



پاسخ سؤال ۱: (۱/۵ نمره)

- (آ) همانند - ناهمگن (ب) افزایش می یابد (پ) کمتر (ت) منفی
(ث) یکسان

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۷، ۱۲، ۱۴، ۲۳، ۴۴، ۴۷ و ۵۵)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۷۵ نمره)

- (آ) نادرست (۲۵/۰ نمره)، در شرایط یکسان، قدرت پاک کنندگی یک پاک کننده صابونی کمتر از پاک کننده غیرصابونی است. (۲۵/۰ نمره)
(ب) درست (۲۵/۰ نمره)
(پ) نادرست (۲۵/۰ نمره)، قسمت آندی دارای کاتالیزگرهایی است که فقط سرعت واکنش را افزایش می دهند. (۲۵/۰ نمره)
(ت) نادرست (۲۵/۰ نمره)، فلز آهن به دلیل قدرت کاهندگی بیشتر، دچار اکسایش می شود. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۱، ۲۴ تا ۲۸، ۵۱ و ۵۹)

پاسخ سؤال ۳: (۱ نمره)

- (آ) $[H_3O^+] > [OH^-]$ (۲۵/۰ نمره) این ماده یک اسید است و در اثر انحلال در آب یون H^+ تولید می کند. (۲۵/۰ نمره)
(ب) بله (۲۵/۰ نمره)
(پ) آب دوست (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۶، ۱۴ و ۱۵)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۵ نمره)

(آ)

$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} = \frac{(0.024)(0.024)}{(0.976)} = 5.9 \times 10^{-4} \text{ molL}^{-1} \quad (25/0 \text{ نمره})$$

(ب)

$$\frac{\text{غلظت مولکول های یونیده شده}}{\text{غلظت کل مولکول های حل شده}} \times 100 = \frac{0.024}{1} \times 100 = 2.4\% \quad (25/0 \text{ نمره})$$

- (پ) ثابت می ماند (۲۵/۰ نمره)، زیرا مقدار عددی ثابت یونش فقط به دما بستگی داشته و مستقل از غلظت مواد است. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۸ تا ۲۳)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

- (آ) غلظت آنیون هگزانات با غلظت یون هیدرونیوم برابر است (۲۵/۰ نمره) پس:

$$[H^+] = 2 \times 10^{-3} \text{ molL}^{-1}, \text{ pH} = -\log[H^+] \Rightarrow \text{pH} = 3 - \log 2 = 2.7$$

(۲۵/۰ نمره)

(۲۵/۰ نمره)

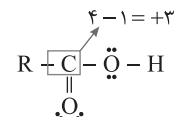


(ب)

$$K_a = \frac{[C_6H_5COO^-][H^+]}{[C_6H_5COOH]} \Rightarrow K_a = \frac{2 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^{-3}}{0.1} = 4 \times 10^{-5} \text{ molL}^{-1} \quad (25/0 \text{ نمره})$$

(۲۵/۰ نمره)

(پ) (۲۵/۰ نمره)



(شیمی دوازدهم، صفحه های ۲۲ تا ۲۸، ۵۲ و ۵۳)

پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

- (آ) pH محلول HB کمتر است (۲۵/۰ نمره)، زیرا در شرایط یکسان غلظت یون هیدرونیوم در محلول آن بیشتر است. (۲۵/۰ نمره)
(ب) HC (۲۵/۰ نمره)، زیرا در دما و غلظت یکسان، شمار یون کمتری دارد بنابراین قدرت اسیدی آن کمتر است. (۲۵/۰ نمره)
(پ)

$$\frac{\text{شمار مولکول های یونیده شده}}{\text{شمار کل مولکول های حل شده}} \times 100 = \frac{1}{4} \times 100 = 25\% \quad (25/0 \text{ نمره})$$

(۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۴ تا ۱۹ و ۲۴ تا ۲۸)



پاسخ سؤال ۷: (۱/۵ نمره)

(آ) برابر - سرعت واکنش با فلز منیزیم به غلظت یون هیدرونیوم وابسته است که در هر دو محلول با هم برابر است.
(ب) محلول HF - غلظت یون هیدرونیوم برابر در دو اسید متفاوت زمانی امکان پذیر است که غلظت اسید ضعیف بیشتر باشد که این غلظت بیشتر، حجم گاز بیشتری نیز تولید خواهد کرد.
(پ) یکسان - رسانایی الکتریکی تابعی از غلظت یون هاست که در هر دو محلول با هم برابرند.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۶ تا ۲۴)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)

