

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۱- وقتی الکل در آب حل می‌شود

- (۱) حجم محلول برابر با حجم الکل و آب است.
 (۲) انحلال الکل در آب تغییری شیمیایی است.
 (۳) اگر الکل بیشتر از آب باشد، اضافی آن روی آب می‌ماند.
 (۴) جرم محلول همان جرم الکل و آب است.

۲- نمک‌های موجود در آب سخت را چگونه می‌توان از آن جدا کرد؟

- (۱) صاف نمودن
 (۲) سرریز کردن
 (۳) تقطیر
 (۴) ته نشین کردن

۳- کدام یک خالص است؟

- (۱) شکر
 (۲) فولاد
 (۳) سوسپانسیون
 (۴) طلای زینتی

۴- کدام روش برای جداسازی دو مایع مخلوط‌نشدنی به کار می‌رود؟

- (۱) تقطیر جزء به جزء
 (۲) صاف کردن
 (۳) سرریز کردن
 (۴) تبخیر

۵- افزایش دما سبب افزایش انحلال‌پذیری کدام ماده در آب می‌شود؟

- (۱) الکل
 (۲) اکسیژن
 (۳) آهک
 (۴) استون

۶- کدام مورد درباره‌ی ماده‌ی خالص نادرست است؟

- (۱) برخی مواد خالص را می‌توان تجزیه نمود.
 (۲) ماده‌ی خالص از اتم‌های مشابه تشکیل شده است.
 (۳) یک ماده‌ی خالص نقطه‌ی ذوب و جوش معین دارد.
 (۴) ماده‌ی خالص یا عنصر است یا ترکیب.

۷- از حل شدن کدام ماده در آب، محلول سیرشده به دست می‌آید؟

- (۱) سرکه
 (۲) استون
 (۳) الکل
 (۴) نمک

۸- انحلال‌پذیری شکر در آب در دمای 20°C در 100 گرم آب 20.5 گرم است. اگر به ازای هر 20°C افزایش دما انحلال‌پذیری 50 گرم افزایش یابد، با سرد نمودن $20.2/5$ گرم محلول سیر شده‌ی شکر در آب در دمای 60°C ، تا دمای 20°C چند گرم بلور

نبات تشکیل می‌شود؟

- (۱) 610
 (۲) 305
 (۳) 50
 (۴) 200

۹- سرریز کردن روشی است برای جدا کردن اجزای
(۱) مخلوط‌های ناهمگن

(۳) محلول‌های جامد در مایع

۱۰- در محلولی مانند هوا حلال چیست؟

(۲) اکسیژن

(۱) نیتروژن

۱۱- کدام یک محلولی از هر سه حالت ماده است؟

(۲) آب

(۱) هوا

۱۲- ۱۰۰ گرم نمک و ۱۰۰ گرم شکر داریم. می‌خواهیم هر یک را در مقداری آب 20°C حل کنیم تا محلول سیر شده به دست آید. کدام مورد می‌تواند درست باشد؟

(۱) برای هر کدام ۱۰۰ cc آب لازم است.

(۲) برای هر یک کم‌تر از ۱۰۰ cc آب لازم است.

(۳) برای نمک کم‌تر از ۱۰۰ cc و برای شکر بیشتر از ۱۰۰ cc آب لازم است.

(۴) برای نمک بیشتر از ۱۰۰ cc و برای شکر کم‌تر از ۱۰۰ cc آب لازم است.

۱۳- کدام یک نوعی سوسپانسیون محسوب می‌گردد؟

(۲) الکل صنعتی

(۱) نوشابه

(۳) شربت پنی سیلین

۱۴- برای جداسازی اجزای کدام مخلوط از تفاوت نقطه‌ی جوش استفاده می‌شود؟

(۲) الکل و آب

(۳) آب و روغن

(۱) نمک و آب

۱۵- انجام کدام کار سبب خروج گاز کربن دی‌اکسید نوشابه نمی‌شود؟

(۲) کاهش فشار

(۳) گرم کردن

(۱) اضافه کردن نمک

۱۶- کدام عامل در میزان انحلال‌پذیری یک ماده اثر ندارد؟

(۲) دما

(۳) نوع حلال

(۱) مقدار حل‌شونده

۱۷- کدام یک مخلوط معلق است؟

(۱) آب در الکل

(۲) آب در روغن

(۳) استون در آب

(۴) ماسه در روغن

۱۸- اگر V_1 لیتر آب و V_2 لیتر الکل را با هم مخلوط کنیم، در صورتی که حجم محلول V باشد، کدام رابطه‌ی زیر درست است؟

$$(1) V = V_1 + V_2$$

$$(2) V > V_1 + V_2$$

$$(3) V < V_1 + V_2$$

$$(4) V = V_1 = V_2$$

۱۹- ماده‌ی A ترکیبی خالص نامیده می‌شود؛ زیرا

(۱) از بیش از یک نوع اتم ساخته شده است.

(۲) تمام مولکول‌هایش مشابه است ولی اتم‌های مولکول‌هایش یکسان نیست.

(۳) درجه‌ی خلوص بالایی دارد.

(۴) مولکول‌های آن یکنواخت پخش شده‌اند ولی اتم‌های یکسانی ندارد.

۲۰- کدام یک محلول نیست؟

(۱) انگشت طلا

(۲) هوا

(۳) آب معدنی

(۴) متان

۲۱- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) مخلوط‌ها نوعی محلول‌اند.
(۲) هر محلولی خالص است.
(۳) هر ماده‌ی خالص عنصر است.
(۴) هر محلولی مخلوط است.

۲۲- برای جداسازی اجزای کدام مخلوط می‌توان از تفاوت اندازه‌ی ذرات استفاده نمود؟

- (۱) ید در الکل (۲) روغن در آب (۳) کافور در الکل (۴) آب گل‌آلود

۲۳- از کدام روش می‌توان برای خالص‌سازی مایعات استفاده نمود؟

- (۱) تبخیر (۲) میعان (۳) تقطیر (۴) تبلور

۲۴- مخلوطی از نمک و نشاسته در آب را صاف نموده و مایع حاصل را حرارت می‌دهیم، پس از تبخیر آب باقی می‌ماند.

