



دوره جمع بندی دوپینگ

یکشنبه

۱۴۰۴/۰۱/۱۷

بانک سؤالات کنکور:

فصل ۲ دوازدهم

دفترچه سؤال

دوپینگ‌ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی

شیمی

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
شیمی	۳۲	۱	۳۲	۳۲ دقیقه

۱ و ۲ دهم	۳ دهم	۱ یازدهم	۲ یازدهم	۱ یازدهم	۳ دوازدهم	۲ دوازدهم	۳ یازدهم	۴ دوازدهم
هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم	هفته پنجم	هفته ششم			

۵۵ روز جمع‌بندی تا کنکور اردیبهشت

دفترچه مکمل دوپینگ: این دفترچه روز بعد از آزمون دوپینگ هر درس در اختیار شما قرار می‌گیرد و شامل بانک سؤالات کنکورهای سراسری ۹۸ تا ۱۴۰۳ در همان مبحث است تا ضمن مرور مجدد، سیر تست‌های کنکور در هر مبحث را به دقت مورد بررسی قرار دهید.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

سوالات کنکور: فصل ۲ دوازدهم

- ۱- کدام موارد از مطالب زیر، درباره واکنش: $Zn(s) + Ag_2O(s) \rightarrow ZnO(s) + 2Ag(s)$ ، درست است؟ (کنکور داخل ۹۸)
- (آ) نقره در آن، اکسید شده است.
 (ب) Ag_2O در آن، گونه کاهنده است.
 (پ) $Zn(s)$ ، آند و Ag_2O ، کاتد آن است.
 (ت) به باتری دگمه‌ای «روی - نقره» مربوط است.

(۱) آ، ت (۲) پ، ت (۳) آ، ب، ت (۴) ب، پ، ت

- ۲- در آبکاری یک قطعه فولادی به وزن ۱۰ kg با کروم، از یک لیتر محلول ۱ مولار یون‌های کروم (III) و الکتروود کروم در آند استفاده شده است. در آبکاری قطعه مشابه (با جرم برابر) با نقره، از یک لیتر محلول ۱ مولار نقره نیترات و آند نقره‌ای استفاده شده است. با عبور یک مول الکترون، از هر دو محلول، تفاوت جرم دو قطعه آبکاری شده، به تقریب چند گرم است؟ ($Ag = 108, Cr = 52; g.mol^{-1}$) (کنکور داخل ۹۸)

(۱) ۲۵/۴ (۲) ۵۶ (۳) ۸۲ (۴) ۹۰/۶

- ۳- کدام یک از عبارات‌های زیر در رابطه با سلول مورد استفاده برای انجام فرایند هال درست است؟ (کنکور داخل ۹۸)
- (۱) در واکنش کلی انجام شده در آن، تغییر عدد اکسایش گونه کاهنده ۰/۷۵ برابر تغییر عدد اکسایش گونه اکسندنده است.
 (۲) ماده تولید شده در کاتد آن، یک فلز فعال بوده و در مجاورت با هوا به سرعت با اکسیژن واکنش داده و اکسید می‌شود.
 (۳) برای توصیف ماده به کار رفته در آند این سلول، می‌توان از واژه‌های شیمیایی رایج مانند «فرمول مولکولی» استفاده کرد.
 (۴) آلومینیم تولید شده چگالی کمتری نسبت به Al_2O_3 داشته و همانند آلومینیم حاصل از واکنش ترمیت، حالت مذاب دارد.
- ۴- در یک آزمایش تجزیه آب به عنصرهای سازنده آن، از ۱ kg آب نمک با غلظت ۱٪ به عنوان الکترولیت استفاده شده است. اگر آزمایش تا زمانی ادامه یابد که غلظت آب نمک به ۲٪ برسد، حجم گازهای تولید شده در شرایط STP، به تقریب چند لیتر است؟ ($O = 16, H = 1; g.mol^{-1}$)؛ معادله موازنه شود، $H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + O_2(g)$ (کنکور داخل ۹۸)

