

wikiAzmoon
wikiazmoon.ir

شیمی

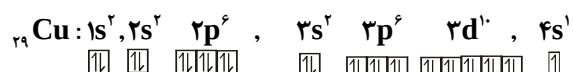
سراسری ریاضی ۹۱

نام پاسخ‌دهنده: محمدرضا پور جاوید

۲۰۱- گزینه‌ی «۱» کشف پدیده‌ی پرتوزایی به‌طور تصادفی توسط هانری بکرل در هنگام مطالعه‌ی خاصیت فسفرسانس مواد شیمیایی صورت گرفت.

(شیمی ۲، بخش ۱ - سافت‌اتم)

۲۰۲- گزینه‌ی «۳» با توجه به آرایش الکترونی این عنصر m_l مربوط به اوربیتال‌های آن عبارتند از:

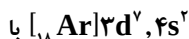
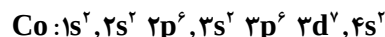


به این ترتیب ۱۳ الکترون دارای $m_l = 0$ هستند و ۲ الکترون نیز

$m_l = +2$ خواهند داشت.

(شیمی ۲، بخش ۱ - سافت‌اتم)

۲۰۲- گزینه‌ی «۲» کبالت دارای آرایش الکترونی زیر است (دوره‌ی ۴ و گروه ۹ از جدول تناوبی):

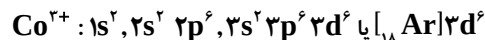


در ترکیب یونی CoCl_3 کبالت به‌صورت یون Co^{3+} خواهد بود.

به این ترتیب برای تبدیل اتم Co به این یون باید دو الکترون موجود

در زیر لایه‌ی ۴s و یکی از الکترون‌های موجود در زیر لایه‌ی ۳d

را از آن جدا کنیم. در نتیجه خواهیم داشت:



(شیمی ۲، بخش ۱ - سافت‌اتم)

۲۰۴- گزینه‌ی «۲» در فلزهای قلیایی از بالا به پایین گروه با کاهش

نقطه‌ی ذوب مواجه می‌شویم ضمن این‌که در این گروه افزایش

چگالی (از بالا به پایین) منظم نیست و پتانسیم از این قاعده پیروی نمی‌کند.

در مورد انرژی دومین یونش (به عنوان مثال Na و Mg) باید

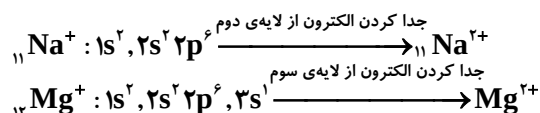
در نظر داشت که یون‌های M^+ (مانند Na^+ و Mg^+) به M^{2+}

(مانند Na^{2+} و Mg^{2+}) تبدیل خواهند شد. با توجه به آرایش

الکترونی این یون‌ها می‌توان گفت جدا کردن الکترون دوم از فلزهای

قلیایی سخت‌تر از فلزهای قلیایی خاکی است زیرا این الکترون به

هسته‌ی اتم نزدیکتر است:



(شیمی ۲، بخش ۲ - فواصل تناوبی عنصرها)

۲۰۵- گزینه‌ی «۳» با توجه به فرمول ترکیب M_2O_3 ، عنصر M باید ۳

ظرفیتی باشد و در بین موارد داده شده، مورد ۳ به فلزی ۳ ظرفیتی

مربوط می‌شود. با بررسی اعداد داده شده برای IE این عنصر مشخص

می‌شود که نخستین جهش بزرگ آن در IE_4 مشاهده شده است.

بنابراین عنصر M در آخرین لایه‌ی خود دارای ۳ الکترون بوده است

که با از دست دادن آن‌ها وتشکیل یون M^{3+} ، امکان تولید

M_2O_3 را خواهد داشت.