- (۱) نمک (۲) مخلوط نشاسته و نمک (۳) زغال (۴) نشاسته

۲۵- کدام ماده به خوبی در آب حل نمی‌شود؟

- (۱) اکسیژن (۲) هیدروژن (۳) شکر (۴) الکل

۲۶- انحلال‌پذیری کربن دی‌اکسید در ۱۰۰۰ گرم آب در دماهای ۱۰، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درجه به ترتیب ۱۱۶۰، ۸۴۸، ۶۲۰ و ۳۰۰ میلی‌لیتر است، تقریباً چه حجمی از کربن دی‌اکسید در دمای 50°C در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شود؟

- (۱) ۶۰۰ میلی‌لیتر (۲) ۴۰۰ میلی‌لیتر (۳) ۶۰ میلی‌لیتر (۴) ۴۰ میلی‌لیتر

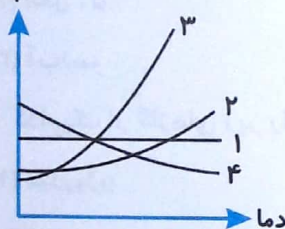
۲۷- انحلال‌پذیری پتاسیم یدید در ۱۰۰ سی‌سی آب 40°C ، 160°C گرم می‌باشد. در محلول سیرشده‌ای از پتاسیم یدید در 50°C

سی‌سی آب 40°C ، چند گرم از این ماده وجود دارد؟

- (۱) ۱۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۴۰ (۴) ۱۰۰

* با توجه به نمودار روبه‌رو که انحلال‌پذیری سه ماده را در دماهای مختلف نشان می‌دهد، به سؤال‌های ۲۸ تا ۳۰ پاسخ دهید.

انحلال‌پذیری



۲۸- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در یک دمای مشخص انحلال‌پذیری سه ماده یکسان است.
(۲) افزایش دما انحلال‌پذیری اغلب مواد را کم کرده است.
(۳) با افزایش دما انحلال‌پذیری مواد به هم نزدیک می‌شود.
(۴) ماده‌ی (۲) حتماً یک گاز است.

۲۹- دما اثری بر انحلال‌پذیری ماده‌ی ندارد.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴

۳۰- افزایش دما بر انحلال‌پذیری کدام ماده اثر بیشتری دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۱- خالص نگه‌داشتن کدام ماده کار بسیار مشکلی است و تقریباً غیرممکن است؟

- (۱) تینر (۲) اکسیژن (۳) جیوه (۴) آب

۳۲- انحلال کدام ماده در آب گرماده است؟

- (۱) نمک خوراکی (۲) اکسیژن (۳) شکر (۴) روغن

۳۳- برای جداسازی اجزای محلول شکر در آب از کدام ویژگی زیر استفاده می‌شود؟

- (۱) تفاوت نقطه‌ی جوش (۲) تغییر انحلال‌پذیری (۳) تفاوت اندازه‌ی ذرات (۴) تفاوت جرم ذرات

۳۴- کدام دو مایع با یکدیگر محلول شده و جداسازی آن‌ها دشوارتر از گزینه‌های دیگر است؟

- (۱) آب و روغن (۲) آب و نفت (۳) آب و جیوه (۴) آب و الکل

۳۵- کدام ماده خالص نیست؟

- (۱) الکل طبی (۲) آهن اکسید (۳) شکر (۴) کربن مونوکسید

۳۶- از تبخیر کدام محلول مقدار ماده‌ی بیشتری بر جای می‌ماند؟

- (۱) محلول ۸۰٪ الکل (۲) محلول ۱۰٪ نمک طعام (۳) محلول ۸۵٪ استون در آب (۴) محلول ۹۰٪ آب در الکل

۳۷- در عمل تبلور، کدام عامل در اندازه‌ی بلورهای تشکیل‌شده اثری ندارد؟

- (۱) میزان انحلال‌پذیری ماده (۲) دمای حلال هنگام تشکیل محلول و تبلور (۳) سرعت سردشدن محلول (۴) شکل هندسی بلور ایجادشده

۳۸- کدام عامل سبب افزایش سرعت انحلال جامد در مایع نمی‌گردد؟

- (۱) قراردادن جسم جامد در سطح مایع (۲) کاهش اندازه‌ی ذرات جامد (۳) هم‌زدن مخلوط (۴) افزایش فشار

۳۹- یک تکه بلور کات کبود را در یک محلول سیرشده از این ماده آویزان نموده‌ایم بدون آن‌که دمای محیط تغییری کند. شکل بلور پس از چند روز تغییری نمی‌کند، بنابراین.....

- (۱) ذرات موجود در بلور همان ذرات اولیه هستند. (۲) ذرات موجود در محلول همان ذرات اولیه هستند. (۳) بخشی از ذرات موجود در بلور با ذرات محلول تعویض شده‌اند. (۴) پاسخ‌های ۱ و ۲

۴۰- کدام یک را می‌توان ماده‌ی خالصی به حساب آورد؟

- (۱) الکل چوب (۲) هوا (۳) کره‌ی پاستوریزه (۴) آب لوله‌کشی

۴۱- در کدام مورد حلال، آب نیست؟

- (۱) الکل ۵۰٪ (۲) بخار آب موجود در هوا (رطوبت هوا) (۳) آب‌لیمو (۴) الکل ۲۰٪

۴۲- کدام یک از گازهای زیر را اگر روی سطح آب وارد کنیم، به وسیله‌ی مولکول‌های آب جذب می‌شود؟

- (۱) هیدروژن (۲) بخار تینر (۳) بخار بنزین (۴) اکسیژن

۴۳- کدام تعریف برای غلظت معمولی صحیح‌تر است؟

- (۱) مقدار ماده‌ی حل‌شده بر حسب گرم در ۱۰۰ سی‌سی محلول (۲) مقدار ماده‌ی حل‌شده بر حسب گرم در یک لیتر محلول (۳) مقدار ماده‌ی حل‌شده بر حسب گرم در یک لیتر حلال (۴) مقدار ماده‌ی حل‌شده بر حسب گرم در ۱۰۰ سی‌سی حلال

۴۴- در ۲۰ میلی‌لیتر محلول نمک خوراکی، ۵/۰ گرم نمک وجود دارد. غلظت معمولی آن چه قدر است؟

- (۱) ۲۵ گرم در لیتر (۲) ۵۰ گرم در لیتر (۳) ۲/۵ گرم در لیتر (۴) ۵ گرم در لیتر

۴۵- یک بلور پتاسیم پرمنگنات را در لوله‌ی آزمایش انداخته و ۵۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه می‌نماییم تا تمام بلور حل شود. سپس حجم محلول را به ۲۰۰ میلی‌لیتر رسانده و ۱۰ میلی‌لیتر از آن را جدا می‌کنیم و ۹۰ میلی‌لیتر آب به آن اضافه می‌کنیم. محلول حاصل نسبت به محلول اولیه چند برابر رقیق شده است؟

- (۱) ۹ برابر (۲) ۱۰ برابر (۳) ۴۰ برابر (۴) ۳۶ برابر

۴۶- یک نمونه آب دریا که کاملاً صاف شده است، یک است.

(۱) مخلوط ناهمگن (۲) سوسپانسیون (۳) محلول (۴) امولسیون

۴۷- روش جداسازی شکر از آب کدام است؟

(۱) سانتریفوژ (۲) صاف کردن (۳) تبلور (۴) سرریز کردن

۴۸- تیزاب سلطانی مخلوطی از نیتریک اسید و هیدروکلریک اسید است که به نسبت ۱ به ۳ تهیه شده است. بنابراین تیزاب سلطانی است.

