

باسمه تعالی

نوبت امتحانی : دی ماه ۱۴۰۱
پایه: دوازدهم
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۷

کلید سوالات شیمی ۳

دبیرستان پیام غدیر

نام دبیر : آقای محمدی



بارم	ردیف
۲	۱
۱	۲
۱/۵	۳
۲/۵	۴
۱	۵
۰/۷۵	۶
۱/۲۵	۷

(الف) بازی- هیدروکسید (ب) ناهمگن - توده های مولکولی (پ) افزایش (ت) کاهش
(ث) کاتد - کاهش

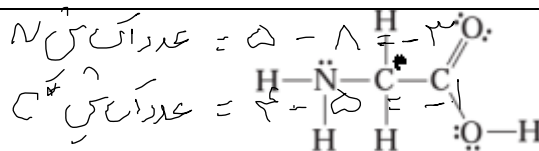
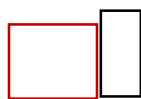
(آ) مایع (ب) (۱) این بخش ناقطبی است و چربی هم ناقطبی است. (پ) خیر

(ا) افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی (۰/۵ نمره)
(ب) نوع پارچه، دما، نوع آب یا مقدار صابون (۰/۵ نمره)
(پ) سلول هیدروژن- اکسیژن (۰/۲۵ نمره)
(ت) غلظت یون هیدرونیوم از هیدروکسید بیشتر است. (۰/۲۵ نمره)

(آ) از مخلوط کردن پودر آلومینیم و جوهر نمک، برای باز کردن مجاری مسدود شده در برخی وسایل و دستگاه های صنعتی استفاده می شود. (غ) سود یا سدیم هیدروکسید
(ب) با افزایش غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن، ثابت یونش اسید، افزایش می یابد. (غ) تغییر نمی کند
(پ) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی ها، به شوینده ها جوش شیرین می افزایند. (ص)
(ت) خوردگی آهن در محیط بازی به مقدار بیشتری رخ می دهد. (غ) اسیدی
(ث) استخراج آلومینیوم در صنعت به روش برقکافت است. (ص)

حلی- گالوانی- آهن- قلع

(آ) کاتد (ب) الکتروود نقره (پ) سلولی الکترولیتی



$$K m n O_4 \quad 1(+1) + 1(mn) + 4(-2) = 0 \Rightarrow mn = +7$$

ردیف	بارم	
۸	۱/۵	الف) نیکل (۰/۲۵) (ب) $Fe(s) \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ (نمره ۰/۵) پ) از آند به کاتد (نمره ۰/۲۵) $emf = E^{\circ}_{کاتد} - E^{\circ}_{آند} = -0.25 - (-0.44) = 0.19V$ (ت) (نمره ۰/۵)
۹	۱/۵	اسید با K_a بسیار بزرگ: HX (نمره ۰/۲۵) اسید با $K_a = 1/8 \times 10^{-10}$ (نمره ۰/۲۵) HA : ب- HX (نمره ۰/۵) زیرا در آب کامل یونیده می شود پس یون های بیش تری دارد و محلول آن رسانای الکتریکی بهتری است. (نمره ۰/۵)
۱۰	۲	الف) ۱ (نمره) $W < X < Y < Z$ قوی ترین گونه اکسند: Z^+ (نمره ۰/۲۵) پ) واکنش A (نمره ۰/۵) $W + Z^+ \rightarrow W^+ + Z$ (نمره ۰/۲۵) قوی ترین گونه کاهنده: W (نمره ۰/۲۵)
۱۱	۱	(نمره ۰/۵) $[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-7.5} = 2 \times 10^{-8} mol.L^{-1}$ (نمره ۰/۵) $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-8}} = 5 \times 10^{-7} mol.L^{-1}$
۱۲	۲	$pH=13 \Rightarrow [H^+] = 10^{-pH} = 10^{-13} mol.L^{-1}$ $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-13}} = 10^{-1} mol.L^{-1}$ سدیم هیدروکسید باز قوی است، پس می توان نوشت: $[OH^-] = [NaOH] = 0.1 mol.L^{-1}$ $L=500mL \times \frac{1}{1000} = 0.5$ $g NaOH = 0.1 \frac{mol}{L} \times 0.5 \times \frac{40}{1000} = 2$
۱۳	۲	الف) (نمره ۰/۷۵) $\frac{\text{تعداد مولکولهای یونیده شده}}{\text{تعداد کل مولکولهای حل شده}} \times 100 = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$ $[HA] = 2 \text{ ذره} \times \frac{0.1}{1} \times \frac{1}{200mL} \times \frac{1000}{1L} = \frac{0.1}{L}$ $[H^+] = 3 \text{ ذره} \times \frac{0.1}{1} \times \frac{1}{200mL} \times \frac{1000}{1L} = \frac{0.15}{L}$ $K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} = \frac{0.15 \times 0.15}{0.1} = 0.225$