

۱۲۱- کدام موارد از مطالب زیر در مورد نیم لیتر از محلول‌های دو اسید استیک اسید و هیدروفلوئوریک اسید در دمای اتاق درست هستند؟

الف) اگر pH دو محلول برابر باشد، در محلول HF به علت قدرت اسیدی بیشتر غلظت یون هیدرونیوم در آن بالاتر است.

ب) اگر pH دو محلول برابر باشد، غلظت آنیون‌ها در محلول‌ها برابر و ثابت یونش اسید در محلول HF بیشتر از استیک اسید است.

پ) اگر غلظت دو اسید برابر باشد، درصد یونش در محلول استیک اسید در مقایسه با HF بیشتر است.

ت) اگر غلظت دو اسید برابر باشد، در واکنش با فلز منیزیم، محلول HF در مقایسه با استیک اسید با شدت بیشتری واکنش خواهد داد.

(۱) الف ، ب

(۲) ب ، ت

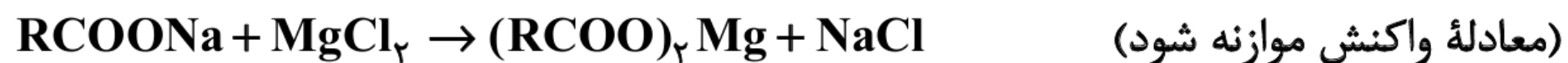
(۳) الف ، ت

(۴) ب ، پ

۱۲۲- ۲۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۴ مولار منیزیم کلرید با ۵۵/۶ گرم از یک صابون جامد با زنجیر کربنی سیر شده به طور کامل واکنش

می دهد. شمار اتم های کربن در فرمول شیمیایی این صابون کدام است؟

($\text{H} = ۱$, $\text{C} = ۱۲$, $\text{O} = ۱۶$, $\text{Na} = ۲۳$, $\text{Mg} = ۲۴$, $\text{Cl} = ۳۵/۵ : \text{g} \cdot \text{mol}^{-۱}$)



۱۵ (۲)

۱۴ (۱)

۱۷ (۴)

۱۶ (۳)

۱۲۳- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه با عبارت زیر نیست؟ 

«برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده، به آن‌ها نمک‌های کربنات می‌افزایند تا از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری کنند.»

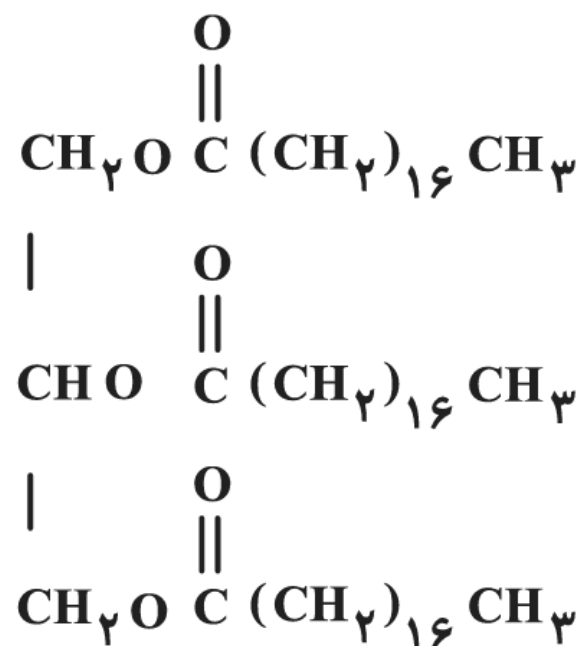
(۱) شربت معده و سس مایونز مخلوط‌هایی ناهمگن از نوع سوسپانسیون‌ها هستند.

(۲) میزان چسبندگی لکه‌های چربی روی پارچه‌های نخی بیشتر از پارچه‌های پلی‌استری است.

(۳) ذرات موجود در کلوئیدها، اغلب از ذرات موجود در محلول‌ها بزرگ‌تر و از ذرات موجود در سوسپانسیون‌ها کوچک‌تر است.

(۴) میزان کف ایجاد شده هنگام شست‌وشو با صابون نمی‌تواند معیاری برای ارزیابی کارایی صابون در حذف آلاینده‌های موجود در محیط تلقی شود.

۱۲۴- با توجه به ساختار مولکول داده شده، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ 



• این مولکول مربوط به استری سه عاملی با سه زنجیر هیدروکربنی است.

• انحلال پذیری آن در چربی همانند وازلین زیاد است و بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی غلبه دارد.

• فرمول مولکولی آن $\text{C}_{57}\text{H}_{104}\text{O}_6$ می باشد.

• اسید تشکیل دهنده آن دارای فرمول مولکولی $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$ می باشد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۳ (۴)

۴ (۳)

۱۲۵- در اثر انحلال گاز هیدروژن سیانید با چگالی 5 g.L^{-1} در آب و افزودن آب به آن حجم محلول را به 600 میلی لیتر می رسانیم. در

نتیجه درجه یونش محلول هیدروسیانیک اسید حاصل برابر $2/5 \times 10^{-5}$ می شود. اگر K_a این اسید در دمای آزمایش

برابر 5×10^{-10} باشد، حجم گاز هیدروژن سیانید اولیه وارد شده در این محلول چند میلی لیتر است؟

(g.mol^{-1} : $C=12$, $N=14$, $H=1$ و از تغییر حجم محلول در اثر انحلال صرف نظر شود.)

۱۲۹۶ (۲)

۲۵۹۲ (۱)

۲۴۸۸ (۴)

۱۹۴۴ (۳)

۱۲۶- این شکل‌ها واکنش دو قطعه نوار منیزیم یکسان را با محلول دو اسید متفاوت با غلظت برابر و در دمای یکسان را نشان می‌دهند.

با توجه به آن‌ها کدام مورد نادرست است؟



(ب)



(آ)

(۱) سرعت واکنش در محلول (ب) بیشتر است زیرا در واحد زمان گاز بیشتری در آن تولید شده است.

(۲) غلظت یون هیدرونیوم در محلول (ب) بیشتر است زیرا سرعت واکنش در آن بیشتر است.

(۳) ثابت یونش اسید در محلول (آ) کمتر است زیرا در شرایط یکسان غلظت یون هیدرونیوم کمتری دارد.

(۴) پس از پایان واکنش، جرم گاز هیدروژن تولیدی در محلول (آ) کمتر است.

۱۲۷- اگر مجموع غلظت یون‌های حاصل از حل شدن اسید ضعیف HX ($K_a = 2 \times 10^{-4}$) در دمای اتاق در مقداری آب پس از برقراری

تعادل برابر با $4/8 \times 10^{-2}$ مول بر لیتر باشد، جرم HX حل شده در ۲ لیتر از این محلول چند گرم است؟ (جرم مولی اسید

را 50 g.mol^{-1} در نظر گرفته و از تغییر حجم محلول نیز صرف نظر کنید.)

۲۹۰/۴ (۲)

۱۴۳/۴ (۱)

۶۷۲ (۴)

۳۳۶ (۳)

۱۲۸- کدام گزینه در رابطه با اسید ضعیف HA به درستی بیان شده است؟ ($\log 2 \approx 0.3$)

(۱) در محلول حاصل از انحلال مقداری از این اسید در آب، pH قطعاً کوچک‌تر از هفت خواهد بود.

(۲) اگر α در محلولی از این اسید برابر با ۰/۲ باشد با رقیق کردن آن در همین دما، α بزرگ‌تر خواهد شد.

(۳) اگر A، هالوژن دوره چهارم جدول تناوبی باشد در محلولی از آن که $[H^+] = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ باشد، pH برابر با ۳ خواهد بود.

(۴) برای خنثی کردن کامل دو لیتر از محلول HA با $\text{pH} = 2/7$ به 4×10^{-3} مول سود سوزآور نیاز است.

۱۲۹- اگر ۲۰۰ mL اسید ضعیف HA با $K_a = 4 \times 10^{-5}$ داشته باشیم و بخواهیم درصد یونش این اسید را از ۰/۲ به ۰/۶ برسانیم، چند

میلی لیتر آب باید به آن بیفزاییم؟ (دما ثابت است.)

(۲) ۶۰۰

(۱) ۴۰۰

(۴) ۱۸۰۰

(۳) ۱۶۰۰

۱۳۰- کدام مورد نادرست است؟

(۱) اغلب داروها ترکیب‌های شیمیایی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند.

(۲) تعداد مول‌های یون‌های حاصل از انحلال یک مول N_2O_5 در آب با تعداد مول‌های یون‌های حاصل از انحلال یک مول K_2O در آب برابر است.

(۳) شیمی‌دان‌ها مدت‌ها پیش از آن‌که ویژگی‌های اسید و باز شناخته شوند، با ساختار آن‌ها آشنا بودند.

(۴) آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را با یک مبنای علمی توصیف کرد.

@beytazad
beytazad_shimi

قلمچی ۲ آبان

استاد بیت آزاد