۴) $Ca(NO_3)_2$

۱۶- با توجه به فرآیند انحلال پذیری ترکیبات مولکولی، در مورد مخلوط شدن ترکیبات زیر علامت > یا < قرار دهید.

آ) انحلال ید در آب (میانگین جاذبه ها در حلال خالص و حل شونده خالص) ؟ (جاذبه های حل شونده – حلال در محلول)

ب) انحلال استون درآب (میانگین جاذبه ها در حلال خالص و حل شونده خالص) ؟ (جاذبه های حل شونده – حلال درمحلول)

پ) انحلال هگزان دراستون (میانگین جاذبه ها در حلال خالص و حل شونده خالص) ؟ (جاذبه های حل شونده – حلال درمحلول)

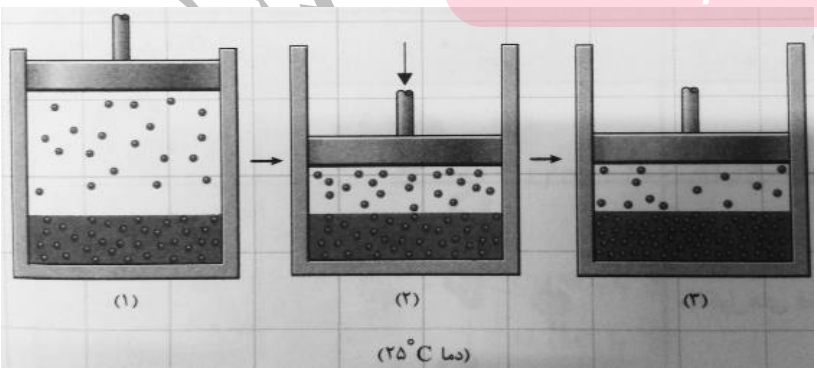
ت) انحلال ید در هگزان (میانگین جاذبه ها در حلال خالص و حل شونده خالص) ؟ (جاذبه های حل شونده – حلال درمحلول)

۱۷- در هر مورد ترکیب های زیر را از لحاظ محلول یا نامحلول بودن مشخص کنید.

آ) درانحلال پتاسیم نیترات، میانگین قدرت پیوند یونی KNO_3 و پیوند هیدروژنی آب، کمتر از نیروی جاذبه یون– دو قطبی در محلول است.

ب) در انحلال کلسیم کربنات، میانگین قدرت پیوند یونی $CaCO_3$ و پیوند هیدروژنی آب، بیشتر از نیروی جاذبه یون– دو قطبی در محلول است.

۱۸- آ) شکلرو به رو، تاثیر چه عاملی را بر انحلال پذیری گازها نشان می دهد؟توضیح دهید.



ب) نتیجه گیری از این شکل به چه قانونی اشاره می کند؟ آن را در یک سطر بنویسید:

گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

فصل ۳

۱۹- درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید و شکل صحیح موارد نادرست را بنویسید.

آ) در گازها با افزایش قطبیت و کاهش جرم مولی، انحلال پذیری در آب افزایش می یابد.

ب) با افزایش دما، انحلال پذیری همه گازها در آب کاهش می یابد.

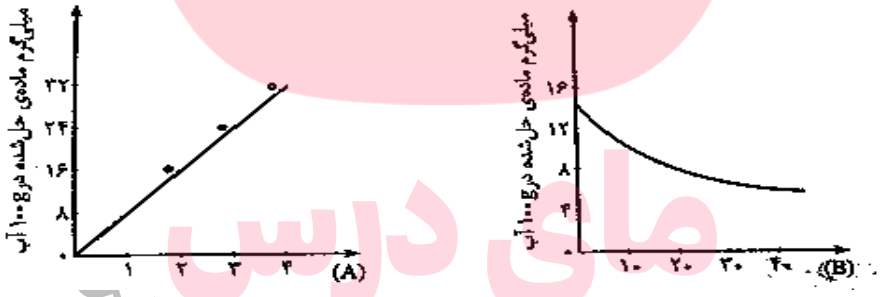
پ) با دو برابر شدن فشار گاز O_2 ، انحلال پذیری آن در آب نصف می شود.

ت) ماهی ها با عبور دادن آب از درون آبشش های خود، اکسیژن حل شده در آن را جذب می کنند.