(۱) یک امولسیون است. (۲) یک محلول است. (۳) ۴ لیتر حجم دارد. (۴) یک ترکیب است.

۴۹- کدام عامل بر خواص یک آلیاژ اثری ندارد؟

(۱) خواص عناصر سازنده ی آلیاژ (۲) نوع عناصر آلیاژ
(۳) درصد هر عنصر در آلیاژ (۴) نحوه ی ذوب آلیاژ

۵۰- کدام محلول نیست؟

(۱) گاز شهری (۲) گاز کپسول غواصی (۳) آب رودخانه (۴) هوا

۵۱- چگونه می توان یک محلول فوق اشباع را از یک محلول اشباع تشخیص داد؟

(۱) با تکان دادن ناگهانی محلول ها (۲) با انداختن یک جسم خارجی در محلول
(۳) با حرارت دادن محلول ها (۴) ۱ و ۲

۵۲- افزایش دما سبب کاهش مقدار انحلال پذیری کدام ماده در آب می گردد؟

(۱) نمک خوراکی (۲) شکر (۳) اکسیژن (۴) جیوه

۵۳- کدام گزینه از نظر دسته بندی مواد تفاوت بیشتری با بقیه مواد دارد؟

(۱) هوا (۲) آب لوله کشی
(۳) الکل طبی (۴) کربن مونوکسید

۵۴- کدام یک مخلوط نیست؟

(۱) روغن مایع (۲) پتاسیم نیترات
(۳) آب معدنی (۴) شیر گاو

۵۵- برای جداسازی اجزای مخلوط نمک و شن در آب و به دست آوردن نمک و شن به طور جداگانه کدام خاصیت استفاده نمی شود؟

(۱) انحلال پذیری (۲) اندازه ی ذرات
(۳) تفاوت چگالی (۴) تفاوت نقطه ی جوش

۵۶- از جدا کردن اجزای کدام ماده، فقط چند ترکیب به دست می آید؟

(۱) هوا (۲) شیر

(۳) گاز زغال (کربن مونوکسید) (۴) آهن سولفید

۵۷- یک سی سی محلول ۵/۰ گرم در لیتر نمک طعام را درون یک بالن حجمی ۱۰۰ میلی لیتری ریخته و حجم آن را به ۱۰۰ میلی لیتر می رسانیم. غلظت محلول نهایی چند گرم در لیتر خواهد بود؟

(۱) ۵/۰۰۵ (۲) ۵/۰ (۳) ۵/۰۰۵ (۴) ۵/۰۰۰۵

۵۸- اساس تفکیک مخلوط آب و روغن زیتون کدام است؟

(۱) اختلاف نقطه ی جوش (۲) اختلاف جرم حجمی (۳) اختلاف خاصیت جذب آن ها (۴) اختلاف اندازه ی ذرات

۵۹- عدد پی‌اچ کدام ماده کم‌تر است؟

(۱) آب ژاول

(۳) آب مقطر

۶۰- محلول کدام ماده پی‌اچ کم‌تر از ۷ دارد؟

(۲) الکل

(۱) نمک

۶۱- کدام یک امولسیون است؟

(۲) موزائیک

(۱) شربت خاک‌شیر

۶۲- روش جداسازی اجزای هوا کدام است؟

(۲) صاف کردن

(۱) تقطیر هوای مایع

۶۳- برای جداسازی اجزای کدام مخلوط از تقطیر استفاده نمی‌شود؟

(۲) آب و الکل

(۳) آب و استون

۶۴- برای جداسازی اجزای کدام مورد از تقطیر جزء به جزء استفاده می‌شود؟

(۲) نفت خام

(۳) آب و کربن تتراکلرید

(۱) آب نمک

* با توجه به جدول زیر که انحلال‌پذیری سه ماده را در دماهای مختلف نشان می‌دهد، به دو سؤال بعد پاسخ دهید.

دما	°C	°C	°C	°C	°C
انحلال‌پذیری در ۱۰۰ گرم آب	۱۴	۲۱	۲۹	۴۰	۸۰
مس (II) سولفات	۱۴	۳۶	۳۶	۴۰	۵۶
سدیم کلرید	۱۴	۳۲	۶۲	۱۰۶	۱۶۷
سدیم نیترات	۱۴	۳۲	۶۲	۱۰۶	۱۶۷

۶۵- افزایش دما بر انحلال‌پذیری کدام ماده اثر کم‌تری دارد؟

(۱) سدیم کلرید

(۲) مس (II) سولفات

(۳) سدیم نیترات

۶۶- انحلال‌پذیری کدام ماده در آب گرم بیشترین مقدار است؟

(۱) مس (II) سولفات

(۲) سدیم کلرید

(۳) سدیم نیترات

۶۷- با افزودن کدام ماده به آب نمک پی‌اچ محلول افزایش می‌یابد؟

(۱) جوش شیرین

(۲) جوهر نمک

(۳) آب پرتقال

(۴) شکر

۶۸- در کدام یک از روش‌های جداسازی اجزای مخلوط‌ها از تفاوت ربایش مولکولی استفاده می‌شود؟

(۱) شناورسازی

(۲) تغییر فاز

(۳) کروماتوگرافی

(۴) سرریز کردن

۶۹- برای جداسازی اجزای کدام مخلوط می‌توان از روش شناورسازی استفاده نمود؟

(۱) خاک اره از ماسه

(۲) ماسه از نمک

(۳) اجزای نفت خام

(۴) نمک از آب

۷۰- اجزای نفت خام را به روش تقطیر از یکدیگر جدا می‌نماییم. اگر اولین ماده را (A) و آخرین ماده‌ی جدا شده را (B) بنامیم کدام مقایسه در مورد A و B صحیح‌تر است؟

(۱) ربایش مولکولی $B < A$

(۲) رنگ ماده‌ی $B < A$

(۳) دمای جوش $A < B$

(۴) سرعت تبخیر $A < B$

۷۱- در روش سانتریفوژ، از کدام نیرو برای جداسازی اجزای مخلوط استفاده می‌شود؟

- (۱) گرانش (۲) اصطکاک (۳) جانب مرکز (۴) الکتریکی

۷۲- مهم‌ترین تفاوت محلول‌های حقیقی، کلوئیدها و سوسپانسیون‌ها در کدام مورد است؟

- (۱) حفظ خواص اجزا (۲) اندازه‌ی ذرات اجزا (۳) سرعت جداسدن اجزا (۴) نحوه‌ی تشکیل مخلوط

۷۳- کدام مخلوط، محلول حقیقی محسوب نمی‌شود؟

- (۱) چسب مایع (۲) هوا (۳) آب و شکر (۴) طلای زینتی

۷۴- کدام ویژگی در تمام روش‌های جداسازی اجزای مخلوط‌ها مهم است؟

- (۱) شباهت خواص اجزای مخلوط (۲) تفاوت خواص اجزای مخلوط

- (۳) چگالی اجزای تشکیل‌دهنده‌ی مخلوط (۴) اندازه‌ی ذرات اجزای مخلوط

۷۵- مثالی است از مخلوط معلق.