(شیمی ۲، بخش ۲ و ۳ - فواصل تناوبی عنصرها و ترکیب‌های یونی)

۲۰۶- گزینه‌ی «۴» واکنش پذیری فلزهای قلیایی از بالا به پایین گروه و

با افزایش عدد اتمی آنها افزایش می‌یابد. چگالی فلزهای قلیایی خاکی

و همچنین IE_1 عنصرهای دوره‌ی دوم جدول تناوبی دارای تغییرات

نامنظمی است. همچنین واکنش پذیری هالوژن‌ها (تمایل این عنصرها

برای به دست آوردن یک الکترون) از بالا به پایین گروه کاهش پیدا

می‌کند.

(شیمی ۲، بخش ۲ - فواصل تناوبی عنصرها)

۲۰۷- گزینه‌ی «۱» آرایش الکترونی این یون‌ها عبارتند از:



با توجه به تعداد لایه‌های الکترونی می‌توان نتیجه گرفت:



از طرفی با مقایسه‌ی Li^+ و Be^{2+} می‌توان گفت که Be^{2+} ، ۲

الکترون خود را با ۴ پروتون جذب می‌کند در حالی که Li^+ با

داشتن ۳ پروتون جاذبه‌ی کمتری را به ۲ الکترون خود اعمال خواهد

کرد. به این ترتیب شعاع Be^{2+} کوچکتر از Li^+ خواهد بود.

از طرفی Mg^{2+} نیز با داشتن ۱۲ پروتون، کوچکتر از Na^+ (با

۱۱ پروتون) است. بنابراین:



(شیمی ۲، بخش ۲ - فواصل تناوبی عنصرها)

۲۰۸- گزینه‌ی «۳» با توجه به فرمول مولکول AB_4 اگر اتم مرکزی (A)

دارای ۴ قلمرو الکترونی باشد، تمام آنها به صورت جفت الکترون

پیوندی هستند و ترکیب دارای ساختاری چهاروجهی خواهد بود.

اگر اتم مرکزی عنصری از گروه ۱۸ یا ۱۶ (VIA) باشد تعداد

قلمروهای الکترونی بیش از ۴ خواهد بود و ساختار مولکول چهاروجهی

نمی‌شود. به عنوان مثال در XeF_4 و SF_6 به ترتیب ۶ و ۵ قلمرو

الکترونی وجود دارند که ۴ قلمرو به صورت پیوندی بوده و بقیه به

صورت ناپیوندی می‌باشند. وجود همین الکترون‌های ناپیوندی مانع از

چهاروجهی بودن شکل هندسی مولکول می‌شود.

(شیمی ۲، بخش ۴ - ترکیب‌های کووالانسی)

۲۰۹- گزینه‌ی «۴» اگر اختلاف الکترونگاتیوی دو اتم تشکیل دهنده‌ی

یک پیوند کم‌تر از ۰/۴ باشد (مانند W-X) پیوند بین آن‌ها کووالانسی

ناقطبی است. اگر این اختلاف بیش از ۱/۷ باشد (مانند W-Z) پیوند

یونی خواهند داشت و اگر اختلاف آن‌ها بین ۰/۴ تا ۱/۷ باشد (مانند

X-Y) با یکدیگر پیوند کووالانسی قطبی تشکیل می‌دهند.

(شیمی ۲، بخش ۴ - پیوندهای کووالانسی قطبی و ناقطبی)

۲۱۰- گزینه‌ی «۴» استون ساده‌ترین عضو خانواده‌ی کتون‌ها است که

دارای فرمول تجربی و مولکولی یکسان به صورت C_4H_8O می

باشد. ضمن آنکه در این مولکول یکی از اتم‌های کربن دارای سه

قلمرو الکترونی است و دو اتم دیگر چهار قلمرو الکترونی خواهند

داشت. همچنین سیلیسیم نیز با تشکیل پل‌های Si-O-Si باعث ایجاد

سیلیس و سیلیکات‌ها می‌شود.

