

۱۳۱- در مورد ساختار مقابل همهٔ موارد زیر درست هستند، به جز:

- ۱) این ماده در صنعت با واکنش‌های پیچیده‌ای از مواد پتروشیمیایی تولید می‌شود.
- ۲) جرم مولی آن از جرم مولی یک پاک‌کننده صابونی جامد با زنجیر هیدروکربنی ۱۷ کربنه و سیرشده، بیشتر است.
- ۳) نیروی بین‌مولکولی غالب در آن با نیروی بین‌مولکولی غالب در اتیلن‌گلیکول، یکسان است.
- ۴) با اضافه کردن آن به مخلوط آب و روغن، مخلوطی حاصل می‌شود که پایدار و ناهمگن است.

۱۳۲- چند مورد درست است؟

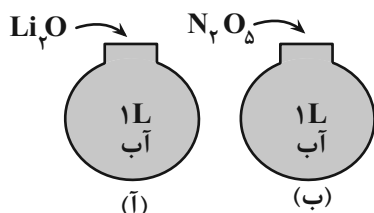
- صابون مایع برخلاف صابون جامد در چربی حل می‌شود.
- همیشه سر قطبی پاک‌کننده‌های صابونی از سر ناقطبی آن‌ها، بزرگتر است.
- اسیدچرب با فرمول $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{COOH}$ ، در واکنش با NaOH ، صابون جامد تولید می‌کند.
- نیروی بین‌مولکولی غالب در چربی‌ها از نوع وان‌دروالس است.
- بخش آنیونی پاک‌کننده‌های صابونی، قطبی است و در آب حل می‌شود.

۱ (۳) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۳۳- مقدار کافی از یک صابون جامد (با زنجیر سیرشده) در واکنش با ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۴ مولار منیزیم کلرید، مقدار ۴/۲۷۲ گرم رسوب تشکیل داده است. در یک واحد فرمولی از اسیدچرب مربوط به صابون مورد نظر، در مجموع چند اتم وجود

دارد؟ (بازدهٔ درصدی واکنش ۸۰ درصد است.) ($\text{Na} = 23, \text{Mg} = 24, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

۱ (۴۶) ۲ (۴۸) ۳ (۵۰) ۴ (۵۲)



۱۳۴- با توجه به شکل‌های روبه‌رو، همهٔ عبارتهای زیر درست‌اند، به جز.....

- ۱) به ازای حل شدن ۵/۰ مول از هر کدام از اکسیدها، مجموع یون‌های هر ظرف، ۴ مول خواهد شد.
- ۲) براساس مدل آرنیوس، رنگ کاغذ pH در محلول آبی NH_3 و محلول آبی طرف (ب) متفاوت است.
- ۳) در دمای یکسان، با انحلال ۱/۰ مول از هر کدام از اکسیدها، اختلاف pH محلول‌های حاصل، برابر با ۱۲/۶ خواهد شد.
- ۴) غلظت مولی یون هیدرونیوم در محلول آبی (آ)، کمتر از محلول آبی (ب) است.

۱۳۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست می‌باشد؟

- ۱) محلول همهٔ اسیدهای آرنیوس در آب، دارای یون $\text{OH}^- (\text{aq})$ هستند.
- ۲) در همهٔ محلول‌ها در دمای 25°C ، رابطهٔ $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$ برقرار است.
- ۳) منظور از اسید تک‌پروتون‌دار، اسیدی است که در فرمول شیمیایی خود فقط یک اتم هیدروژن دارد.
- ۴) اسیدهای آرنیوس باید بتوانند در آب حل شوند، بنابراین مولکول‌هایی قطبی هستند.



۱۳۶- چند ویژگی زیر در یک لیتر محلول هیدروبرمیک اسید با $\text{pH} = 4$ و یک لیتر محلول هیدروفلوئوریک اسید با $\text{pH} = 4$ ، برابر است؟

الف) شمار آنیون‌ها

ب) خاصیت اسیدی

پ) حجم گاز هیدروژن تولید شده در واکنش با مقدار کافی از فلز منیزیم

ت) سرعت واکنش با فلز منیزیم در نخستین لحظه انجام واکنش

ث) غلظت یون هیدروکسید

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۳۷- کدام یک از عبارتهای زیر درست می‌باشد؟

۱) رسانایی الکتریکی محلول سرکه، همواره کمتر از محلول هیدروکلریک اسید است.

۲) اتانول یک باز آرنیوس به شمار می‌آید؛ زیرا با حل شدن آن در آب، غلظت یون هیدروکسید افزایش می‌یابد.

۳) در یونش کامل اسیدهای تک‌پروتون‌دار، ممکن است غلظت یون هیدرونیوم، کمتر از غلظت اسید یونیده نشده باشد.

۴) اگر درجه یونش محلول ۰/۱ مولار متانویک اسید (CH_2O_2)، ۰/۱ باشد، غلظت اسید باقی‌مانده، ۹ برابر غلظت آنیون حاصل خواهد بود.

۱۳۸- جدول زیر، ثابت یونش سه اسید متفاوت را در دما و غلظت یکسان نشان می‌دهد. با توجه به آن چند مورد از مطالب زیر درست است؟

| فرمول شیمیایی | ثابت یونش (K_a) |
|---------------|-----------------------|
| HA | $1/8 \times 10^{-5}$ |
| HB | $4/7 \times 10^{-10}$ |
| HC | $7/2 \times 10^{-3}$ |

• رسانایی الکتریکی محلول HB از محلول دو اسید دیگر، کمتر است.

• غلظت یون هیدروکسید در محلول HC، بیش‌تر از سایرین است.

• pH محلول HB از محلول HA، بیشتر است.

• شمار مولکول‌های اسید یونیده نشده در محلول آن‌ها به‌صورت:

$\text{HC} < \text{HA} < \text{HB}$ است.

۳ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴)

۱۳۹- مقداری گاز هیدروژن کلرید (HCl(g)) را در شرایط STP، در ۲۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر حل کرده و حجم محلول اسیدی را به ۰/۵ لیتر می‌رسانیم. در صورتی که pH محلول حاصل برابر ۲/۷ باشد، مقدار گاز هیدروژن کلرید چند میلی‌لیتر بوده است؟ ($\log 2 \approx 0/3$)

۱۱/۲ (۱) ۵/۶ (۲) ۴۴/۸ (۳) ۲۲/۴ (۴)

۱۴۰- غلظت اسید یونیده نشده در محلول HA برابر ۰/۴ مولار است. مجموع شمار ذره‌های یونیده نشده و ذره‌های حاصل از یونش، در ۵ لیتر محلول ۰/۶ مولار اسید HB چند N_A می‌باشد؟ (درجه یونش اسید HB را ۲ برابر درجه یونش HA در نظر بگیرید.)

$$(K_{a\text{HA}} = 25 \times 10^{-3})$$

۸/۴ (۱) ۶/۳ (۲) ۴/۲ (۳) ۲/۱ (۴)