- (۱) مه (۲) دود (۳) خاک (۴) آب نمک

۷۶- پی‌اچ کدام ماده بیشتر از ۷ است؟

- (۱) آب مقطر (۲) مایع ظرفشویی (۳) آب پرتقال (۴) شیر

۷۷- با افزودن کدام ماده به آب نمک پی‌اچ محلول تغییری نمی‌کند؟

- (۱) جوهرنمک (۲) سرکه (۳) آب مقطر (۴) سدیم هیدروکسید

۷۸- کدام مورد از ویژگی‌های مشترک بازهاست؟

- (۱) غیرخوراکی هستند. (۲) پی‌اچ آن‌ها به غلظتشان هم بستگی دارد.

- (۳) حالت مایع دارند. (۴) کاغذ پی‌اچ را زرد مایل به قرمز می‌کنند.

۷۹- قرارگیری کدام ماده در ظرف دربسته در دمای اتاق به تدریج موجب کاهش پی‌اچ محلول می‌گردد؟

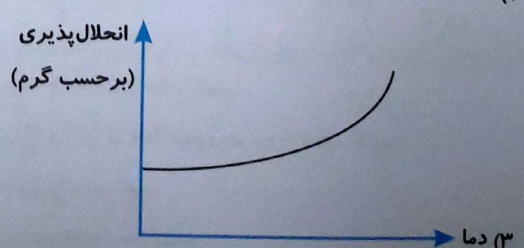
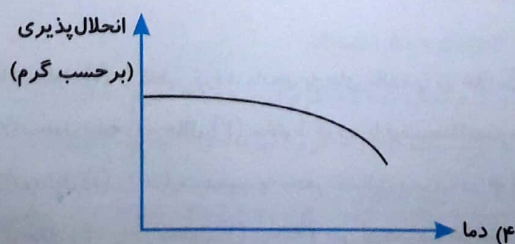
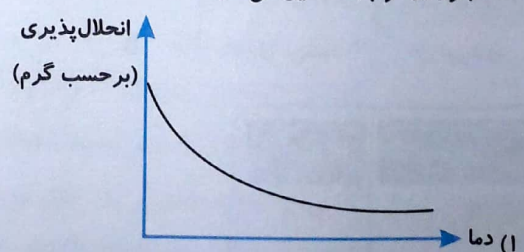
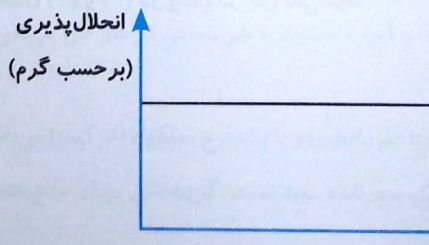
- (۱) شیر (۲) سولفوریک اسید (۳) آب ژاول (۴) سرکه

۸۰- با کمک نمی‌توان سرکه‌ی بی‌رنگ را از آب خالص تشخیص داد.

- (۱) تورنسل (۲) فنل فتالین (۳) متیل اورانژ (۴) آبی برموتیمول

۸۱- نمودار «دما - انحلال‌پذیری» چهار ماده در آب، به صورت زیر است. در کدام یک از آن‌ها با سردکردن سریع محلول

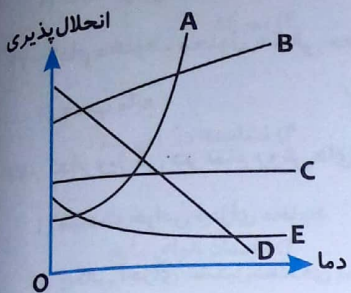
سیرشده، بلور (رسوب) تشکیل می‌شود؟



۸۲- ماده‌ی جامد A در مایع C حل شده و مایع B در مایع C حل نمی‌شود. برای جداسازی این سه ماده، کدام یک از روش‌های زیر را منطقی‌تر می‌دانید؟

- (۱) کاغذ صافی و تقطیر (۲) قیف جداکننده و تقطیر (۳) سانتریفیوژ و قیف جداکننده (۴) تبخیر و تقطیر

۸۳- با توجه به نمودار داده‌شده، کدام ماده در دمای کم‌تری از حلال، بیشترین مقدار انحلال‌پذیری را دارد؟



- A (۱)
B (۲)
C (۳)
D (۴)

۸۴- pH محلول جوش شیرین از ۷ است و اگر به وسیله‌ی نی در آن بدمیم به تدریج pH می‌یابد.

- (۱) کم‌تر - کاهش (۲) بیشتر - افزایش (۳) بیشتر - کاهش (۴) کم‌تر - افزایش

۸۵- پالایش و جداسازی بنزین از اجزای دیگر نفت براساس کدام یک از ویژگی‌های آن صورت می‌گیرد؟

- (۱) اختلاف نقطه‌ی جوش بنزین با نقطه‌ی جوش دیگر اجزای نفت
(۲) اختلاف اندازه‌ی ذرات بنزین با اندازه‌ی ذرات دیگر نفت
(۳) اختلاف جرم ذرات بنزین با جرم ذرات دیگر نفت
(۴) درشت‌تر و سنگین‌تر بودن ذرات بنزین نسبت به دیگر ذرات نفت

۸۶- می‌دانید که انحلال‌پذیری یک ماده در آب مقدار حل شدن در ۱۰۰ گرم آب در دمای مشخص را بیان می‌کند. اگر انحلال‌پذیری ماده‌ی (الف) ۴۰ گرم باشد و مقدار ماده‌ی (الف) حل شده در ۲۰ گرم آب، برابر با ۶ گرم باشد، کدام گزینه در مورد محلول حاصل درست است؟

- (۱) محلول موردنظر سیر شده است. (۲) محلول موردنظر فراسیر شده است.
(۳) محلول موردنظر سیر نشده است. (۴) محلول موردنظر هیچ‌گاه سیر نمی‌شود.

۸۷- محلولی از ماده‌ی A و B در حلال (۱) داریم. می‌خواهیم ماده‌ی A و B را از هم جدا کنیم. با توجه به جداول زیر کدام راه را مناسب می‌دانید؟

- * حلالیت ماده‌ی A در حلال (۲) بیشتر از حلال (۱) است.
** حلال (۱) و (۲) در یکدیگر حل نمی‌شوند.

ماده	حلال (۱)	حلال (۲)
A	حل می‌شود	حل می‌شود
B	حل می‌شود	حل نمی‌شود

حلال	نقطه‌ی جوش
۱	۷۸°C
۲	۶۵°C

- (۱) محلول (۱) را تقطیر کرده، ماده‌ی به جای مانده را در حلال (۲) ریخته و محلول را صاف کنیم.
(۲) محلول اولیه را با حلال (۲) مخلوط کرده، با قیف جداکننده محلول (۱) و (۲) را جدا کنیم و هر دو را تقطیر کنیم.
(۳) محلول (۱) را حرارت دهیم، به محض تشکیل رسوب در ته آن، محلول را صاف کنیم.
(۴) حلال (۲) را در محلول (۱) ریخته و پس از هم‌زدن حرارت می‌دهیم تا حلال‌ها بخار شوند.

۸۸- در شش ظرف A, B, C, D, E و F به ترتیب ۱۰، ۳۰، ۲۰، ۴۰، ۶۰ و ۵۰ میلی لیتر (سی سی) آب هم دما ریخته ایم و به همین ترتیب ۳، ۱، ۲، ۴ و ۵ گرم کات کبود در آن ها ریخته و هم زده ایم. کدام گزینه مقایسه ی درستی در مورد رنگ محلول ها ارائه می دهد؟

$$B < D < F = E < C < A \quad (۲)$$

$$B < D < A < C < F < E \quad (۱)$$

$$F = E < B < C < D < A \quad (۴)$$

$$B < D < C < A < F < E \quad (۳)$$

نام ماده	انحلال پذیری در ۱۰۰ میلی لیتر آب ۲۰°C
الف	۰/۲۶ گرم
ب	۳۸ گرم
پ	۲۰۵ گرم
ت	۰/۰۰۱۳ گرم

۸۹- در جدول مقابل انحلال پذیری چهار ماده ی (الف)، (ب)، (پ) و (ت) در ۱۰۰ میلی لیتر آب ۲۰°C آمده است. اگر ۱۰ گرم از هر یک از مواد زیر داشته باشیم، برای آن که محلول سیر شده ای از هر یک از این مواد تهیه کنیم، برای کدام ماده به آب کمتری (با دمای ۲۰°C) نیاز داریم؟

(۱) الف (۲) ب

(۳) پ (۴) ت

۹۰- حداکثر ۳۲ گرم از یک ماده ی مشخصی در دمای ۲۰°C در ۱۰۰ گرم آب حل می شود. حداکثر ۱۴۰ گرم از همین ماده در دمای ۷۰°C در ۱۰۰ گرم آب حل می شود. اگر ۱۰۰ گرم محلول سیر شده از این ماده در دمای ۷۰°C را تا دمای ۲۰°C سرد کنیم، چند گرم رسوب به دست می آید؟

(۴) ۴۵ گرم

(۳) ۱۵ گرم

(۲) ۲۵ گرم

(۱) ۳۵ گرم

پاسخ نامه ی تشریحی

۱- گزینه ی ۴ جرم یک محلول همواره برابر با مجموع جرم حلال و حل شونده ی آن می باشد ولی حجم محلول کم تر از مجموع حجم حلال و حل شونده است. زیرا ذرات حل شونده وارد فضاهای خالی حلال می شوند.

۲- گزینه ی ۳ آب سخت حاوی املاح کلسیم و منیزیم است که با تقطیر آب می توان این املاح را از آن جدا نمود.

۳- گزینه ی ۱ شکر یک ترکیب است و ترکیب ها موادی خالص اند در حالی که گزینه های دیگر مخلوط هستند.

۴- گزینه ی ۳ با بی حرکت قراردادن مخلوط، دو مایع بر اساس چگالی از یکدیگر جدا شده و بر روی هم قرار می گیرند. به همین دلیل با سرریز کردن می توان آن ها را از هم جدا نمود.

۵- گزینه ی ۳ آهک به میزان بسیار ناچیز در آب حل می شود ولی افزایش دمای آب همچون بسیاری از مواد دیگر موجب افزایش انحلال پذیری آن می گردد. آب و الکل (اتانول) و آب و استون به هر نسبتی در هم حل می شوند و افزایش دما اثری بر این موضوع ندارد.

۶- گزینه ی ۲ مواد خالص تنها از یک جزء ساخته شده اند و دارای یک نوع اتم (عنصر) و یا یک نوع مولکول (ترکیب) می باشند.

۷- گزینه ی ۴ با انحلال ماده ای جامد در یک حلال مایع می توان محلول سیر شده تهیه نمود. گزینه های دیگر مایع هستند و نمی توان محلول سیر شده ی مایع در مایع ایجاد نمود.

۸- گزینه ی ۳ انحلال پذیری در ۶۰°C برابر است با $g \ 305 = 50 + 50 + 205$.

$$g \ 405 = g \ 305 \text{ نمک} + g \ 100 \text{ آب} = \text{جرم محلول در } 60^{\circ}C$$

$$g \ 305 = g \ 205 \text{ نمک} + g \ 100 \text{ آب} = \text{جرم محلول در } 20^{\circ}C$$

$$\begin{array}{r|l} \text{رسوب } 100g & \text{گرم محلول} \\ \hline x = 50g & 202/5 \text{ گرم محلول} \end{array}$$

$$405 - 305 = 100g \text{ جرم رسوب} \rightarrow$$

۹- گزینه‌ی ۴

در مخلوط‌های ناهمگن مایع در مایع اختلاف چگالی دو مایع سبب می‌شود تا بر روی هم قرار گیرند. این مسئله جداسازی آن‌ها به روش سرریز کردن و یا استفاده از دکانتور را آسان می‌نماید.

۱۰- گزینه‌ی ۱

در یک محلول، معمولاً جزئی که مقدار آن بیشتر است حلال است و ۷۸ درصد هوا را نیتروژن تشکیل می‌دهد. به همین دلیل نیتروژن حلال و اجزای دیگر حل‌شونده می‌باشند.

۱۱- گزینه‌ی ۳

نوشابه محلولی از آب (مایع)، کربن دی‌اکسید (گاز)، شکر و افزودنی‌ها (جامد) است.

۱۲- گزینه‌ی ۴

از آن‌جا که انحلال‌پذیری نمک در آب کم است برای حل نمودن ۱۰۰ گرم نمک در آب، نسبت به شکر آب بیشتری نیاز است (انحلال‌پذیری نمک در ۱۰۰ سی‌سی آب 20°C برابر با ۳۸ گرم است) ولی در ۱۰۰ سی‌سی آب 20°C می‌توان ۲۰۵ گرم شکر حل کرد. بنابراین برای حل کردن ۱۰۰ گرم شکر، به کم‌تر از ۱۰۰ سی‌سی آب نیاز است.

۱۳- گزینه‌ی ۳

سوسپانسیون‌ها مخلوط معلق جامد در مایع هستند که پس از مدتی بی‌حرکت ماندن ته‌نشین می‌گردند. شربت پنی‌سیلین نیز این‌گونه است و قبل از مصرف باید تکان داده شود.

۱۴- گزینه‌ی ۲

جداسازی اجزای محلول‌های مایع در مایع بر اساس تفاوت نقطه‌ی جوش صورت می‌گیرد. الکل که دمای جوش کم‌تری دارد سریع‌تر به جوش آمده و از مخلوط جدا می‌شود. البته به دلیل تبخیر بخشی از آب به همراه الکل، عمل تقطیر را باید چند بار تکرار نمود. مخلوط‌های گزینه‌های (۳) و (۴) به روش سرریز شدن از هم جدا می‌شوند.

۱۵- گزینه‌ی ۴

با سرد نمودن نوشابه انحلال‌پذیری کربن دی‌اکسید در آب زیاد می‌شود و این عمل موجب خروج گاز نوشابه نمی‌شود.

۱۶- گزینه‌ی ۱

انحلال‌پذیری یک ماده، مقدار حل شدن آن بر حسب گرم در حجم مشخصی از حلال در یک دمای خاص می‌باشد تا منجر به تشکیل محلول سیرشده شود. به همین دلیل زیاد یا کم شدن مقدار حل‌شونده در انحلال‌پذیری آن اثر ندارد.

۱۷- گزینه‌ی ۲

مخلوط آب و روغن مخلوط معلق مایع در مایع است که بابت حرکت قرار دادن آن پس از مدتی، روغن روتشین می‌گردد از آن‌جا که ذرات حل‌شونده وارد فضاهای خالی بین ذرات حلال می‌شوند، همواره حجم محلول کم‌تر از مجموع حجم حلال و حل‌شونده می‌باشد.

۱۸- گزینه‌ی ۳

مواد خالص از مولکول‌های یکسان ساخته شده‌اند. این مواد یا عنصر هستند و یا ترکیب.

۱۹- گزینه‌ی ۲

متان ترکیبی از یک اتم کربن و چهار اتم هیدروژن می‌باشد و ماده‌ای خالص محسوب می‌گردد. گزینه‌های دیگر همگی محلول هستند.

۲۰- گزینه‌ی ۴

محلول‌ها نوعی مخلوط هستند که از مخلوط شدن یکنواخت حداقل دو جزء به نام‌های حلال و حل‌شونده به وجود آمده‌اند.

۲۱- گزینه‌ی ۴

برای جداسازی اجزای مخلوط‌های ناهمگن جامد در مایع از روش صاف کردن استفاده می‌شود که اساس این روش جداسازی اجزای درشت‌تر (خاک) از جزئی که ذرات کوچک‌تری دارد (آب)، می‌باشد.

۲۲- گزینه‌ی ۴

با تقطیر مایعات می‌توان موجب تبخیر مایع و خروج آن از مخلوط و سپس، میعان آن در ظرفی دیگر شد بدین ترتیب در این طرف تنها مولکول‌های مایع موردنظر وجود خواهد داشت مانند تهیه‌ی آب مقطر از آب شور.

۲۳- گزینه‌ی ۳

با عبور مخلوط نمک و نشاسته از صافی، ذرات نشاسته به وسیله‌ی صافی جدا می‌شوند و محلول آب‌نمک از صافی عبور می‌کند. با تبخیر این محلول، آب تبخیر شده و نمک بر جای می‌ماند.

۲۴- گزینه‌ی ۱

هیدروژن به دلیل جرم مولکولی بسیار کم و جنبش مولکولی زیاد، بین ذرات آب باقی نمی‌ماند. به همین دلیل به خوبی در آب حل نمی‌شود.

۲۵- گزینه‌ی ۲

انحلال پذیری کربن دی اکسید در دمای 4°C برابر با 62° میلی لیتر و در دمای $300,6^{\circ}\text{C}$ میلی متر می باشد بنابراین در دمای 5°C ، حدود 400 میلی لیتر (دقیق تر 460 میلی لیتر) می باشد. این مقدار در 1000 گرم آب حل می شود. به همین دلیل می توان گفت در 100 گرم آب، 40 میلی لیتر حل می گردد.

۲۶- گزینه ی ۴

در 100°C آب $160,4^{\circ}\text{C}$ گرم پتاسیم یدید وجود دارد بنابراین در 50 سی سی آب 4°C ، نصف این مقدار یعنی 80 گرم پتاسیم یدید وجود خواهد داشت.

۲۷- گزینه ی ۲

مطابق نمودار خط مربوط به مواد ۱، ۳ و ۴ در یک نقطه برخورد داشته است بنابراین در یک دمای خاص انحلال پذیری هر سه ماده یکسان است.

۲۸- گزینه ی ۱

انحلال پذیری ماده ی (۱) با افزایش دما تغییری نکرده است بنابراین دما اثری بر انحلال پذیری آن نداشته است. با افزایش دما، انحلال پذیری ماده ی (۳) به مقدار زیادی افزایش یافته و شیب نمودار انحلال پذیری ماده ی (۳) از ماده ی (۱)، (۲) و (۴) بیشتر است.

۲۹- گزینه ی ۳

۳۰- گزینه ی ۳

آب بسیاری از مواد را در خود حل می کند. این مسئله سبب می شود تا خالص نگه داشتن آن کار دشواری باشد زیرا در تماس با محیط و حتی ظروف، مقداری از مواد را در خود حل می نماید.

۳۱- گزینه ی ۴

انحلال گاز در مایع گرماده است. به همین دلیل با سرد نمودن محلول می توان گاز بیشتری در آن حل نمود. با تغییر دما (سرد نمودن) و با تبخیر آب، میزان انحلال شکر در آب کاهش می یابد و ذرات شکر به صورت بلورهایی از محلول سیر شده جدا می گردند. (تبلور)

۳۲- گزینه ی ۲

۳۳- گزینه ی ۲

آب و الکل محلول تشکیل می دهند و تنها با تقطیر از هم جدا می شوند ولی گزینه های دیگر مخلوط ناهمگن هستند و به روش سرریز کردن جدا می شوند.

۳۴- گزینه ی ۴

الکل طبی شامل 96 درصد اتانول و 4 درصد آب می باشد. بنابراین محلول به حساب می آید. با تبخیر آب، نمک آن بر جای می ماند. در حالی که در گزینه های دیگر حلال و حل شونده هر دو تبخیر شده و چیزی بر جای نمی ماند.

۳۵- گزینه ی ۱

۳۶- گزینه ی ۲

اندازه ی بلورها به سرعت تبلور و مقدار ماده ی حل شده ای بستگی دارد که از محلول جدا می گردد. شکل بلور بر اندازه ی بلورهای تشکیل شده اثری ندارد بلکه به نوع ماده ی حل شونده بستگی دارد.

۳۷- گزینه ی ۴

افزایش فشار بر انحلال پذیری گاز در مایع مؤثر است ولی اثری بر انحلال پذیری جامد در مایع ندارد. به دلیل عدم تغییر دما، محلول و بلور درون آن در حال تعادل اند. هم زمان با انحلال بخشی از بلور در محلول، مقداری از ماده ی حل شده جایگزین آن شده و به بلور متصل می گردد. این عمل به طور مداوم ادامه دارد.

۳۸- گزینه ی ۴

۳۹- گزینه ی ۳

الکل چوب، متانول (CH_3OH) می باشد که نوعی ترکیب است و ترکیب ها نوعی ماده ی خالص اند. رطوبت هوا محلول مایع در گاز است. حلال آن هوا و حل شونده ی آن آب می باشد.

۴۰- گزینه ی ۱

۴۱- گزینه ی ۲

اکسیژن به راحتی در آب حل می شود و برخورد مولکول های آن با سطح آب موجب جذب آن ها توسط مولکول های آب و قرار گیری در فضاهای خالی بین ذرات آب می گردد.

۴۲- گزینه ی ۴

مقدار ماده ی حل شونده بر حسب گرم که در یک لیتر محلول حل شده است را غلظت معمولی آن محلول می نامند. از آن جا که در 20 میلی لیتر این محلول $5/0$ گرم نمک حل شده است، در 1000 میلی لیتر از این محلول 25 گرم حل شده است.

۴۳- گزینه ی ۲

۴۴- گزینه ی ۱

20 mL	$0,5 \text{ g}$
1000	$x = 25$

در ابتدا با 50 میلی لیتر حلال، محلول ساخته ایم. زمانی که حجم محلول به 200 میلی لیتر می رسد 4 برابر رقیق می گردد و زمانی که به 10 میلی لیتر آن 90 میلی لیتر آب می افزاییم و حجم آن به 100 میلی لیتر می رسد، مجدداً 10 برابر رقیق می گردد بنابراین در مجموع 40 برابر رقیق شده است.

۴۵- گزینه ی ۳

- ۴۶- گزینه‌ی ۳
با عبور آب دریا از صافی، ذرات معلق و گل و لای آن جدا می‌گردد و تنها محلولی از آب، نمک‌ها و گازها باقی می‌ماند.
۴۷- گزینه‌ی ۳
با سرد نمودن محلول سیر شده‌ی شکر در آب، ذرات شکر به صورت بلورهایی از محلول جدا می‌شوند. تبلور روشی برای جداسازی اجزای محلول‌های جامد در مایع است.
- ۴۸- گزینه‌ی ۲
هر دو اسید به طور یکنواخت با هم مخلوط شده و محلولی را پدید می‌آورند که اجزای آن از هم قابل تشخیص نیست.
- ۴۹- گزینه‌ی ۴
چگونگی ذوب و دمای ذوب اجزای آلیاژ، اثری بر خواص آن ندارد.
- ۵۰- گزینه‌ی ۳
به دلیل وجود رسوبات و ذرات معلق در آب رودخانه، آب رودخانه مخلوطی ناهمگن محسوب می‌شود.
- ۵۱- گزینه‌ی ۴
محلول‌های فوق اشباع، محلول‌های ناپایداری هستند و کوچک‌ترین تغییر در آن‌ها نظیر حرکت دادن، انداختن یک جسم در آن‌ها، خراشیدن سطح داخلی ظرف و ... موجب ایجاد تبلور در آن‌ها می‌شود. در حالی که محلول‌های اشباع این گونه نیستند.
- ۵۲- گزینه‌ی ۳
انحلال‌پذیری گاز در مایع با کاهش دما افزایش می‌یابد و با افزایش دما کاهش می‌یابد. به همین دلیل با گرم شدن آب، اکسیژن کم‌تری در آن حل خواهد شد.
- ۵۳- گزینه‌ی ۴
کربن مونوکسید یک ترکیب خالص است در حالی که گزینه‌های دیگر مخلوط هستند.
- ۵۴- گزینه‌ی ۲
پتاسیم نیترات ترکیب است در حالی که گزینه‌های دیگر مخلوط هستند. روغن مایع مخلوطی از انواع اسیدهای چرب می‌باشد.
- ۵۵- گزینه‌ی ۴
برای جداسازی اجزای مخلوط نمک و شن در آب، ابتدا آن را صاف می‌کنیم (استفاده از اندازه‌ی ذرات) و یا اجازه‌ی ته‌نشین شدن به شن‌ها را می‌دهیم (استفاده از چگالی) سپس با تبخیر آب و کاهش انحلال‌پذیری، ذرات نمک ته‌نشین می‌گردند.
- ۵۶- گزینه‌ی ۲
شیر مخلوطی از مواد مختلفی نظیر آب، چربی، ویتامین، املاح کلسیم و ... می‌باشد. به همین دلیل با جدا کردن اجزای شیر می‌توان چندین ترکیب به دست آورد.
- ۵۷- گزینه‌ی ۱
از آن‌جا که غلظت اولیه‌ی محلول ۵/۰ گرم در لیتر بوده و یک سی‌سی از آن را به حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر رسانده‌ایم یعنی ۱۰۰ برابر آن را رقیق نموده‌ایم ($۵/۰ \div ۱۰۰ = ۰/۰۰۵$) به همین دلیل غلظت محلول ۰/۰۰۵ گرم در لیتر خواهد شد.
- ۵۸- گزینه‌ی ۲
مخلوط‌های ناهمگن مایع در مایع بر اساس تفاوت چگالی از یکدیگر جدا می‌شوند و با کمک روش سرریز کردن آن‌ها را از هم جدا می‌نماییم.
- ۵۹- گزینه‌ی ۳
پی‌اچ آب هفت است زیرا ماده‌ای خنثی است در حالی که گزینه‌های دیگر باز هستند و پی‌اچ آن‌ها بالاتر از ۷ است.
- ۶۰- گزینه‌ی ۴
سرکه اسید است و پی‌اچ آن کم‌تر از هفت می‌باشد در حالی که محلول مواد گزینه‌های دیگر خنثی بوده و پی‌اچ آن‌ها برابر با ۷ است.
- ۶۱- گزینه‌ی ۳
امولسیون مخلوط ناهمگن مایع در مایع است. چربی شیر نیز به صورت قطرات معلق ریز در شیر شناور است و می‌توان آن‌ها را به صورت سرشیر و خامه جداسازی کرد.
- ۶۲- گزینه‌ی ۱
برای جداسازی اجزای هوا، ابتدا هوا را سرد و فشرده می‌کنند و سپس هوای مایع را تقطیر می‌نمایند تا اجزای آن جدا شوند.
- ۶۳- گزینه‌ی ۴
آب و نفت مخلوط ناهمگن مایع در مایع می‌باشد و برای جداسازی آن‌ها از هم از تفاوت چگالی و از روش سرریز کردن استفاده می‌شود.
- ۶۴- گزینه‌ی ۲
با تقطیر جزء به جزء نفت خام در پالایشگاه می‌توان مواد مختلفی نظیر بنزین، گازوئیل، نفت سفید و ... به دست آورد.