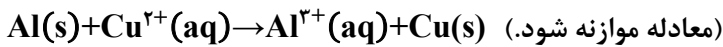
(۱) ۳۱۱ (۲) ۶۲۲ (۳) ۹۳۳ (۴) ۱۸۶۶

- ۵- کدام مورد، درباره سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن با غشای مبادله‌کننده پروتون، درست است؟ (کنکور خارج ۹۸)
- (۱) بخار آب تولید شده از بخش آندی خارج می‌شود.
 (۲) جهت حرکت پروتون‌ها در غشا، از آند به کاتد است.
 (۳) به ازای مصرف هر مول گاز اکسیژن، دو مول پروتون در غشا، مبادله می‌شود.
 (۴) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی با جهت حرکت پروتون‌ها در غشا، عکس یکدیگر است.

محل انجام محاسبات



۶- یک فویل آلومینیومی درون ۲۰۰mL محلول مس (II) سولفات ۰/۰۵ مولار انداخته شده است. اگر از بین رفتن کامل رنگ آبی محلول ۸ دقیقه و ۲۰ ثانیه به طول بینجامد، سرعت متوسط آزاد شدن فلز مس، چند مول بر ثانیه است و چند مول الکترون در این واکنش مبادله شده است؟ (کنکور خارج ۹۸)



(۱) 0.2×10^{-4} ، 2×10^{-5} (۲) 0.2 ، 2×10^{-5} (۳) 0.1 ، 2×10^{-5} (۴) 0.1 ، 2×10^{-4}

۷- کدام مورد از مطالب زیر درباره سلول گالوانی «روی - مس» درست است؟ (کنکور خارج ۹۸)

$$E^\circ [\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) / \text{Zn(s)}] = -0.76\text{V} , E^\circ [\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) / \text{Cu(s)}] = +0.34\text{V}$$

(آ) E° سلول گالوانی «روی - مس»، برابر ۱/۱ ولت است.

(ب) با برقراری جریان، $[\text{Cu}^{2+}]$ برخلاف $[\text{Zn}^{2+}]$ ، کاهش می‌یابد.

(پ) الکترودی که در آن الکترون مصرف می‌شود، آند نامیده می‌شود.

(ت) با برقراری جریان، کاتیون‌ها از سمت کاتد به سمت آند، از غشای متخلخل عبور می‌کنند.

(۱) ب، پ، ت (۲) آ، پ، ت (۳) پ، ت (۴) آ، ب

۸- در سلول الکترولیتی دارای مقدار کافی از $\text{AgNO}_3(\text{aq})$ که نیم‌واکنش آندی آن اکسایش آب و نیم‌واکنش کاتدی، کاهش یون‌های $\text{Ag}^+(\text{aq})$ است، اگر حجم الکترولیت برابر ۳L بوده و ۰/۳ مول الکترون از آن عبور کند، pH محلول باقی‌مانده و وزن نقره تولید شده به تقریب، برابر چند گرم می‌شود؟ (نیم‌واکنش‌های موازنه‌نشده کاهش نقره و اکسایش آب به ترتیب به صورت $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag(s)}$ و $\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + \text{H}^+(\text{aq}) + \text{e}^-$ بوده و pH محلول اولیه را خنثی در نظر بگیرید. $(\text{Ag} = 108 \text{g.mol}^{-1})$ (کنکور خارج ۹۸)

(۱) ۳۲/۴ ، ۱ (۲) ۱۰/۸ ، ۰/۵ (۳) ۱۰/۸ ، ۱ (۴) ۳۲/۴ ، ۰/۵

۹- کدام مطلب درباره سلول گالوانی و سلول الکترولیتی درست است؟ (کنکور داخل ۹۹)

(۱) در سلول گالوانی، الکتروود آند، قطب مثبت است.

(۲) در سلول الکترولیتی، قطب منفی و در سلول گالوانی، آند محل تشکیل اتم از یون است.

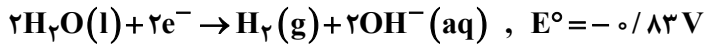
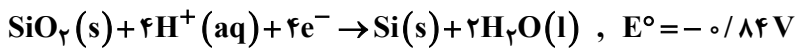
(۳) در سلول الکترولیتی، در قطب منفی، اکسایش انجام شده و از جرم تیغه فلزی کاسته می‌شود.

(۴) در سلول گالوانی، قطب منفی آند و در سلول الکترولیتی قطب مثبت آند است و در هر دو سلول، کاتیون‌ها به سمت کاتد می‌روند.

محل انجام محاسبات



۱۰- سلول نور - الکتروشیمیایی برای تهیه هیدروژن کاربرد دارد. چند مورد از مطالب زیر، درباره این سلول درست است؟



(آ) محلول پیرامون کاند، رنگ کاغذ pH را قرمز می‌کند. (کنکور داخل ۹۹)

(ب) $\text{SiO}_2(\text{s})$ آند سلول را تشکیل می‌دهد و اکسایش می‌یابد.

(پ) با انجام واکنش در سلول، pH محلول پیرامون آند، کاهش می‌یابد.

(ت) واکنش کاتدی این سلول مانند واکنش کاتدی سلول برقکافت آب است.

(ث) معادله واکنش سلول، به صورت: $\text{SiO}_2(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Si}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ، است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱- اگر قدرت اکسندگی چند یون به صورت $\text{A}^{2+} > \text{B}^{2+} > \text{M}^+ > \text{Y}^{2+}$ و پتانسیل کاهش استاندارد آن‌ها بزرگ‌تر از

صفر باشد، چند مورد از مطالب زیر نا درست است؟ (کنکور داخل ۹۹)

(آ) واکنش $\text{B} + \text{YSO}_4 \rightarrow \dots$ انجام‌پذیر است.

(ب) برای حفاظت از فلز آهن در برابر خوردگی، فلز A مناسب‌تر از فلز Y است.

(پ) emf سلول گالوانی «Mg - A» از emf سلول گالوانی «Mg - B» بیشتر خواهد بود.

(ت) اگر واکنش $\text{M} + \text{XCl}_2 \rightarrow \dots$ انجام‌پذیر باشد واکنش $\text{B} + \text{XCl}_2 \rightarrow \dots$ نیز انجام‌پذیر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲- کدام مطالب زیر درست‌اند؟ (کنکور خارج ۹۹)

(آ) سرعت خوردگی آهن، به pH محیط وابسته است.

(ب) نتیجه نیم‌واکنش کاهش در سلول گالوانی، تشکیل اتم فلزی است.

(پ) پتانسیل کاهش استاندارد اغلب فلزها، منفی و اغلب نافلزها، مثبت است.

(ت) هر چه تفاوت پتانسیل کاهش استاندارد نیم‌سلول‌ها در سلول گالوانی بیشتر باشد، قدرت آن سلول، کمتر است.

(ث) جدول پتانسیل کاهش استاندارد فلزات، بر مبنای تشکیل مولکول هیدروژن محلول در آب، از یون $\text{H}^+(\text{aq})$

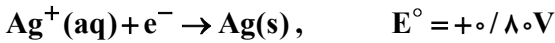
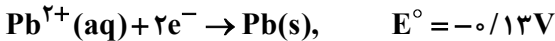
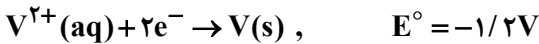
تنظیم شده است.

(۱) آ، پ (۲) ب، ت (۳) آ، پ، ث (۴) پ، ت، ث

محل انجام محاسبات



۱۳- با توجه به مقدار E° نیم واکنش های زیر، کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟ (کنکور خارج ۹۹)



(آ) $V^{2+}(aq)$ ، اکسندهای قوی تر از $Ag^+(aq)$ است.

(ب) تبدیل $V^{2+}(aq)$ به $V(s)$ ، آسان تر از تبدیل $Pb^{2+}(aq)$ به $Pb(s)$ است.

(پ) E° سلول گالوانی «سرب - نقره» از E° سلول گالوانی «وانادیم - سرب» کوچک تر است.

(ت) واکنش: $2Ag^+(aq) + Pb(s) \rightarrow Pb^{2+}(aq) + 2Ag(s)$ ، در سلول گالوانی، به طور طبیعی (خودبه خودی) پیش می رود.

(۱) پ، ت (۲) آ، ت (۳) ب، پ، ت (۴) آ، ب، پ

۱۴- با توجه به شکل زیر، که به واکنش کامل فلز روی با $3/0$ مول $CuSO_4(aq)$ در دمای معین مربوط است، چند مورد

از مطالب زیر، درست است؟ ($Cu = 64, Zn = 65: g.mol^{-1}$) (کنکور داخل ۱۴۰۰)



(آ) با گذشت زمان، رنگ محلول موجود در ظرف روشن تر می شود.

(ب) در بازه زمانی انجام واکنش، $19/2$ گرم فلز از یون های مربوط آزاد شده است.

(پ) سرعت واکنش در بازه زمانی مشخص شده، برابر $2/75 \times 10^{-3}$ مول بر دقیقه است.

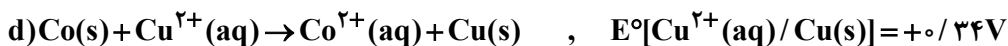
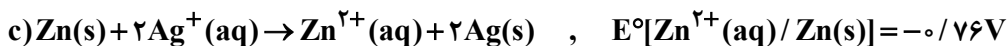
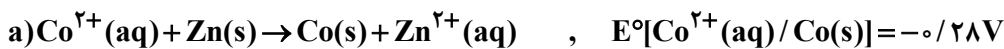
(ت) مجموعه محلول نمک مس و فلز روی، می تواند به عنوان نیم سلول یک سلول گالوانی به کار رود.

(ث) سرعت متوسط مصرف یون های فلزی با سرعت متوسط مصرف اتم های فلزی، در بازه زمانی انجام واکنش، برابر است.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۵- با توجه به E° الکترودها، کدام واکنش در شرایط استاندارد، در جهت طبیعی پیش می رود و emf آن برای انجام

برقکافت محلول الکترولیتی که به ولتاژ $1/5$ ولت نیاز دارد، کافی است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

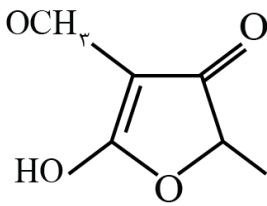


(۱) a (۲) b (۳) c (۴) d

محل انجام محاسبات



۱۶- چند نوع اتم کربن، بر پایه تفاوت عدد اکسایش، در ترکیبی با فرمول «پیوند - خط» زیر، وجود دارد؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)



۴ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

۱۷- درباره واکنش $6I^{-}(aq) + 2MnO_4^{-}(aq) + 4H_2O(l) \rightarrow 2MnO_2(s) + 3I_2(s) + 8OH^{-}(aq)$ چند مورد از مطالب زیر درست است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

آ) در این واکنش، کاهنده آنیون تک اتمی و اکسنده، آنیون چند اتمی است.

ب) عدد اکسایش منگنز در این واکنش، ۳ واحد تغییر کرده و به ۴ رسیده است.

پ) در این واکنش، به ازای مصرف ۲ مول گونه اکسنده، ۶ مول الکترون مبادله می شود.

ت) هر مول از یون کاهنده، یک مول الکترون از دست داده و یک مول نافلز مربوط آزاد می شود.

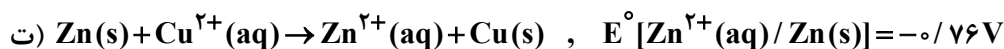
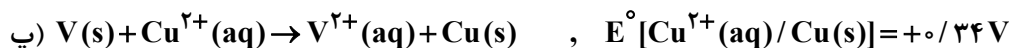
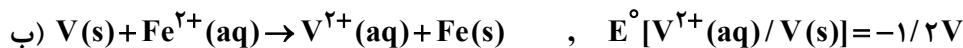
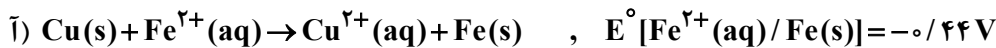
۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۱۸- کدام واکنش های زیر، در جهت طبیعی پیش می روند و E° سلول کدام واکنش بزرگ تر است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۰)



۴) آ، ب، ت - ت

۳) آ، ب، ت - ب

۲) ب، پ، ت - ت

۱) ب، پ، ت - پ

۱۹- اگر واکنش الکتروشیمیایی: $A(s) + D^{2+}(aq) \rightarrow A^{2+}(aq) + D(s)$ ، در جهت طبیعی پیش برود، چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۰)

• E° الکتروود $D^{2+}(aq)/D(s)$ ، کوچکتر از E° الکتروود $A^{2+}(aq)/A(s)$ است.

• این واکنش در یک سلول گالوانی انجام می شود و الکتروود $D^{2+}(aq)/D(s)$ ، قطب منفی سلول است.

• اگر واکنش: $D + X^{+} \rightarrow \dots$ ، در جهت طبیعی پیش برود، واکنش: $A + X^{+} \rightarrow \dots$ ، نیز در همان جهت پیش می رود.

• ولتاژ سلول گالوانی حاصل از الکترودهای A و Y، به یقین کمتر از ولتاژ سلول گالوانی حاصل از الکترودهای D و Y است.

۴ (۴)

۳ (۳)

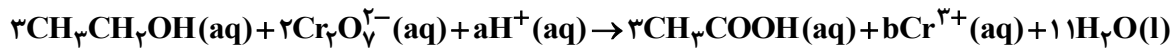
۲ (۲)

۱ (۱)

محل انجام محاسبات



۲۰- درباره واکنش:

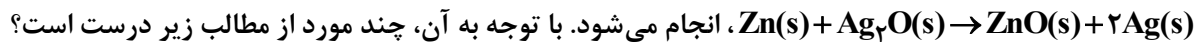


پس از موازنه کامل معادله آن، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- به ازای مصرف ۲ مول گونه اکسنده، ۳ مول گونه کاهنده مصرف می‌شود.
- مجموع ضرایب استوکیومتری گونه اکسنده و گونه کاهش یافته آن، برابر ۶ است.
- هر مول گونه اکسنده، سه مول الکترون گرفته و هر مول گونه کاهنده، سه مول الکترون می‌دهد.
- مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها، ۷ برابر ضریب استوکیومتری استیک اسید است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱- باتری‌های «روی - نقره»، از جمله باتری‌های دگمه‌ای‌اند که در آن‌ها واکنش:



انجام می‌شود. با توجه به آن، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

($\text{Ag} = 108 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

$$E^\circ(\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}) = -0.76 \text{ V}, E^\circ(\text{Ag}^+ / \text{Ag}) = +0.80 \text{ V}$$

- emf آن، برابر ۱/۵۶ ولت است.
- اتم‌های روی در آن، نقش کاهنده را دارند.
- اتم‌های نقره در آن، نقش اکسنده را دارند.
- روی، آند (قطب مثبت) و نقره، کاتد (قطب منفی) آن را تشکیل می‌دهند.
- با آزاد شدن 3×10^{20} الکترون، ۵۴ میلی‌گرم فلز نقره در آن تشکیل می‌شود.