۲۰- دو محلول آبی سیر شده زیر در دمای ۲۵ درجه و فشار ۱ atm موجود است، هر یک از تغییرات زیر چه اثری بر میزان انحلال پذیری آنها دارد؟ چرا؟

آ) گاز آرگون (افزایش فشار) **ب) پتاسیم نیترات (کاهش دما)**

۲۱- با توجه به نمودارهای داده شده که مربوط به انحلال گاز اکسیژن در آب است، به سوالات زیر پاسخ دهید:



آ) در محور افقی هر یک از نمودارها، کدام کمیت (دما یا فشار) قرار می گیرد؟ چرا؟

ب) انحلال پذیری گاز اکسیژن در فشار ثابت در دمای ۳۵ درجه چند میلی گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟

پ) در دمای ثابت، در فشار ۲۵ atm چند میلی گرم O_2 در ۲۵۰ گرم آب حل می شود؟

ت) اگر در فشار ثابت، ۱۰۰ گرم محلول O_2 در آب را، از دمای ۱۰ تا دمای ۲۵ درجه گرم کنیم به تقریب چند میلی گرم اکسیژن از محلول خارج می شود؟

۲۲- آ) چرا انحلال پذیری گاز N_2 در آب، بسیار کمتر از انحلال پذیری گاز HCl در آب است؟

ب) اگر فشار گاز N_2 از ۱ atm به ۳ atm برسد، انحلال پذیری آن در آب چند برابر می شود؟ چرا؟

گروه آموزشی مای درس شیراز
www.my-dars.ir

فصل ۳

۲۳- با استفاده از کلمات داخل کادر، جملات زیر را کامل کنید:

دما – بیشتر – فشار – کمتر – گرم – O_2 – سرد – NO

آ) انحلال پذیری گازها در آب، با افزایش ..... و کاهش ..... افزایش می یابد.

ب) در دما و فشار ثابت، انحلال پذیری گاز CO_2 ..... از گاز NO است.

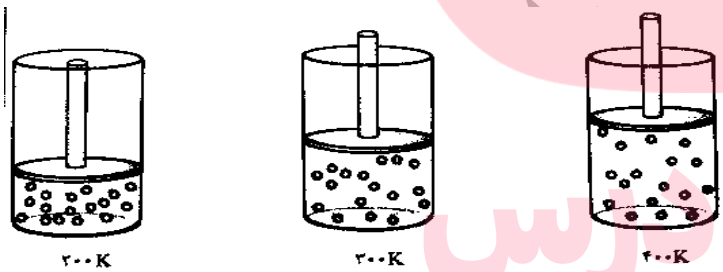
پ) ماهی ها در آب ..... راحت تر شنا می کنند زیرا میزان اکسیژن حل شده در آن بیشتر است.

ت) گشتاور دو قطبی ..... بیشتر از ..... است، از این رو در یک دمای معین، انحلال پذیری آن در آب بیشتر است.

۲۴- آ) توضیح دهید که با اینکه CO_2 ناقطبی و NO قطبی است ولی در شرایط یکسان، انحلال پذیری CO_2 بیشتر از NO می باشد؟

ب) چرا وقتی در بطری نوشابه گرم را باز می کنیم گاز بیشتری آزاد می شود، در حالی که وقتی در بطری نوشابه سرد را باز می کنیم مقدار گاز کمتری آزاد می شود؟

۲۵- با توجه به شکل پاسخ دهید:

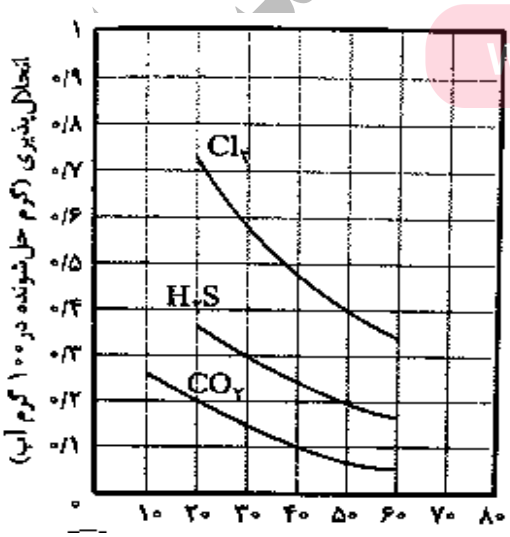


آ) در این آزمایش، کدام ویژگی های گاز ثابت نگه داشته شده است؟

ب) افزایش دما چه تاثیری روی حجم گاز دارد ؟چرا؟

پ) چه رابطه ای بین حجم یک نمونه گاز و دمای آن وجود دارد؟ توضیح دهید؟

۲۶- نمودار روبرو، انحلال پذیری سه گاز در دماهای مختلف را نشان می دهد:



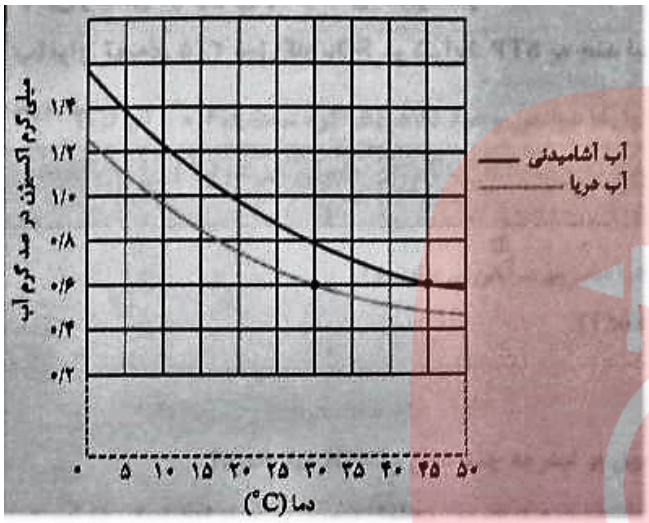
آ) در چه دمایی، انحلال پذیری گاز کلر، ۰/۶۵ گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟

ب) محلول شامل ۰/۲ گرم H_2S در ۱۰۰ گرم آب در دما ۳۰ درجه چه حالتی دارد؟

گروه آموزشی مای درس
www.my-dars.ir

پ) انحلال پذیری کدام گاز در آب به تغییر دما وابستگی بیشتری دارد؟ چرا ؟

ت) با کاهش دما از ۴۰ به ۲۰ درجه، انحلال پذیری گاز CO_2 در آب چه تغییری می کند؟



۲۷- با توجه به نمودار انحلال پذیری گاز اکسیژن، به پرسش های زیر پاسخ دهید:

آ) در دمای ۳۰ درجه، چند میلی گرم اکسیژن در ۱۰۰ گرم آب دریا حل می شود؟

ب) چه رابطه ای بین انحلال پذیری گاز اکسیژن و دمای آب وجود دارد؟ توضیح دهید؟

پ) در شرایط یکسان، انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب خالص بیشتر است یا در نوشابه ؟ چرا؟

ت) اگر در ۲۰۰ گرم آب آشامیدنی با دمای ۴۵ درجه مقدار ۰/۱۵ میلی گرم گاز اکسیژن حل کنیم، نوع محلول را مشخص کنید؟ (سیر شده ، سیر نشده یا فرا سیر شده)

۲۸- در دمای ۱۵ درجه، انحلال پذیری گاز اکسیژن، ۳/۷۵ میلی گرم در ۱۰۰ گرم آب است، غلظت محلول سیر شده آن را بر حسب ppm در این دما حساب کنید؟

۲۹- اگر انحلال پذیری گاز اکسیژن در دمای ۲۰ درجه و فشار ۴ atm برابر ۰/۰۲۸ گرم در ۱۰۰ گرم آب باشد، در ۲۰۰ گرم آب ۲۰ درجه، چند گرم گاز اکسیژن با فشار ۶ atm حل می شود؟

۳۰- انحلال پذیری گاز نیتروژن، در دمای ۲۵ درجه، برابر ۰/۰۰۱۸ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. در این دما، انحلال پذیری این گاز بر حسب ppm چقدر است؟ (چگالی محلول را $1\ g.ml^{-1}$ در نظر بگیرید)

گروه آموزشی ناحیه ۴ شیراز
مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

فصل ۳

رسانایی الکتریکی محلول ها – رد پای آب در زندگی تا ص ۱۳۱

۱ – رسانای الکترونی چیست؟ با مثال توضیح دهید.