- ۶۵- گزینه‌ی ۱ با توجه به جدول با افزایش دما میزان انحلال نمک سدیم کلرید در آب تغییر چندانی نکرده است.
- ۶۶- گزینه‌ی ۳ مطابق جدول در دمای 80°C انحلال‌پذیری سدیم نیترات 167 گرم در 100 گرم آب است که بیشتر از گزینه‌های دیگر است.
- ۶۷- گزینه‌ی ۱ جوش شیرین یک ماده‌ی بازی است و افزودن آن به آب‌نمک که ماده‌ای خنثی با پی‌اچ (۷) می‌باشد موجب افزایش پی‌اچ و قرارگیری آن در محدوده‌ی ۷ تا ۱۴ می‌شود.
- ۶۸- گزینه‌ی ۳ کروماتوگرافی بر اساس حرکت یک محلول بر روی یک فاز ثابت انجام می‌شود. اجزایی از محلول که ربایش مولکولی و جرم مولکولی بیشتری داشته کم‌تر جابه‌جا شده و اجزای دیگر مسافت بیشتری را در فاز ثابت پیش می‌روند.
- ۶۹- گزینه‌ی ۱ با ریختن مخلوط ماسه و خاک اره در آب، خاک اره که چگالی کم‌تری دارد بر سطح آب شناور می‌شود و می‌توان آن را جدا نمود.
- ۷۰- گزینه‌ی ۳ موادی مانند بنزین که ربایش مولکولی کم‌تر و دمای جوش کم‌تری دارند سریع‌تر به جوش آمده و از مخلوط جدا می‌گردند (A) و موادی که دیرتر جدا می‌شوند دمای جوش بیشتری دارند (B).
- ۷۱- گزینه‌ی ۳ در دستگاه سانتریفوژ با چرخش سریع مخلوط، نیروی جانب مرکز سبب می‌شود جزئی که چگالی بیشتری دارد از جزئی که چگالی کم‌تری دارد جدا شود.
- ۷۲- گزینه‌ی ۲ اساس تفکیک مخلوط‌ها به سه گروه محلول‌های حقیقی، کلوئیدها و سوسپانسیون‌ها، تفاوت اندازه‌ی ذرات آن‌ها است که به ترتیب نام برده شده افزایش می‌یابند.
- ۷۳- گزینه‌ی ۱ چسب مایع نوعی کلوئید است.
- ۷۴- گزینه‌ی ۲ برای جداسازی اجزای مخلوط، اجزای مخلوط باید حداقل در یک یا چند ویژگی دارای تفاوت باشند تا بر اساس این تفاوت از هم تفکیک شوند.
- ۷۵- گزینه‌ی ۲ دود، ذرات معلق کربن در هوا می‌باشد. به همین دلیل دود مثالی از مخلوط معلق جامد در گاز می‌باشد.
- ۷۶- گزینه‌ی ۲ مایع ظرفشویی یک باز است و پی‌اچ آن بیشتر از ۷ می‌باشد.
- ۷۷- گزینه‌ی ۳ آب‌نمک خنثی است و پی‌اچ آن (۷) است. آب مقطر نیز پی‌اچ (۷) دارد. به همین دلیل با افزودن آن به آب‌نمک تغییری در پی‌اچ ایجاد نمی‌شود.
- ۷۸- گزینه‌ی ۲ پی‌اچ یک اسید یا باز علاوه بر قدرت اسید یا باز به غلظت آن نیز وابسته است.
- ۷۹- گزینه‌ی ۱ شیر یک اسید ضعیف است ولی با قرارگیری در دمای اتاق به تدریج ترش شده و پی‌اچ آن کم‌تر می‌شود.
- ۸۰- گزینه‌ی ۲ فنل‌فتالین در حضور اسیدها و مواد خنثی بی‌رنگ است و تغییر رنگ نمی‌دهد، به همین دلیل با کمک آن نمی‌توان ماده‌ی اسیدی و خنثی را از هم تشخیص داد.
- ۸۱- گزینه‌ی ۳ چون در گزینه‌ی (۳) با گرم‌کردن محلول و افزایش دما، انحلال‌پذیری افزایش می‌یابد، بنابراین با سردکردن محلول، انحلال‌پذیری کم شده و مقداری از ماده به صورت رسوب ته‌نشین می‌شود.
- ۸۲- گزینه‌ی ۲ با کمک قیف جداکننده دو مایع از هم جدا می‌شوند. سپس مایع (C) که در آن ماده‌ی جامد (A) حل شده را تقطیر می‌کنیم تا ماده‌ی (A) و (C) از هم جدا شوند.
- ۸۳- گزینه‌ی ۴ طبق نمودار، در دمای صفر درجه نمودار ماده‌ی (D) انحلال‌پذیری بیشتری نسبت به بقیه‌ی مواد دارد.

۸۴- گزینه‌ی ۳

جوش شیرین یک باز است و محلول آن در آب pH بالای هفت دارد، ولی با دمیدن در محلول، کربن دی‌اکسید هوای بازدم در آب حل شده و تولید اسید می‌کند که باعث کاهش pH می‌شود.

۸۵- گزینه‌ی ۱

برای جداسازی اجزای نفت خام از یکدیگر از تفاوت نقطه‌ی جوش آن‌ها استفاده می‌شود.

۸۶- گزینه‌ی ۳

چون حداکثر ۴۰ گرم ماده‌ی (الف) می‌تواند در ۱۰۰ گرم آب حل شود، در محلول سیرشده‌ی آن در هر ۲۰ گرم آب ۸ گرم حل می‌شود؛ در حالی که در ۲۰ گرم آب، ۶ گرم حل شده است. بنابراین محلول سیرنشده است.

۸۷- گزینه‌ی ۲

با مخلوط کردن محلول اولیه با حلال (۲)، ماده‌ی (A) از حلال (۱) جدا و در حلال (۲) حل می‌شود ولی ماده‌ی (B) در حلال (۱) می‌ماند. چون دو حلال در هم حل نمی‌شوند، با قیف جداکننده آن‌ها را از هم جدا می‌کنیم؛ سپس با تقطیر هر محلول به طور جداگانه، ماده‌ی حل‌شونده از حلالش جدا می‌شود.

۸۸- گزینه‌ی ۲

برای مقایسه‌ی رنگ محلول‌ها، مقدار حل شدن کات کبود در حجم‌های مساوی از حلال را بررسی می‌کنیم. بر این اساس در ۱۰ سی‌سی آب ظرف A، B، C، D، E و F، به ترتیب ۳، $\frac{1}{3}$ ، ۲، $\frac{5}{10}$ و ۱ گرم حل شده است.

۸۹- گزینه‌ی ۳

انحلال‌پذیری ماده‌ی (پ) در آب 20°C بیشتر است؛ به همین دلیل با آب کم‌تری نسبت به گزینه‌های دیگر می‌توان ۱۰ گرم از آن را حل کرد.

۹۰- گزینه‌ی ۴

$$\text{محلول } 20^{\circ} \rightarrow 32 + 100 = 132 \text{ g}$$

$$\text{محلول } 70^{\circ} \rightarrow 140 + 100 = 240 \text{ g}$$

$$240 - 132 = 108 \text{ g گرم محلول } 240^{\circ} \text{ رسوب حاصل از سرد کردن}$$

محلول 240°g	100g
108g رسوب	$x = 45\text{g}$