Kanoon.ir

درخت تو گر بار دانش بگیرد

به زیر آوری چرخ نیلوفری را

شما با دانلود این نمونه سوال، کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک دریافت می کنید

برای دریافت کد جایزه خود، عدد 33 را به سر شماره 90008451 ارسال کنید.

kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

شماره صندلی	اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک شهرری دبیرستان غیردولتی دوره دوم **دانشجو** سال تحصیلی ۴۰۴-۴۰۳ امتحانات میان نوبت اول (آبان و آذر ۴۰۳)	مهرمدرسه:	
نام و نام خانوادگی:		محل درج نمره و امضای دبیر:	

نام درس: شیمی ۳	کلاس: دوازدهم ریاضی – تجربی	نام دبیر: آقای بهزادی منش	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۸/ ۲۷	زمان: ۶۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴

صفحه۱ | بارم

۱) با توجه به فرمول مولکولی ترکیب‌های زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید:

ترکیب	(d)	(c)	(b)	(a)
فرمول مولکولی	$CO(NH_2)_2$	$NaHCO_3$	$C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3^-Na^+$	$C_{17}H_{35}COOH$

الف) کدام ماده در آب‌های سخت، خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا؟

ب) در ماده (a) بخش $(-COOH)$ آب‌دوست یا آب‌گریز است؟

پ) ماده (d) در آب حل می‌شود یا در هگزان؟ چرا؟

ت) کدام ترکیب، یکی از مواد مؤثر در ضد اسید معده است؟

۲) ورقه‌های آهنی را در صنعت با پوششی از فلز روی تهیه می‌کنند.

$E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76V$ $\quad$ $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/44V$

آ) این نوع آهن به چه نامی معروف است؟

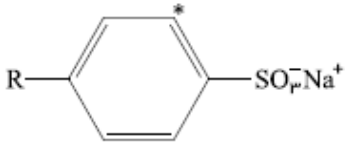
ب) به چه علت از این ورقه‌ها در ساخت ظروف بسته‌بندی مواد غذایی استفاده نمی‌شود؟

پ) اگر خراشی در سطح این نوع ورقهٔ آهنی ایجاد شود، نیم‌واکنش اکسایش را بنویسید.

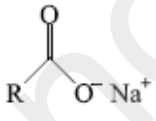
www-kanoon.ir

۳) HX و HY دو اسید ضعیف هستند. اگر ۱۲ گرم از HX و ۸ گرم از HY جداگانه در یک لیتر آب حل شوند، pH این دو محلول برابر خواهد شد. با مقایسه درجهٔ یونش آنها مشخّص کنید کدام اسید قوی‌تری است؟ چرا؟ $(1molHX = 150g, 1molHY = 50g)$

۴) با توجه به فرمول ساختاری ترکیب‌های زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



(۱)



(۲)



(۳)

الف) عدد اکسایش اتم‌های کربن‌های ستاره‌دار در ترکیب‌های شماره (۳) و (۱) را تعیین کنید.

ب) ترکیب (۲) پاک‌کنندهٔ صابونی است یا غیرصابونی؟

پ) کدام ترکیب (۱) یا (۲) در آب سخت بیشتر کف می‌کند؟ چرا؟

۵) در نمونه‌ای از عصارهٔ گوجه‌فرنگی، غلظت یون هیدرونیوم 4×10^{-6} برابر غلظت یون هیدروکسید است. pH آن را حساب کنید و در جای خالی بنویسید.



www-kanoon-ir

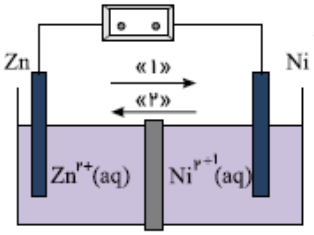
۶) غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول هیدروفلوئوریک اسید در دمای معین برابر $۰/۰۰۵\ molL^{-۱}$ است. با توجه به معادله یونش این اسید در آب، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. $HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$

الف) غلظت تعادلی یون فلوئورید $[F^-]$ را با نوشتن دلیل تعیین کنید.

ب) اگر ثابت یونش (K_a) اسید در این دما برابر $۵/۹۰ \times ۱۰^{-۴}\ molL^{-۱}$ باشد، غلظت تعادلی $[HF]$ را حساب کنید.

۷) با توجه به شکل روبه‌رو، که طرحی از یک سلول گالوانی «روی - نیکل» را نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

$E^\circ(Zn^{۲+}/Zn) = -۰/۷۶ \quad E^\circ(Ni^{۲+}/Ni) = -۰/۲۳$



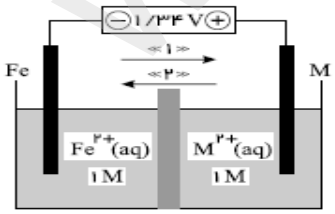
الف) کدام الکترود نقش کاتد دارد؟

ب) در شکل مقابل کدام مورد «۱» یا «۲»، جهت حرکت آنیون‌ها را نشان می‌دهد؟

پ) در واکنش کلی سلول، گونهٔ کاهنده را مشخص کنید.

ت) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید.

۸) در شکل روبه‌رو، ولتاژ سلول گالوانی نشان داده شده است. با توجه به آن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



آ) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می‌کند؟

ب) با انجام واکنش جرم کدام تیغه (Fe یا M) کاهش می‌یابد؟

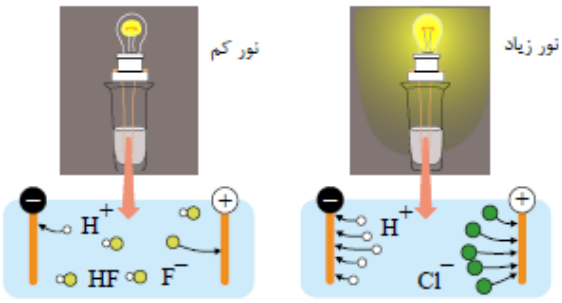
پ) کدام مورد «۱» یا «۲»، جهت حرکت آنیون‌ها را نشان می‌دهد؟

ت) کدام گونه ($Fe^{۲+}$ یا M^+) اکسنده‌تر است؟

ث) اگر پتانسیل کاهشی استاندارد $Fe^{۲+}/Fe$ برابر $-۰/۴۴V$ باشد، پتانسیل کاهشی استاندارد M^+/M را محاسبه کنید.

www-kanoon-ir

۹) شکل زیر، رسانایی الکتریکی محلول ۰٫۱ مولار هیدروکلریک اسید را در مقایسه با محلول ۰٫۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید در دمای اتاق نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.آ) چرا رسانایی الکتریکی در محلول هیدرکلریک اسید بیشتر است؟



ب) بدون محاسبه تعیین کنید pH کدام محلول کمتر است؟

پ) کدام مورد (I) یا (II) رابطهٔ موجود بین ثابت تعادل‌های این دو اسید را به‌درستی نشان می‌دهد؟ دلیل خود را بنویسید.

$(I)\ \ K_a(Hf) < (HCI) \qquad (II)\ \ K_a(HF) > K_a(HCH)$

۱۰) اگر در ۱۰۰ میلی‌لیتر از یک محلول، ۰٫۰۲ مول از پتاسیم هیدروکسید وجود داشته باشد:

الف) حساب کنید pHسنج دیجیتال چه عددی را برای این محلول نشان می‌دهد؟