۲– محلول نمک طعام چه نوع رسانایی است؟ چرا؟

۳– آ) نمک ها در چه صورت رسانا هستند؟

ب) چرا همه ی محلول های یونی رسانایی یکسانی ندارند؟

۴– آ) شرایط الکترولیت بودن یک محلول را بنویسید:

ب) کدامیک از محلول های ۰/۱ مولار زیر الکترولیت است؟چرا؟

۱) C_2H_5OH ۲) KOH ۳) HF

۵– هر یک از موارد زیر را با ذکر دلیل در یکی از گروه های (الکترولیت قوی، الکترولیت ضعیف و غیر الکترولیت) دسته بندی کنید.

(محلول اتانول– محلول نمک طعام– محلول پتاسیم کلرید– محلول هیدروژن فلوئورید– نمک طعام)

۶– چرا ورزشکاران پس از انجام فعالیت های سنگین ورزشی نوشیدنی های ویژه ای مصرف می کنند این نوشیدنی ها حاوی چه موادی هستند؟

۷– در مورد نقش الکترولیت ها و یون ها در بدن، به سوالات زیر پاسخ دهید.

آ) بدن ما چگونه پیام های عصبی، احساسات و حرکاتمان را کنترل می کند؟ توضیح دهید؟

ب) دو کاتیون مهم موجود در الکترولیت های بدن را نام ببرید؟

پ) چرا با آن که نیاز بدن به کاتیون پتاسیم (K^+) دو برابر سدیم (Na^+) است، اما کمبود آن به ندرت احساس می شود؟

ت) نقش یون پتاسیم در بدن چیست؟

ث)کمبود یون پتاسیم در بدن چه عوارضی دارد؟ چرا؟

گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir
مای درس ناحیه ۴ شیراز

فصل ۳

۸- آ) هر فرد روزانه حدودا چند لیتر آب مصرف می کند؟

ب) مصرف این مقدار آب را چگونه توجیه می کنید؟

۹- آ) ردپای آب چیست؟ یک ردپای سنگین آب چه اثراتی بر منابع آب دارد؟ توضیح دهید.

۱۰- آ) آب آشامیدنی انسان ها چگونه تامین می شود؟

ب) چرا با اینکه مقدار آب آشامیدنی که هر فرد مصرف می کند اندک است اما منابع آب شیرین به سرعت رو به کاهش هستند؟

۱۱-آ) چرا هنگامی که میوه های خشک را برای مدتی درون آب قرار می دهیم متورم می شوند؟

ب) اسمز باعث رقیق شدن و کاهش نمک ها و ویتامین های موجود در بافت میوه می شود یا افزایش آن ها؟ چرا؟

پ) چرا خیار شور در آب پس از مدتی چروکیده می شود؟

۱۲- نمونه هایی از پدیده اسمز در زندگی را نام ببرید.

۱۳- وجود غشای نیمه تراوا در دیواره ی سلول (یاخته) های گیاهان چه پیامدی دارد؟ توضیح دهید.

۱۴- آیا با استفاده از خاصیت اسمز می توان آب شور را تصفیه کرد؟ توضیح دهید.

۱۵ - مزایا و معایب استفاده از هر یک از روش های زیر، برای شیرین کردن آب شور را بنویسید.

الف) اسمز معکوس ب) تبخیر ج) تقطیر د) صافی کربن

۱۶- هریک از مفاهیم زیر را تعریف کنید.

آ) رسانای الکترونی ب)رسانای یونی

پ) محلول الکترولیت ت) محلول غیر الکترولیت

ج) غشای نیمه تراوا ث) گذرندگی (اسمز)

چ) اسمز معکوس

در پایان ضمن تشکرمجدد از همکارانی که ما را در تهیه این مجموعه یاری کردند، از همه دوستان خواهشمندیم نظرات وپیشنهادات سازنده خود، جهت رفع مشکلات این مجموعه را از ما دریغ نفرمایید.

گروه آموزشی ناحیه ۴ شیراز

گروه آموزشی ناحیه ۴ شیراز
مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir