

باسمه تعالی

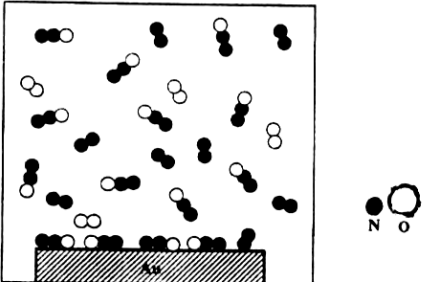
| | | | |
|---|----------------------------------|----------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی) | تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۱۰/۲۹ | | |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران | سازمان آموزش و پرورش شهر تهران | | |
| در دی ماه سال ۱۳۸۱ | اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی | | |

| ردیف | سؤالات | نمره | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|----------------------|-------------------|-------------|---------------|--|----------------------|------------------|---|------------|----------------|--|-----------------|--------------------|---|----------------------|--|
| ۱ | به موارد زیر پاسخ دهید: (آ) سرعت واکنش هایی که در بدن شما انجام میشود، هنگام تب چگونه تغییر می کند؟ پاسخ خود را توضیح دهید. (ب) کدام گونه های (F _p , H _p یا Cu ^{۲+}) اکسنده ضعیفتری است؟ چرا؟ | ۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲ | واکنش A از جمع دو واکنش زیر به دست می آید. $\text{H}_p\text{O}_p(\text{aq}) + \text{I}^-(\text{aq}) \longrightarrow \text{IO}^-(\text{aq}) + \text{H}_p\text{O}(\text{l})$ $\text{H}_p\text{O}_p(\text{aq}) + \text{IO}^-(\text{aq}) \longrightarrow \text{I}^-(\text{aq}) + \text{H}_p\text{O}(\text{l}) + \text{O}_p(\text{g})$ (آ) واکنش A را بنویسید. (ب) برای انجام شدن واکنش A، کدام ذره کاتالیزگر و کدام ذره حد واسط است؟ در هر مورد دلیل خود را بیان کنید. (پ) واکنش A کاتالیز شده همگن است یا ناهمگن؟ توضیح دهید. | ۱/۷۵ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۳ | معادله واکنش زیر را کامل کنید. محصول اصلی این واکنش طبق چه قاعده ای تعیین می شود؟ محصول اصلی را مشخص کنید. $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_p - \text{CH} = \text{CH}_p + \text{HI} \longrightarrow \left[\begin{array}{l} \longrightarrow \\ \longrightarrow \end{array} \right.$ | ۱ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۴ | در یک دمای معین تعادل زیر برقرار است: $\text{Fe}^{۳+}(\text{aq}) + \text{Ag}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Fe}^{۲+}(\text{aq}) + \text{Ag}^+(\text{aq}) \quad K = ۰/۰۸۴$ اگر غلظت های تعادلی Fe ^{۳+} (aq) و Fe ^{۲+} (aq) به ترتیب ۰/۱۲۵ M و ۰/۷۵ M باشد، غلظت تعادلی Ag ⁺ (aq) را حساب کنید. | ۰/۷۵ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۵ | به کمک جدول رو به رو فرمول شیمیایی نمکی را بنویسید که pH محلول آبی آن کمتر از ۷ باشد. دلیل انتخاب خود را به طور کامل توضیح دهید. | ۰/۷۵ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>نام ترکیب</th> <th>معادله یونش در آب</th> <th>ثابت یونش K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>اسید هیپوبرمو</td> <td>$\text{HOBr} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OBr}^-$</td> <td>$۲/۴ \times ۱۰^{-۹}$</td> </tr> <tr> <td>هیدرو کسید باریم</td> <td>$\text{Ba}(\text{OH})_p \rightleftharpoons \text{Ba}^{۲+} + ۲\text{OH}^-$</td> <td>بسیار زیاد</td> </tr> <tr> <td>اسید هیدرویدیک</td> <td>$\text{HI} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{I}^-$</td> <td>$۳ \times ۱۰^۹$</td> </tr> <tr> <td>هیدرو کسید آمونیوم</td> <td>$\text{NH}_p\text{OH} \rightleftharpoons \text{NH}_p^+ + \text{OH}^-$</td> <td>$۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$</td> </tr> </tbody> </table> | نام ترکیب | معادله یونش در آب | ثابت یونش K | اسید هیپوبرمو | $\text{HOBr} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OBr}^-$ | $۲/۴ \times ۱۰^{-۹}$ | هیدرو کسید باریم | $\text{Ba}(\text{OH})_p \rightleftharpoons \text{Ba}^{۲+} + ۲\text{OH}^-$ | بسیار زیاد | اسید هیدرویدیک | $\text{HI} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{I}^-$ | ۳×۱۰^۹ | هیدرو کسید آمونیوم | $\text{NH}_p\text{OH} \rightleftharpoons \text{NH}_p^+ + \text{OH}^-$ | $۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$ | |
| نام ترکیب | معادله یونش در آب | ثابت یونش K | | | | | | | | | | | | | | | |
| اسید هیپوبرمو | $\text{HOBr} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OBr}^-$ | $۲/۴ \times ۱۰^{-۹}$ | | | | | | | | | | | | | | | |
| هیدرو کسید باریم | $\text{Ba}(\text{OH})_p \rightleftharpoons \text{Ba}^{۲+} + ۲\text{OH}^-$ | بسیار زیاد | | | | | | | | | | | | | | | |
| اسید هیدرویدیک | $\text{HI} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{I}^-$ | ۳×۱۰^۹ | | | | | | | | | | | | | | | |
| هیدرو کسید آمونیوم | $\text{NH}_p\text{OH} \rightleftharpoons \text{NH}_p^+ + \text{OH}^-$ | $۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۶ | ساختار شیمیایی ترکیبات زیر را رسم کنید. (آ) نیتروبنزن (ب) کلرید وینیل (پ) تولوئن | ۰/۷۵ | | | | | | | | | | | | | | | |

ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم

باسمه تعالی

| | | | |
|---|----------------------------------|----------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی) | تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۱۰/۲۹ | | |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران | سازمان آموزش و پرورش شهر تهران | | |
| در دی ماه سال ۱۳۸۱ | اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی | | |

| ۷ | جدول زیر را در پاسخ نامه نوشته آن را کامل کنید. | ۱/۵ | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|---|-----------------------------|---|-------------------|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>حل شدن ... ↓</th> <th>عامل آنتالپی مساعد است یا نامساعد؟</th> <th>عامل بی نظمی مساعد است یا نامساعد</th> <th>آیا انحلال خود به خودی است؟</th> <th>دما به چه صورتی باشد تا حل شدن بهتر و بیشتر پیشرفت کند؟</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الکل معمولی در آب</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>گاز آمونیاک در آب</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | حل شدن ... ↓ | عامل آنتالپی مساعد است یا نامساعد؟ | عامل بی نظمی مساعد است یا نامساعد | آیا انحلال خود به خودی است؟ | دما به چه صورتی باشد تا حل شدن بهتر و بیشتر پیشرفت کند؟ | الکل معمولی در آب | | | | | گاز آمونیاک در آب | | | | | |
| حل شدن ... ↓ | عامل آنتالپی مساعد است یا نامساعد؟ | عامل بی نظمی مساعد است یا نامساعد | آیا انحلال خود به خودی است؟ | دما به چه صورتی باشد تا حل شدن بهتر و بیشتر پیشرفت کند؟ | | | | | | | | | | | | | |
| الکل معمولی در آب | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| گاز آمونیاک در آب | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۸ | با توجه به شکل رو به رو از هر پیرانتز عبارت نادرست را حذف کنید تا جمله ی درست به دست آید. سپس عبارت های نادرست هرپیرانتز را در برگه ی امتحانی خود بنویسید. « شکل رو به رو واکنش تبدیل (NO_2 یا N_2O) را به (O_2 و N_2 یا O_3 و N_2O) نشان می دهد. این واکنش یک واکنش کاتالیز شده ی (همگن یا ناهمگن) است زیرا (مخلوط واکنش یا واکنش دهنده ها) با کاتالیزگر در یک (فاز یا ظرف) قرار (دارند یا ندارند) ».  | ۱/۵ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۹ | در دمای 37°C (دمای بدن انسان) pH آب خالص $6/8$ و $[\text{H}^+] = 1/6 \times 10^{-7} \text{ M}$ است. (آ) معادله یونش آب را نوشته، ثابت یونش آن را در دمای 37°C حساب کنید. (ب) در دمای 37°C آب چه خاصیتی (اسیدی، بازی یا خنثی) دارد؟ دلیل پاسخ خود را توضیح دهید. | ۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۰ | در رابطه قانون تعادل کدام یک از واکنش های زیر: (آ) غلظت تعادلی N_2 در صورت کسر قرار می گیرد؟ $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$ (تعادل ۱) (ب) غلظت تعادلی N_2 به توان بیش از یک می رسد؟ $2\text{NCl}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{Cl}_2(\text{g})$ (تعادل ۲) (پ) فقط غلظت تعادلی N_2 وجود دارد؟ $2\text{Mg}(\text{s}) + 3\text{N}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{MgN}_3(\text{s})$ (تعادل ۳) | ۰/۷۵ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۱ | در رابطه با الکترولیز محلول یدید آلومینیم $\text{AlI}_3(\text{aq})$ به قسمتهای زیر پاسخ دهید: (آ) چه گونه هایی برای گرفتن الکترون در کاتد با هم رقابت می کنند؟ کدام گونه برنده است؟ توضیح دهید. (ب) نیم واکنشهای اکسایش و کاهش و واکنش کلی الکترولیز را بنویسید. | ۱/۵ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱۲ | رنگ یک محلول آبی در حضور معرف تورنسل، قرمز است. (آ) محلول بیشتر دارای $\text{H}^+(\text{aq})$ است یا $\text{OH}^-(\text{aq})$ ؟ دلیل خود را بنویسید. (ب) محلول مورد نظر با یکی از موارد زیر واکنش می دهد. آن مورد را مشخص کرده، معادله واکنش را بنویسید. $\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$ ، $\text{H}^+(\text{aq})$ ، $\text{Zn}(\text{s})$ | ۱/۵ | | | | | | | | | | | | | | | |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی) | | تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۱۰/۲۹ | |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران | | سازمان آموزش و پرورش شهر تهران | |
| در دی ماه سال ۱۳۸۱ | | اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی | |

| | | |
|------|--|----|
| ۱/۲۵ | <p>با توجه به واکنش داده شده به پرسشهای زیر پاسخ دهید.</p> $\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C} \rightarrow \begin{array}{c} \text{C} \quad \text{C} \\ \quad \\ \text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C} \\ \uparrow \quad \uparrow \quad \\ \text{a} \quad \text{b} \quad \text{C} \end{array}$ <p>(آ) این واکنش معرف کدامیک از اعمال انجام شده در یک پالایشگاه است؟ و این عمل به چه منظوری انجام می شود؟ (ب) تعداد هیدروژنهایی را که باید به هر یک از کربنهای a و b متصل باشند، مشخص کنید. (پ) فرآورده واکنش را به روش آیوپاک نامگذاری کنید.</p> | ۱۳ |
| ۲ | <p>شکل یک سلول گالوانی را رسم کنید که در آن واکنش زیر روی می دهد:</p> $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cd}(\text{s}) \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) + \text{Cd}^{2+}(\text{aq})$ <p>در ضمن بر روی شکل کاتد، قطب منفی، جهت جریان الکتریکی حاصل و جهت حرکت کاتیونها در پل نمکی را مشخص کرده، E° سلول را حساب کنید.</p> | ۱۴ |
| ۱/۵ | <p>در یک لوله ی آزمایش تعادل زیر برقرار است:</p> $\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{SCN}^{-}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{FeSCN}^{2+} \quad \Delta H < 0$ <p>(قرمز تیره رنگ) (بی رنگ) (زرد کم رنگ)</p> <p>اعمال هر یک از تغییرات زیر تعادل را در چه جهتی جا به جا کرده، خاصیت ماکروسکوپی آن چه تغییری می کند؟ (آ) کاهش دما (ب) افزایش چند قطره محلول غلیظ نیترات نقره $\text{AgNO}_3(\text{aq})$</p> | ۱۵ |
| ۱ | <p>ثابت تعادل برای واکنشهای a, b, c در دمای 200°C داده شده است.</p> <p>a) $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}) \quad K = 2/3 \times 10^{-19}$ b) $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \quad K' = 2/9 \times 10^6$ c) $\text{N}_2(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \quad K'' = ?$</p> <p>(آ) چه رابطه ای میان واکنش C و واکنشهای a و b وجود دارد؟ (ب) رابطه قانون تعادل را برای واکنش C بنویسید. (پ) مقدار K'' را در دمای 200°C حساب کنید.</p> | ۱۶ |
| ۲۰ | جمع نمرات « موفق باشید » | |

پتانسیل کاهش استاندارد در 25°C

| نیم واکنش | $E^\circ(\text{v})$ | نیم واکنش | $E^\circ(\text{v})$ | نیم واکنش | $E^\circ(\text{v})$ |
|--|---------------------|---|---------------------|---|---------------------|
| $\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Al}$ | -۱/۷۰۶ | $\text{Cd}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cd}$ | -۰/۴۰۳ | $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag}$ | ۰/۷۹۹ |
| $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ | -۰/۸۲۷ | $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2$ | ۰/۰۰۰ | $\text{Pt}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Pt}$ | ۰/۱/۲ |
| $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}$ | -۰/۴۰۹ | $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}$ | ۰/۳۴۰ | $\text{F}_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{F}^-$ | ۲/۸۷ |

باسمه تعالی

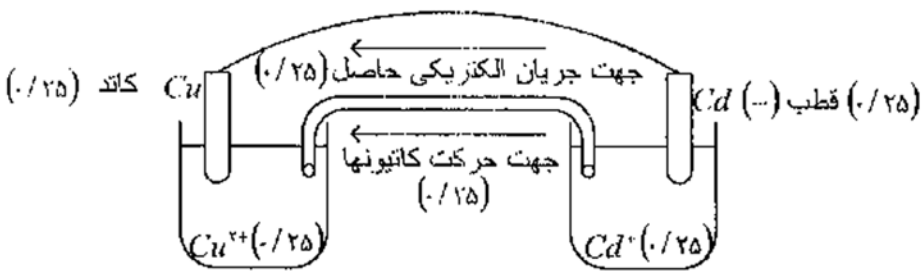
| | |
|---|----------------------------------|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی) | تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۱۰/۲۹ |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران | سازمان آموزش و پرورش شهر تهران |
| در دی ماه سال ۱۳۸۱ | اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی |

| ردیف | راهنمای تصحیح | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|---------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----|-------------------|------------|------------|----------|-------|-------------------|------------|---------------|-------|----------------------|
| ۱ | <p>آ) افزایش می یابد (۰/۲۵) زیرا با افزایش دما تعداد برخوردهای کارا و در نتیجه غلظت کمپلکس فعال افزایش می یابد. (۰/۵)</p> <p>ب) H_2O_2 اکسنده ضعیفتری است (۰/۲۵) زیرا E° کاهش آن از بقیه کمتر است (۰/۲۵)</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲ | <p>آ) $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $I^-(aq)$ کاتالیزگر است (۰/۲۵) زیرا در مرحله اول مصرف و در مرحله بعد مجدداً تولید شده است (۰/۲۵)</p> <p>$IO_3^-(aq)$ حد واسط است (۰/۲۵) زیرا در مرحله اول تولید و در مرحله بعدی مصرف شده است (۰/۲۵)</p> <p>پ) کاتالیز شده همگن (۰/۲۵) زیرا واکنش دهنده و کاتالیزگر در یک فاز قرار دارند (۰/۲۵)</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۳ | <p> $CH_3 - \underset{\substack{ \\ CH_3}}{\overset{\substack{CH_3 \\ }}{C}} - CH_2 - \overset{\substack{I \\ }}{CH} - CH_3 \quad (۰/۲۵)$ $CH_3 - \underset{\substack{ \\ CH_3}}{\overset{\substack{CH_3 \\ }}{C}} - CH_2 - CH_2 - \overset{\substack{I \\ }}{CH} \quad (۰/۲۵)$ </p> <p>محصول اصلی طبق قاعده مارکوف نیکوف تعیین می شود. (۰/۲۵)</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۴ | <p> $(۰/۲۵) K = \frac{[Fe^{2+}][Ag^+]}{[Fe^{3+}]}$ $\cdot ۰.۸۴ = \frac{۰.۱۲۵ \times [Ag^+]}{۰.۱۷۵}$ $[Ag^+] = ۰.۵۰۴ \quad (۰/۲۵) \text{ molL}^{-1} \text{ یا } M$ </p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۵ | <p>NH_4I (۰/۲۵) زیرا این نمک از واکنش یک باز ضعیف (۰/۲۵) با یک اسید قوی (۰/۲۵) تشکیل می شود.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۶ | <p>آ) $C_6H_5NO_2$ یا فرمول گسترده (۰/۲۵)</p> <p>ب) $CH_3 = CHCl$ یا فرمول گسترده (۰/۲۵)</p> <p>پ) $C_6H_5CH_3$ یا فرمول گسترده (۰/۲۵)</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۷ | <table border="1"> <thead> <tr> <th>حل شدن ...</th> <th>عامل آنتالپی</th> <th>عامل بی نظمی</th> <th>انحلال خود به خودی</th> <th>دما</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الکل معمولی در آب</td> <td>مساعد ۰/۲۵</td> <td>مساعد ۰/۲۵</td> <td>بله ۰/۲۵</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>گاز آمونیاک در آب</td> <td>مساعد ۰/۲۵</td> <td>نا مساعد ۰/۲۵</td> <td>_____</td> <td>هر چه کمتر باشد ۰/۲۵</td> </tr> </tbody> </table> | حل شدن ... | عامل آنتالپی | عامل بی نظمی | انحلال خود به خودی | دما | الکل معمولی در آب | مساعد ۰/۲۵ | مساعد ۰/۲۵ | بله ۰/۲۵ | _____ | گاز آمونیاک در آب | مساعد ۰/۲۵ | نا مساعد ۰/۲۵ | _____ | هر چه کمتر باشد ۰/۲۵ |
| حل شدن ... | عامل آنتالپی | عامل بی نظمی | انحلال خود به خودی | دما | | | | | | | | | | | | |
| الکل معمولی در آب | مساعد ۰/۲۵ | مساعد ۰/۲۵ | بله ۰/۲۵ | _____ | | | | | | | | | | | | |
| گاز آمونیاک در آب | مساعد ۰/۲۵ | نا مساعد ۰/۲۵ | _____ | هر چه کمتر باشد ۰/۲۵ | | | | | | | | | | | | |
| ۸ | <p>NO_2 (۰/۲۵) و N_2O (۰/۲۵) همگن (۰/۲۵) مخلوط واکنش (۰/۲۵) ظرف (۰/۲۵) دارند (۰/۲۵)</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۹ | <p> $H_2O(l) \rightleftharpoons H^+(aq) + OH^-(aq) \quad (۰/۲۵)$ </p> <p> $(۰/۲۵) K = [H^+][OH^-] \quad K = ۱/۶ \times ۱۰^{-۷} \times ۱/۶ \times ۱۰^{-۷} \quad K = ۲/۵۶ \times ۱۰^{-۱۴} \quad (۰/۲۵)$ </p> <p>ب) خنثی (۰/۲۵) زیرا در آب $[H^+]$ با $[OH^-]$ برابر است. (۰/۲۵)</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

ادامه در صفحه بعد

باسمه تعالی

| | |
|--|----------------------------------|
| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس شیمی (۳) و آزمایشگاه | رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی |
| سال سوم آموزش متوسطه (سالی - واحدی) | تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۱۰/۲۹ |
| دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران | سازمان آموزش و پرورش شهر تهران |
| در دی ماه سال ۱۳۸۱ | اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی |

| | |
|----|--|
| ۱۰ | آ) تعادل ۲ (۰/۲۵) ب) تعادل ۳ (۰/۲۵) پ) تعادل ۳ (۰/۲۵) |
| ۱۱ | <p>ا) H_2O و Al^{3+} برنده است (۰/۲۵) زیرا E° کاهش آن بیشتر است (۰/۲۵)</p> <p>ب) $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$ (۰/۲۵) واکنش کاهش</p> <p>پ) $2I \rightarrow I_2 + 2e^-$ (۰/۲۵) نیم واکنش اکسایش</p> <p>کل واکنش کلی (۰/۲۵): $2H_2O + 2I \rightarrow H_2 + I_2 + 2OH^-$</p> |
| ۱۲ | <p>ا) دارای H^+ است (۰/۲۵) زیرا تورنسل در حضور H^+ به رنگ قرمز دیده می شود (۰/۲۵)</p> <p>ب) با $Zn(s)$ (۰/۲۵) $Zn^{2+}(aq)$ (۰/۲۵) $H_2(g)$ (۰/۲۵) $2H^+(aq)$ (۰/۲۵) $+ Zn(s) \rightarrow H_2(g) + Zn^{2+}(aq)$</p> <p>توجه: اگر دانش آموز قسمت ا را اشتباه تشخیص داد بر اساس آن قسمت ب را درست پاسخ داد، نمره قسمت ب به او تعلق می گیرد.</p> |
| ۱۳ | <p>آ) تغییر ساختار مولکولها و شاخه دار کردن آنها (۰/۲۵) که به منظور افزایش خلصت بهسوزی بنزین انجام می گیرد (۰/۲۵)</p> <p>ب) کربن a یک اتم هیدروژن، (۰/۲۵) کربن b دو اتم هیدروژن (۰/۲۵)</p> <p>پ) ۲، ۲، ۴ - تری متیل پنتان (۰/۲۵)</p> |
| ۱۴ |  <p>$E^\circ = 0.7428V$ (۰/۲۵) سلول</p> <p>$E^\circ = 0.3402 - (-0.4026)$ سلول</p> <p>$E^\circ_{\text{کاتد}} = E^\circ - E^\circ_{\text{آند}}$ (۰/۲۵) سلول</p> |
| ۱۵ | <p>ا) در جهت رفت جابه جا شده (۰/۲۵) شدت رنگ مخلوط افزایش می یابد (۰/۲۵) زیرا واکنش گرماده است و کاهش دما تعادل را در جهت رفت جابه جا می کند (۰/۲۵)</p> <p>ب) در جهت برگشت جابه جا شده (۰/۲۵) شدت رنگ مخلوط کاهش می یابد (۰/۲۵) زیرا Ag با SCN تشکیل رسوب $AgSCN$ داده در نتیجه تعادل در جهت برگشت جابه جا می شود. (۰/۲۵)</p> |
| ۱۶ | <p>ا) واکنش C از جمع واکنش های مودبه دست می آید (۰/۲۵)</p> <p>ب) $(0.25) K'' = \frac{[NO_2]^2}{[N_2][O_2]^2}$</p> <p>پ) $(0.25) K'' = K' \times K$ $K'' = 2/9 \times 10^6 \times 2/3 \times 10^{-11}$ $K'' = 6/67 \times 10^{-5}$ (۰/۲۵)</p> |