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

۲۲- چند مورد از مطالب زیر، درباره سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن و سلول الکترولیتی برقکافت آب، درست است؟

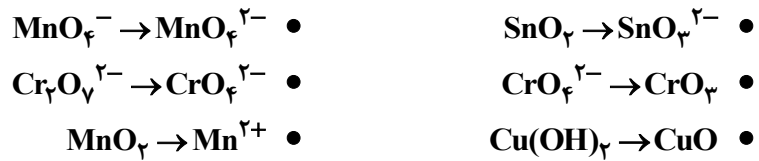
- جهت حرکت الکترون در هر دو نوع سلول، از آند به کاتد است.
- واکنش کلی برقکافت آب، مانند واکنش کلی سلول سوختی است.
- کاغذ pH در محلول پیرامون آند هر دو نوع سلول، به رنگ قرمز درمی‌آید.
- شمار الکترون‌های مبادله‌شده در نیم‌واکنش کاتدی هر دو نوع سلول، برابر است.
- نیم‌واکنش کاهش در سلول سوختی، مانند نیم‌واکنش کاهش آب در سلول الکترولیتی است.

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

محل انجام محاسبات

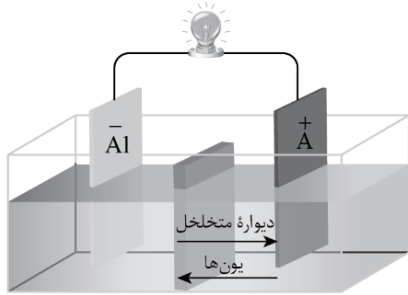
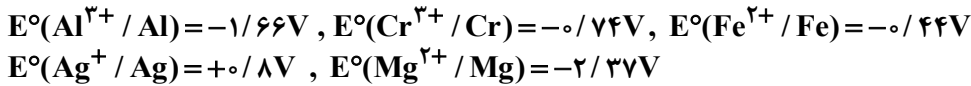


۲۳- در چند تبدیل زیر، عدد اکسایش فلز، کاهش می یابد؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)



(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۲۴- در سلول نشان داده شده، A کدام الکترود زیر باید باشد تا واکنش در سلول در جهت طبیعی پیشرفت کند و تغییرات غلظت مولار یون ها در آن، به ازای مبادله شمار معینی الکترون، بیشینه باشد؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)



- (۱) نقره
(۲) کروم
(۳) آهن
(۴) منیزیم

۲۵- با توجه به اینکه واکنش الکتروشیمیایی: $\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Mn}(\text{s}) \rightarrow \text{Sn}(\text{s}) + \text{Mn}^{2+}(\text{aq})$ در جهت طبیعی پیشرفت دارد، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن درست است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

- Sn^{2+} ، گونه اکسند و Mn ، گونه کاهش یافته است.
- E° الکتروود $\text{Sn}^{2+} / \text{Sn}$ ، از E° الکتروود $\text{Mn}^{2+} / \text{Mn}$ ، بزرگ تر است.
- به ازای مصرف ۰/۲۵ مول منگنز، 3.01×10^{23} الکترون مبادله می شود.
- با انجام واکنش در سلول، به تدریج سطح تیغه قلع، از الکترون انباشته می شود.
- در سلول گالوانی تشکیل شده از این دو الکترود، جهت حرکت الکترون در مدار بیرونی، از تیغه منگنز به تیغه قلع است.

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

۲۶- جمع جبری بار یون های نیترات، سیلیکات، فسفات و هیدروژن کربنات و عدد اکسایش اتم مرکزی آن ها کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

(۱) ۱۰ (۲) ۹ (۳) -۱ (۴) -۲

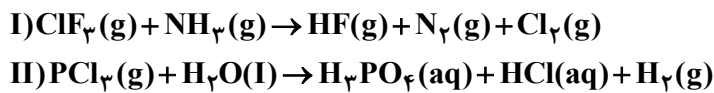
محل انجام محاسبات



۲۷- در واکنش سلول الکتروشیمیایی «روی - هیدروژن» به صورت: $Zn(s) + 2H^+(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + H_2(g)$ ، و با $E^\circ = +0.76V$ ، چند مورد زیر، سبب تغییر ولتاژ سلول می‌شود؟ (کنکور داخل ۱۴۰۲)

- افزایش غلظت H^+
 - افزودن یکی از نمک‌های روی
 - بالا رفتن دما
 - به کار بردن الکتروود روی با جرم بیشتر
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۸- با توجه به واکنش‌های داده شده، پس از موازنه معادله آن‌ها، چند مورد از موارد زیر درست است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۲)



- گونه اکسند در واکنش (I)، یک هالید است.
- به ازای تشکیل ۱۰ مول اسید قوی، $\frac{1}{3}$ مول الکترون در واکنش (II) مبادله می‌شود.
- ضرایب استوکیومتری گونه‌های کاهش یافته و اکسایش یافته در واکنش (I)، برابر است.
- ضریب استوکیومتری فراورده با مولکول ناجور هسته در واکنش (I)، $\frac{3}{4}$ ضریب استوکیومتری آب در واکنش (II) است.
- تغییر عدد اکسایش گونه کاهنده در واکنش (II)، برابر با ضریب استوکیومتری گونه کاهنده در واکنش (I) است.

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵

۲۹- درباره فرایند زنگ زدن آهن، کدام موارد زیر درست است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۲)

- الف: در این فرایند، فلز، نقش اکسند و نافلز، نقش کاهنده را دارد.
- ب: Fe^{2+} ، به صورت غیرمستقیم در تشکیل زنگ آهن نقش دارد.
- پ: رطوبت به عنوان یکی از اجزای فرایند، در نیم‌واکنش اکسایش نقش دارد.
- ت: در انجام واکنش کلی، مواد شرکت کننده با سه حالت فیزیکی متفاوت نقش دارند.

- (۱) «الف» و «پ» (۲) «ب» و «ت» (۳) «الف» و «ت» (۴) «ب» و «پ»

۳۰- درباره سلول گالوانی استاندارد «روی - هیدروژن»، کدام موارد زیر درست است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۳)



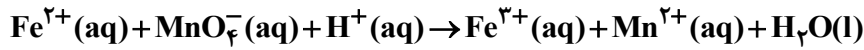
- الف: با گذشت زمان، مجموع غلظت مولی یون‌ها در سلول کاهش می‌یابد.
- ب: اگر ۰/۰۱ مول از جرم آند کاسته شود، ۰/۰۲ گرم به جرم کاتد اضافه می‌شود.
- پ: با کاهش ۰/۶۵ گرم از جرم آند، pH محلول پیرامون کاتد، یک واحد کاهش می‌یابد.
- ت: اگر با گذشت زمان، غلظت یون روی، ۰/۱ مولار افزایش یابد، pH محلول پیرامون کاتد، کوچک‌تر از یک واحد تغییر می‌کند.

- (۱) «الف» و «ت» (۲) «الف» و «ب» (۳) «ب» و «پ» (۴) «پ» و «ت»

محل انجام محاسبات



۳۱- در واکنش داده‌شده و پس از موازنه کامل معادله آن، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها به مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها، کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۳)



۰/۸ (۴)

۱/۶ (۳)

۱/۴ (۲)

۱/۰ (۱)

۳۲- اگر از انرژی الکتریکی حاصل از سلول سوختی هیدروژن، برای آبکاری ۵۰۰ فاشق فولادی با نقره استفاده شود و برای آبکاری هر فاشق، $1/204 \times 10^{22}$ الکترون مبادله شود، چند گرم گاز هیدروژن در سلول سوختی با بازدهی ۸۰ درصد مصرف می‌شود؟ ($\text{H} = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) (کنکور خارج ۱۴۰۳)

۶/۲۵ (۴)

۱۲/۵ (۳)

۲۵ (۲)

۵۰ (۱)

محل انجام محاسبات