(آ)

$$2/24 \text{ L HCl} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{22/4 \text{ L HCl}} = 0/1 \text{ mol HCl} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\frac{0/1}{0/5} = 0/2 \text{ mol L}^{-1} \quad (\text{نمره } 0/25) \quad \text{غلظت مولی} = \frac{\text{مقدار مول ماده حل شده}}{\text{حجم کل محلول (لیتر)}} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(ب) چون HCl اسید قوی بوده و در آب به طور کامل یونیده می شود، غلظت یون H^+ با مولاریته اسید برابر است.
 $\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log 2 \times 10^{-1} = 0/7 \quad (\text{نمره } 0/25) \quad \Delta \text{pH} = 7 - 0/7 = 6/3 \quad (\text{نمره } 0/25)$

(پ) قرمز (محیط اسیدی) (۰/۲۵ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۲۴ تا ۲۷)

پاسخ سؤال ۹: (۲ نمره)

(آ) زیرا عسل حاوی گروه های عاملی هیدروکسیل زیاد می باشد که با آب پیوند هیدروژنی برقرار کرده و به خوبی در آب حل می شوند.
(ب) آمونیاک باز ضعیف بوده و در آب به میزان کمی یونیده می شود و در محلول آن علاوه بر اندک یون های آبپوشیده، شمار بسیاری از مولکول های یونیده نشده نیز یافت می شود.
(پ) افزودن مقداری کلسیم کلرید به سدیم کلرید مذاب، دمای ذوب را پایین می آورد و سبب کاهش هزینه تولید می شود.
(ت) فلز آهن به دلیل پتانسیل کاهشی کمتر، کاهنده قوی تری نسبت به فلز مس است و با محلول مس (II) سولفات واکنش می دهد.

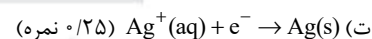
(شیمی دوازدهم، صفحه های ۵، ۲۹، ۴۷، ۴۸ و ۵۵)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۷۵ نمره)

(آ) منیزیم است. زیرا E^+ کوچک تری داشته و در سلول نقش آند را دارد و جهت جریان الکترون ها در مدار خارجی همواره از آند به کاتد است. (۰/۵ نمره)

$$\text{E}^+ \text{ سلول} = \text{E}^+ \text{ کاتد} - \text{E}^+ \text{ آند} = \text{E}^+ (\text{Ag}^+ / \text{Ag}) - \text{E}^+ (\text{Mg}^{2+} / \text{Mg}) = 0/8 - (-2/37) = 3/17 \text{ ولت} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(پ) جهت ۲ (۰/۲۵ نمره)



(ث) Mg (۰/۲۵ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۴۴ تا ۴۸)

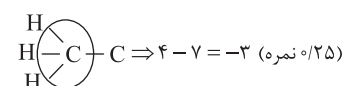
پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۲۵ نمره)

(آ) مورد ۱ (سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن) فراورده واکنش این سلول بخار آب است که تقریباً هیچ آلودگی ندارد. (۰/۲۵ نمره)
(ب) آلومینیم (۰/۲۵ نمره) قدرت اکسندگی یون Al^{3+} بیشتر از یون Mg^{2+} است. (۰/۲۵ نمره)
(پ) چون این مولکول ناقطبی است (۰/۲۵ نمره) در روغن زیتون که ساختاری ناقطبی دارد به راحتی حل می شود. (۰/۲۵ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۵۰، ۵۵ و ۵۶)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)

(آ)



(ب) افزایش یافته است. (۰/۲۵ نمره)

(پ) اکسند (۰/۲۵ نمره) عدد اکسایش آنها کاهش یافته است. (۰/۲۵ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۵۲ و ۵۳)



باسمه تعالی

پاسخنامه پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

پاسخنامه درس: شیمی (سری ۱)

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۳ از ۳

پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۲۵ نمره)

(آ) الکترولیتی (۲۵/۰ نمره)، ۱- زیرا برای انجام آن از انرژی الکتریکی استفاده شده است و ۲- چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی شود. (یک مورد کافی است) (۲۵/۰ نمره)

(ب)

(۲۵/۰ نمره) $2H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^-$: نیم واکنش اکسایش

(۲۵/۰ نمره) $2H_2O(l) + 2e^- \rightarrow H_2(g) + 2OH^-(aq)$: نیم واکنش کاهش

(پ) واکنش کلی سلول سوختی (هیدروژن - اکسیژن) و برق کافت آب عکس یکدیگر هستند. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۵۴)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)

(آ) قطب منفی (۲۵/۰ نمره)

(ب) یون های Cr^{3+} (۲۵/۰ نمره)

(ت) $Cr^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Cr(s)$ (۲۵/۰ نمره)

(پ) فلز کروم آند است. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۰)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر