

۱- با توجه به ساختار پاک‌کننده داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.



- (آ) بخش آب‌دوست این ترکیب، چند کربن دارد؟
 (ب) برای تولید این پاک‌کننده، از چربی یا مواد پتروشیمی استفاده شده است؟
 (پ) آیا این ترکیب در آب‌های سخت قدرت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا؟

۲- pH محلول بازی BOH برابر ۱۳ است، غلظت یون هیدرونیوم و یون هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید.

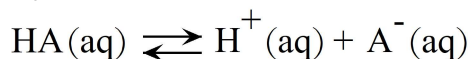
۳- pH شیر معده انسان در زمان استراحت حدود ۳/۷ است. غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را در یک نمونه شیر معده در دمای اتاق برحسب مول بر لیتر حساب کنید. ($\text{Log } 2 = 0.3$)

۴- در جدول زیر برخی ویژگی‌های کلوئیدها با مخلوط‌های دیگر مقایسه شده است. آن‌را کامل کنید.

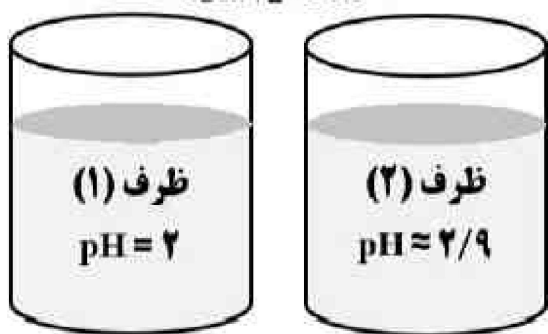
ویژگی	نوع مخلوط	سوسپانسیون	کلوئید	محلول
رفتار در برابر نور	نور را پخش ...الف...	نور را پخش می‌کند.	نور را پخش ...ب...	
همگن بودن	ناهمگن	ناهمگن	پ...پ...	
پایداری	پایدار است / ته‌نشین نمی‌شود	ت...ت...		
ذره‌های سازنده	ذره‌های ریز ماده	ت...ت...	ج...ج...	

۵- pH محلول ۰/۰۵ مولار اسید استیک را حساب کنید. درصد یونش اسید را ۲ درصد در نظر بگیرید.

۶- اگر غلظت تعادلی اسید تک‌پروتون‌دار (HA) برابر ۰/۰۱ مولار و ثابت تعادل آن $4/9 \times 10^{-5}$ باشد غلظت یون هیدرونیوم را در این محلول به دست آورید.



دما 25°C است.



۷- با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید.

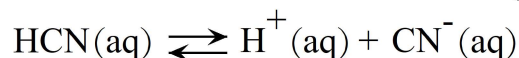
(آ) غلظت یون هیدروکسید را در ظرف ۱ حساب کنید.

(ب) اگر غلظت محلول‌ها یکسان باشد، در ظرف ۲ کدام اسید (a یا b) می‌تواند وجود داشته باشد؟ چرا؟

(a) فورمیک اسید ($K_a = 1/8 \times 10^{-4}$)

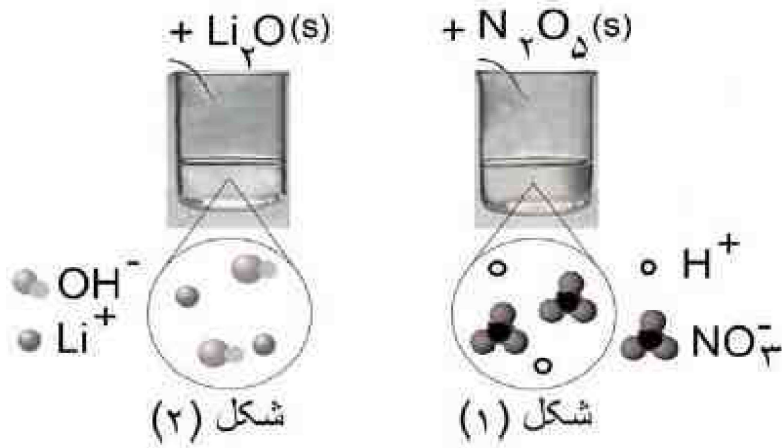
(b) هیدروبرمیک اسید (K_a بسیار بزرگ)

۸- بادام وحشی هیدروسیانیک اسید $\text{HCN}(\text{aq})$ دارد، طعم آن تلخ و خوردن آن خطرناک است. اگر pH محلولی از شیرۀ این نوع بادام در دمای اتاق برابر ۵/۱۵ باشد:



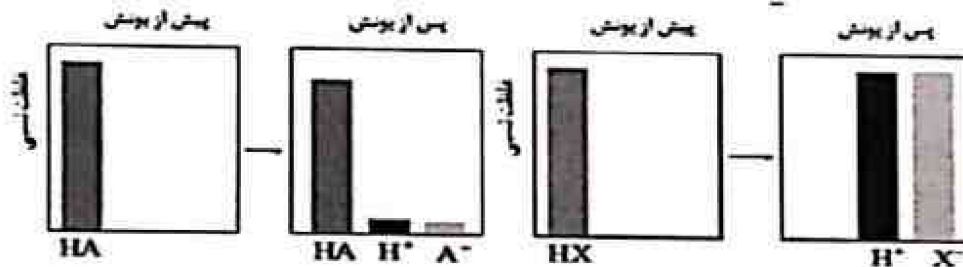
(آ) غلظت یون هیدرونیوم و غلظت یون سیانید (CN^-) را در این محلول به دست آورید. ($\text{Log } 7 = 0/85$)

(ب) اگر K_a هیدروسیانیک اسید در دمای اتاق برابر با $4/9 \times 10^{-10}$ باشد، عبارت ثابت یونش اسید (K_a) را بنویسید و غلظت مولی هیدروسیانیک اسید (HCN) موجود در این محلول را حساب کنید.



۹- با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.
 (آ) مشخص کنید در شکل ۱ اکسیدی که در آب وارد می‌شود اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟
 (ب) معادله شیمیایی لیتیم اکسید (Li_2O) را با آب بنویسید.
 (پ) کاغذ pH در محلول شکل ۲ به چه رنگی درمی‌آید؟ چرا؟

۱۰- با توجه به شکل زیر که غلظت نسبی گونه‌های موجود در محلول اسیدهای HA و HX را در دما و غلظت یکسان نشان می‌دهد، این اسیدها را از نظر مواد خواسته شده مقایسه کنید. (علامت <، > یا = بگذارید).



(ب) pH: $\text{HA} [] \text{HX}$
 (ت) درصد یونش: $\text{HA} [] \text{HX}$

(آ) رسانای الکتریکی: $\text{HA} [] \text{HX}$
 (پ) قدرت اسیدی: $\text{HA} [] \text{HX}$