در مورد گزینه‌ی ۲ نیز صورت سوال کمی مبهم بوده و ممکن است این

برداشت را به وجود بیاورد که اتین به عنوان پلی میان ترکیب‌های آلی

و معدنی است، در حالی که کشف کلسیم کلرید توسط ولر چنین

شرایطی را دارد و اتین یک ترکیب آلی به شمار می‌رود. به نظر

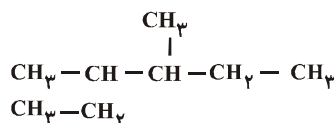
می‌رسد اگر در صورت سؤال عبارت درست (و نه نادرست) مطرح

می‌شد گزینه‌ی «۳» پاسخ مورد نظر بود.

(شیمی ۲، بخش ۵ - ترکیب‌های آلی)

۲۱۱- گزینه‌ی «۲» فرمول گسترده‌ی این ترکیب و زنجیره‌ی اصلی آن

عبارتست از:



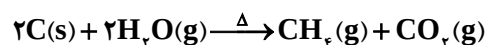
شماره گذاری کربن‌های زنجیره‌ی اصلی از هر طرف که انجام شود نام ۳، ۴-

دی میتل هگزان به دست خواهد آمد.

(شیمی ۲، بخش ۵ - ترکیب‌های آلی)

۲۱۲- گزینه‌ی «۳» گاز متان را می‌توان از واکنش زغال سنگ با بخار

آب بسیار داغ تهیه کرد:



از واکنش کربن مونواکسید و هیدروژن با یکدیگر متانول (ونه اتانول)

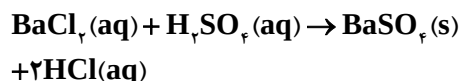
به دست می‌آید:

$$: 0 / 56L \times \frac{1 \text{ mol}}{22 / 4L} = 0 / 25 \text{ mol}$$

(شیمی ۳، بخش ۱ - استوکیومتری فرمولی)

۲۱۰ - گزینه ی «۲» واکنش انجام شده به صورت زیر است که باعث

تولید رسوب باریم سولفات در ظرف واکنش می شود:



مقدار نظری رسوب تولید شده برابر است با:

$$0 / 01L \times \frac{0 / 5 \text{ mol BaCl}_2}{1L \text{ محلول}} \times \frac{1 \text{ mol BaSO}_4}{1 \text{ mol BaCl}_2} \times \frac{233 \text{ g BaSO}_4}{1 \text{ mol BaSO}_4} \times \frac{1000 \text{ mg BaSO}_4}{1 \text{ g BaSO}_4} = 1165 \text{ mg BaSO}_4$$

به این ترتیب خواهیم داشت:

$$= \frac{955 / 3}{1165} \times 100 = 82 = \text{بازده درصدی واکنش}$$

(شیمی ۳، بخش ۱ - بازده درصدی واکنش)

۲۱۱ - گزینه ی «۴» در این واکنش تعداد مول های گازی در دوطرف

واکنش با یکدیگر برابر هستند. بنابراین کار ناشی از تغییر حجم برابر

با صفر بوده ($w = 0$) و انرژی درونی واکنش $\Delta E = q_v$ خواهد

بود. ازطرفی با ثابت ماندن شرایط و یکسان بودن تعداد مول های

گازی، در واقع واکنش در فشار ثابت انجام گرفته و گرمای ناشی از آن

معادل با q_p خواهد بود. با توجه به اینکه گرمای واکنش در فشار

ثابت را آنتالپی (ΔH) می نامیم، بنابراین می توان گفت:

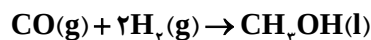
$$q_v = q_p = \Delta H$$

(شیمی ۳، بخش ۲ - انرژی درونی و آنتالپی)

۲۱۲ - گزینه ی «۴» ΔH° تشکیل $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ مربوط به واکنش زیر

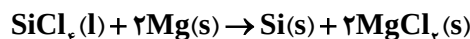
است که در آن یک مول از این ماده از عنصرهای سازنده اش در

حالت استاندارد ترمودینامیکی ساخته می شود:

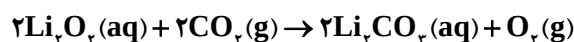


سیلسیم خالص از واکنش سیلسیم تتراکلرید مایع و منیزیم (و نه

منگنز) بسیار خالص تهیه می شود:

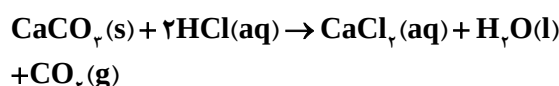


در تصفیه ی هوای درون فضاپیماها از لیتیم پراکسید استفاده می شود:



(شیمی ۳، بخش ۱ - واکنش های شیمیایی)

۲۱۳ - گزینه ی «۴» واکنش انجام شده عبارتست از:



برای تعیین عامل محدودکننده می توان گفت:

$$\text{HCl} : 25 \text{ mL} \times \frac{1L}{1000 \text{ mL}} \times \frac{4 \text{ mol}}{1L} = 0 / 1 \text{ mol} \div 2$$

واکنش دهنده ی اضافی $0 / 05$

$$\text{CaCO}_3 : 4 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{100 \text{ g}} = 0 / 04 \text{ mol} \div 1 = 0 / 04$$

واکنش دهنده ی محدودکننده

بدون حل مسئله نیز می توان گزینه ی ۳ را به عنوان پاسخ درست

برگزید، اما برای تعیین مقدار گاز تولید شده نیز داریم:

$$0 / 04 \text{ mol CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{22 / 4L \text{ CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 0 / 896L \text{ CO}_2$$

(شیمی ۳، بخش ۱ - استوکیومتری و واکنش های شیمیایی)

۲۱۴ - گزینه ی «۳»

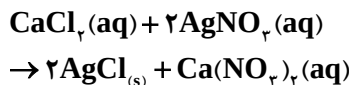
$$1 / 38 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{23 \text{ g}} = 0 / 06 \text{ mol}$$

$$2 / 34 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{58 / 5 \text{ g}} = 0 / 04 \text{ mol}$$

$$2 / 84 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{71 \text{ g}} = 0 / 08 \text{ mol}$$

۲۲۱- گزینه‌ی «۱» یک مول CaCl_2 دارای ۲ مول یون Cl^- و یک

مول یون Ca^{2+} (در مجموع ۳ مول یون) است. از طرفی واکنش موردنظر عبارت است از:



وجود 0.06 mol.L^{-1} یون، بیانگر محلول 0.02 mol.L^{-1}

کلسیم کلرید است. بنابراین

$$0.02 \text{ mol CaCl}_2 \times \frac{0.02 \text{ mol CaCl}_2}{1 \text{ L محلول}} \times \frac{2 \text{ mol AgCl}}{1 \text{ mol CaCl}_2} \times \frac{143}{54} \times \frac{1000 \text{ mg AgCl}}{1 \text{ g AgCl}} = 574 \text{ mg AgCl}$$

(شیمی ۳، بخش ۳ - استوکیومتری محلول‌ها)

۲۲۲- گزینه‌ی «۱» NaCl و KNO_3 در آب به طور کامل تفکیک

شده و ۲ ذره تولید می‌کنند. HF به مقدار جزئی یونیزه شده و کمی بیش از یک ذره را تولید می‌کند. اما انحلال شکر در آب به صورت مولکولی است و هیچ تفکیکی صورت نمی‌گیرد. بنابراین با توجه به غلظت این محلول‌ها خواهیم داشت:

$$4 = 2 \times 2 = \text{تعداد مول-ذره} \quad \text{سدیم کلرید (2m)}$$

$$2 = 2 \times 1 = \text{تعداد مول-ذره} \quad \text{پتانسیم نترات (1m)}$$

$$1 = \text{کمتر از 1} = \text{تعداد مول-ذره} \quad \text{هیدروژن فلوئورید (1m)}$$

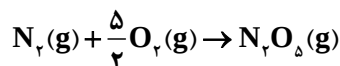
$$1 = \text{کمتر از 1} = \text{تعداد مول-ذره} \quad \text{شکر (1m)}$$

$$1 = 1 \times 1 = \text{تعداد مول-ذره} \quad \text{شکر (1m)}$$

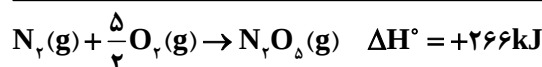
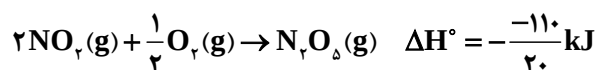
هر چقدر تعداد مول-ذره‌های تولید شده بیشتر باشد، کاهش نقطه‌ی انجماد محلول بیشتر بوده و در دماهای کمتری یخ می‌زند. بنابراین ترتیب مطرح شده در گزینه‌ی ۱ درست است.

۲۲۳- گزینه‌ی «۳» کاهش یافتن فشار بخار محلول، نشان دهنده‌ی

وجود یک حل شونده‌ی غیرفرار در آن است. در این صورت نقطه‌ی جوش محلول افزایش یافته و نقطه‌ی انجماد آن کاهش پیدا می‌کند.



برای تعیین ΔH° این واکنش با استفاده از واکنش‌های داده شده خواهیم داشت:



(شیمی ۳، بخش ۲ - روش‌های غیر مستقیم تعیین گرمای واکنش)

۲۱۸- گزینه‌ی «۳» مقدار انرژی آزاد گیبس از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S \quad \text{بنابراین } \Delta S \text{ برابر است با:}$$

$$-112000 \text{ J} = -76000 \text{ J} - (300 \text{ K} \times \Delta S)$$

$$\Rightarrow \Delta S = +120 \text{ JK}^{-1}$$

(شیمی ۳، بخش ۲ - انرژی آزاد گیبس)

۲۱۹- گزینه‌ی «۳» در شرایط استاندارد، یک مول از هر گازی

دارای 22.4 لیتر حجم است. با توجه به وجود ۳ مول گاز به عنوان ماده‌ی اولیه می‌توان گفت:

$$\frac{1 \text{ mol گاز}}{22.4 \text{ L گاز}} \times \frac{-484 \text{ kJ}}{3 \text{ mol گاز } (\text{H}_2, \text{O}_2)} = -54 \text{ kJ}$$

(شیمی ۳، بخش ۱ و ۲ - استوکیومتری واکنش، تعیین آنتالپی واکنش)

۲۲۰- گزینه‌ی «۳»

$$0.01 \text{ L محلول نهایی} \times \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L محلول نهایی}} \times \frac{36}{54} = 0.02 \text{ mol HCl}$$

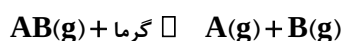
$$\frac{100 \text{ g محلول اولیه}}{36/54 \text{ g HCl}} \times \frac{1 \text{ mL محلول اولیه}}{1/25 \text{ g محلول اولیه}} = 16 \text{ mL}$$

(شیمی ۳، بخش ۲ - استوکیومتری محلول‌ها)

$$K_{\text{ثانویه}} = \frac{\frac{x \text{ mol}}{\Delta L} \times \frac{x \text{ mol}}{\Delta L}}{\frac{y \text{ mol}}{\Delta L}} = \frac{x^2}{\Delta y}$$

بنابراین با دو برابر شدن غلظت مواد (ناشی از نصف شدن حجم گازها)، ثابت تعادل نیز دو برابر می شود.

از آنجا که واکنش در حالت تعادل است، با توجه به افزایش آنتروپی در جهت رفت می توان نتیجه گرفت که واکنش در جهت برگشت گرماده خواهد بود:



در حالت تعادل باید $\Delta G = \Delta H - T\Delta S = 0$ باشد. ضمن آنکه افزایش دما و بیشتر شدن مقدار B نیز بیانگر گرماگیر بودن واکنش در جهت رفت است.

(شیمی پیش دانشگاهی، بخش ۲ - تعادل های شیمیایی)

۲۲۷ - گزینه ی «۴» در حالت ابتدایی داریم:

$$K = \frac{[CO_2(g)]}{[CO(g)]} = \frac{0.1 \text{ mol.L}^{-1}}{0.1 \text{ mol.L}^{-1}} = 1$$

با توجه به گزینه های داده شده، تنها در گزینه ی ۴ می توان به $K = 99$ رسید:

$$K = \frac{0.198}{0.002} = 99$$

(شیمی پیش دانشگاهی، بخش ۲ - معادله ی ثابت تعادل واکنش)

۲۲۸ - گزینه ی «۲» ΔH° تشکیل آمونیاک مربوط به تشکیل یک مول از آن است و با توجه به واکنش داده شده (که ۲ مول آمونیاک تولید شده است) می توان گفت:

$$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} = \frac{-92}{2} = -46 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی پیش دانشگاهی، بخش ۲ - عوامل مؤثر بر تعادل)

در محلول ۲/۵ مولال NaOH، امکان وجود ۱۰۰۰ گرم آب و $100 \text{ g} = 40 \times 2.5$ از NaOH وجود دارد. بنابراین مقدار کل محلول برابر است با:

$$1000 + 100 = 1100 \text{ g}$$

در نتیجه مقدار NaOH در ۲۲ گرم از این محلول عبارتست از:

$$22 \text{ g NaOH} = \frac{100 \text{ g NaOH}}{1100 \text{ g محلول}} \times 22 \text{ g محلول}$$

(شیمی ۳، بخش ۳ - خواص کولگاتیو، محلول، کلویید و سوسپانسیون)

۲۲۴ - گزینه ی «۲» در معادله ی مربوط به سرعت واکنش شیمیایی m و n به طور تجربی تعیین می شوند و می توانند عددهایی درست و یا اعشاری باشند.

(شیمی پیش دانشگاهی، بخش ۱ - عوامل مؤثر بر سرعت)

۲۲۵ - گزینه ی «۴» در مورد واکنش داده شده می توان گفت:

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_A}{2} = \frac{\bar{R}_B}{1} = \frac{\bar{R}_C}{2} = \frac{\bar{R}_D}{3}$$

به این ترتیب خواهیم داشت:

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_C}{2} = 0.5, \quad \bar{R}_D = \frac{3}{2} \bar{R}_C = 1.5$$

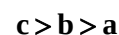
$$\bar{R}_A = \bar{R}_C = 1, \quad \bar{R}_B = \frac{\bar{R}_C}{1} = 0.5$$

(شیمی پیش دانشگاهی، بخش ۱ - مفهوم سرعت واکنش)

۲۲۶ - گزینه ی «۱» با کاهش فشار، غلظت فرآورده ها کاهش بیشتری را در مقایسه با واکنش دهنده ها نشان می دهند. بنابراین واکنش در جهت رفت با سرعت بیشتری انجام خواهد گرفت. با کاهش حجم ظرف به ۵ لیتر، غلظت مواد نیز تغییر می کند و به طور فرضی خواهیم داشت:

$$K_{\text{اولیه}} = \frac{[A(g)][B(g)]}{[AB(g)]} = \frac{\frac{x \text{ mol}}{10 \text{ L}} \times \frac{x \text{ mol}}{10 \text{ L}}}{\frac{y \text{ mol}}{10 \text{ L}}} = \frac{x^2}{10y}$$

۲۲۹- گزینه‌ی «۱» قدرت اسیدی مواد موردنظر عبارتند از:



بنابراین قدرت باز مزدوج آنها به صورت $a > b > c$ خواهد بود. در واقع باز حاصل از a ناپایدار است و تمایل بیشتری برای گرفتن H^+ دارد، در حالی که باز مزدوج c تمایل کمتری برای این کار داشته و پایدارتر است.

روند تغییر pk_a به صورت $a > b > c$ و در مورد pk_a به همان صورت ذکر شده در سوال ($f > e > d$) است. به این ترتیب از نظر pH می‌توان گفت: $f > e > d$. ضمن آنکه جایگزین کردن H آمونیاک با یک گروه میتل باعث افزایش قدرت بازی و در نتیجه کاهش pk_b آن می‌شود.

(شیمی ۲، بخش ۱ - سافت اتم)

۲۳۰- گزینه‌ی «۲» در مورد این اسید ضعیف می‌توان از تغییر غلظت HA صرفنظر کرد. بنابراین:

$$HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq) \quad k_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}$$

$$10^{-5} = \frac{[H^+]^2}{0/1} \Rightarrow [H^+] = 10^{-2} \Rightarrow pH = 2$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۳ - معادله‌ی pH مملول اسیدهای ضعیف)

۲۳۱- گزینه‌ی «۲» بنزوئیک اسید (C_6H_5COOH) یک اسید ضعیف است که همراه با نمک خود (C_6H_5COONa) امکان تشکیل یک محلول بافر را خواهد داشت. pH این محلول بافر

$$pH = pK_a + \log \frac{[C_6H_5COONa]}{[C_6H_5COOH]}$$
 عبارتست از:

$$\frac{5}{2} = 4/2 + \log \frac{[C_6H_5COONa]}{0/05} \Rightarrow [C_6H_5COONa] = 0/5 mol.L^{-1}$$

مقدار جرم نمک موردنیاز برای تهیه‌ی ۲۰۰ mL محلول $0/5 mol.L^{-1}$ برابر است با:

$$0/200 L_{محلول} \times \frac{0/5 mol C_6H_5COONa}{1 L_{محلول}} \times \frac{144g C_6H_5COONa}{1 mol C_6H_5COONa} = 14/4g$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۳ - مملول‌های بافر)

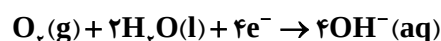
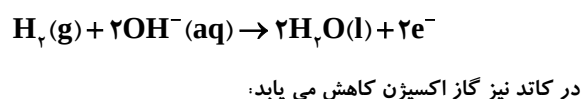
۲۳۲- گزینه‌ی «۱» در جدول پتانسیل کاهش استاندارد، از بالا به پایین قدرت اکسندگی افزایش یافته و قدرت کاهش‌دهی کمتر خواهد شد.

بنابراین $Cu^{2+}(aq)$ اکسندگی بیشتری از $Mn^{2+}(aq)$ بوده و $Mn(s)$ کاهش‌دهنده‌تر از $Fe(s)$ خواهد بود. از طرفی امکان نگهداری محلول $Cu^{2+}(aq)$ در ظرف آهنی وجود ندارد، چرا که $Fe(s)$ با دادن الکترون به این محلول باعث کاهش یافتن آن خواهد شد.

از مقایسه‌ی E° سلول‌های ولتایی گفته شده نیز می‌توان فهمید که E° سلول $Cu - Mn$ بزرگتر از E° سلول $Fe - Mn$ است (چرا که اختلاف E° میان Cu و Mn بیشتر از Fe و Mn می‌باشد).

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۴ - پتانسیل الکترودی استاندارد)

۲۳۳- گزینه‌ی «۱» در این سلول‌ها فرایندی که در آند انجام می‌شود، اکسید شدن گاز هیدروژن است:



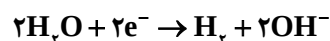
این سلول‌ها در واقع سلول‌های گالوانی نوع اول هستند و جریان الکترون در مدار بیرونی آنها از آند به سوی کاتد است، در حالی که حرکت آنیون‌ها در الکترولیت دقیقاً برعکس بوده و غیر همسو با جریان الکترون‌ها خواهد بود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۴ - سلول‌های سوختی)

۲۳۴- گزینه‌ی «۲» نیم واکنش انجام شده در کاتد به صورت $Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$ است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۴ - پالایش مس)

۲۳۵- گزینه‌ی «۴» در کاتد (قطب منفی) رقابت بین H_2O و Na^+ برای گرفتن الکترون به سود H_2O پایان یافته و واکنش زیر انجام می‌شود:



تولید OH^- در کاتد به تدریج باعث افزایش pH محلول و بازی شدن آن خواهد شد. چنین محلولی با افزودن فنول قتالین به رنگ ارغوانی درمی‌آید.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۴ - پرکلافیت سریع کلرید)