

۵۹. چگونه می‌توان مقدار بیشتری از گاز کربن دی‌اکسید را در آب یک نوشابه حل کرد؟

- ۱ دمای آب نوشابه را تا حد ممکن کاهش دهیم.
- ۲ فشار محلول را کاهش دهیم.
- ۳ هم زمان با تکان دادن محلول، گاز را تزریق کنیم.
- ۴ دمای آب نوشابه را تا حد زیادی بالا ببریم.

۶۰. محلول‌هایی سیرشده از مواد زیر که همه آنها با ۱۰۰ گرم آب (به عنوان حلال) و در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد تهیه شده‌اند را در نظر بگیرید. در کدام گزینه جرم محلول‌ها از زیاد به کم (از راست به چپ) نوشته شده است؟

(پیشرفت تفهیمی تیزهوشان)

- ۱ متانول، نمک طعام، اکسیژن
- ۲ پتاسیم نیترات، متانول، نیتروژن
- ۳ متانول، هیدروژن، اکسیژن
- ۴ پتاسیم نیترات، متانول، نمک طعام

(پیشرفت تفهیمی تیزهوشان)

۶۱. کدام یک از مخلوط‌های زیر، پایدارتر از بقیه است؟

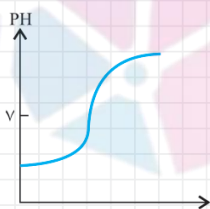
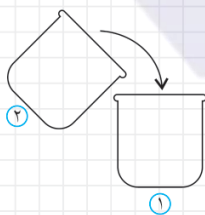
- ۱ روغن خوراکی، آب و تخم‌مرغ که به مقدار زیادی به هم زده شده باشند.
- ۲ روغن خوراکی و آب که تحت فشار و حرارت به هم زده شده باشند.
- ۳ آب و آهک که در دمای بالا به هم زده شده‌اند.
- ۴ کربن دی‌اکسید محلول در نوشابه که در داخل یک لیوان قرار دارد.

۶۲. اگر یک محلول اسیدی را 10^{+N} مرتبه رقیق کنیم pH آن، N واحد افزایش می‌یابد. با توجه به این مطالب، پاسخ دهید که اگر pH محلولی از HCl برابر ۱ باشد، هرگاه به ۵ میلی‌لیتر از آن، ۴۹۵ میلی‌لیتر آب خالص اضافه کنیم، pH محلول جدید چه قدر خواهد بود؟

(پیشرفت تفهیمی تیزهوشان)

- ۱ ۲
- ۲ ۳
- ۳ ۴
- ۴ ۵

۶۳. نمودار زیر pH محتویات درون بشر شماره ۱ را با گذشت زمان نشان می‌دهد. ماده داخل بشر ۲ و بشر ۱ به ترتیب کدام مواد می‌توانند باشند؟



- ۱ آب مقطر - نوشابه
- ۲ صابون مایع - سرکه
- ۳ نوشابه - سرکه
- ۴ سرکه - آمونیاک

۶۴. برای تهیه آلیاژهای فلزی ابتدا فلزهای سازنده آلیاژ را ذوب کرده و پس از مخلوط کردن آنها با یکدیگر، مخلوط به دست آمده را سرد (منجمد) می‌کنند. با توجه به اینکه نقطه انجماد فلزها با یکدیگر متفاوت است، می‌توان گفت که پراکندگی ذرات در یک آلیاژ فلزی از نظر میکروسکوپی و از نظر میکروسکوپی می‌باشد.

(پیشرفت تفهیمی تیزهوشان)

- ۱ منظم، منظم
- ۲ منظم، نامنظم
- ۳ نامنظم، نامنظم
- ۴ نامنظم، منظم

۶۵. برای جدا کردن سیب‌های درشت از سیب‌های کوچک‌تر، پس از شناور کردن آنها در آب، از روش استفاده می‌شود.

- ۱ سرریز کردن
- ۲ شناورسازی
- ۳ صاف کردن
- ۴ سانتریفیوژ

۶۶. کدام روش، برای جدا کردن اجزای یک سوسپانسیون مناسب‌تر است؟

- ۱ اختلاف حلالیت
- ۲ تقطیر
- ۳ جداسازی مغناطیسی
- ۴ صاف کردن

۶۷. برای جداسازی اجزای سازنده‌ی هریک از مخلوط‌های زیر، به ترتیب استفاده از کدام روش یا ابزار مناسب است؟

(پیشرفت تفهیمی تیزهوشان)

- الف) آب و ماسه ب) ماسه و شکر پ) شکر و آب ت) آب و روغن زیتون

- ۱ تقطیر - سانتریفیوژ - تقطیر - قیف جداکننده
- ۲ صاف کردن - حل کردن در آب، سپس صاف کردن، نهایتاً تبخیر - دیالیز - تقطیر
- ۳ تقطیر - سانتریفیوژ - دیالیز - تقطیر
- ۴ صاف کردن - حل کردن در آب، سپس صاف کردن، نهایتاً تبخیر - تقطیر - قیف جداکننده

مخلوط و جداسازی

۵۳. انحلال پذیری نمک A در دمای 45°C برابر با 50 گرم در 100 گرم آب می باشد. به 115 گرم از یک محلول سیرشده این نمک، چند گرم آب با همین دما اضافه شود تا بتواند 30 گرم نمک بیشتر از همین نمک را در خودش حل کند؟
 ① $59/9$ ② $136/6$ ③ $38/3$ ④ $68/3$

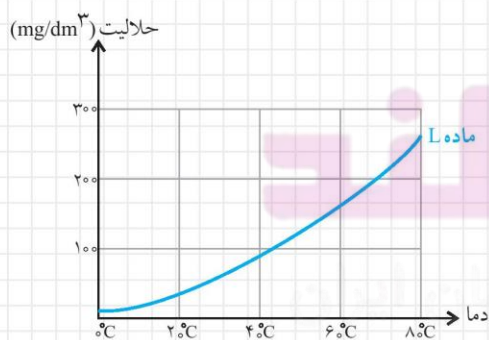
۵۴. $2x$ گرم از نمکی را با $4x$ گرم آب 40°C مخلوط می کنیم تا یک محلول سیر شده به دست آید. اگر این مخلوط را تا دمای 20°C سرد کنیم، 2 گرم رسوب تشکیل می شود. چند گرم آب برای تهیه این محلول سیر شده، استفاده شده است؟ (انحلال پذیری این نمک در دمای 40°C ، برابر 40 گرم می باشد).
 ① 35 ② 25 ③ 20 ④ 15

۵۵. اگر انحلال پذیری نمک سدیم نیترات NaNO_3 در دمای 20°C ، برابر با 80 گرم و در دمای 40°C برابر 95 گرم باشد، مشخص کنید در صورتی که 140 گرم محلول سیر شده سدیم نیترات را از دمای 40°C به 20°C برسانیم، چه حجمی از نمک رسوب می کند؟ (چگالی سدیم نیترات = $2/2$ گرم بر میلی لیتر)
 ① $10/7$ mL ② 15 mL ③ $4/8$ mL ④ $23/5$ mL

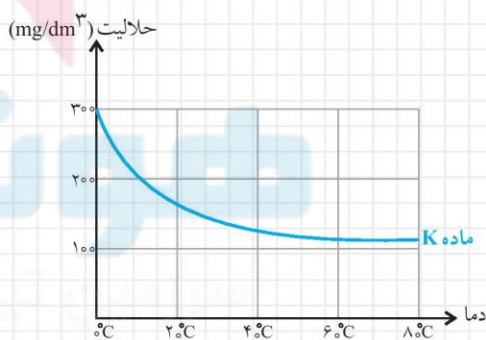
۵۶. در یک آزمایش ساده و در دمای 20°C ، سه ظرف یکسان داریم که داخل هر کدام به اندازه 100 CC، آب خالص ریخته ایم. ابتدا به اندازه 36 گرم نمک را در ظرف اول می ریزیم و خوب به هم می زنیم تا یک محلول سیر شده به دست آید. سپس در ظرف دوم و همزمان با ریختن نمک، آن را خوب به هم می زنیم اما این بار، 20 گرم نمک ته نشین می شود. بار آخر، مقداری نمک را در ظرف سوم ریخته و خوب به هم می زنیم. در این ظرف، 30 گرم نمک ته نشین می شود. در پایان آزمایش، آب هر سه ظرف را از دو لایه کاغذ صافی عبور می دهیم و جرم هر 3 محلول به دست آمده را با ترازو اندازه گیری می کنیم. در آن صورت:

- ① جرم محلول های آب نمک به دست آمده باهم برابر نیست. ② محلول به دست آمده از ظرف (۳) شورتر است.
 ③ در یکی از ظرف ها نمک بیشتری حل شده است. ④ جرم محلول به دست آمده از هر ظرف، 136 گرم است.
 ۵۷. در یک دمای ثابت، مقداری شکر را در 4 ظرف یکسان، حل کرده ایم. در صورتی که بخواهیم شکر بیشتری را در آب ظرف ها حل کنیم، سرعت حل شدن شکر در کدام ظرف بیشتر است؟ (ظرف ها یک اندازه اند و مقدار آب داخل آنها، یکسان است).
 ① 10 گرم شکر، در آب حل شده است. ② 5 گرم شکر، در آب حل شده است.
 ③ 8 گرم شکر، در آب حل شده است. ④ 12 گرم شکر، در آب حل شده است.

۵۸. شکل ۱ رابطه بین دما و حلالیت ماده L و شکل ۲ رابطه بین دما و حلالیت ماده K در آب را نشان می دهد. کدام عبارت براساس نمودارهای داده شده درست است؟



شکل ۱



شکل ۲

- ① ما باید آب را گرم کنیم تا غلظت بیشتری از محلول L داشته باشیم.
 ② ما باید آب را گرم کنیم تا غلظت بیشتری از محلول K داشته باشیم.
 ③ ماده L و ماده K مواد یکسان هستند.
 ④ ماده K وقتی سرد است در آب حل نمی شود.