

نام و نام خانوادگی:

مدت زمان امتحان ۴۵ دقیقه

دبیر: مرتضایی نیا

سوالات تستی

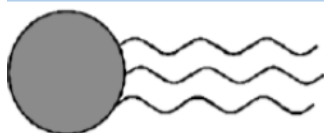
-۱



آیا ترکیب زیر را به عنوان شوینده جهت تولید صنعتی پیشنهاد می‌کنید و دلیل آن، کدام است؟

- (۱) آری، زیرا، بهتر از شوینده‌های موجود با زنجیر هیدروکربنی ۱۲ کربنی، در آب، حل می‌شود.
 (۲) خیر، زیرا، انحلال پذیری آن از شوینده‌های موجود با زنجیر هیدروکربنی ۱۲ کربنی، در آب، کمتر است.
 (۳) آری، زیرا، بخش ناقطبی آن، جاذبه بیشتری با لکه‌های چربی روی لباس، نسبت به شوینده‌های موجود دارد.
 (۴) خیر، زیرا، بخش ناقطبی آن، جاذبه کمتری با لکه‌های چربی روی لباس، نسبت به شوینده‌های موجود دارد.

-۲



چند مورد از مطالب زیر، درباره ترکیبی که ساختار مولکول آن نشان داده شده، درست است؟

- (آ) به یک استر مربوط است. (ب) به یک اسید چرب سه ظرفیتی مربوط است.
 (پ) در بنزین حل می‌شود و در آب نامحلول است.
 (ت) بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی آن غلبه دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

-۳

برای افزایش قدرت پاک کنندگی شوینده‌ها، افزودن کدام ماده، بهتر است؟

- (۱) منیزیم کلرید (۲) کلسیم هیدروکسید
 (۳) سدیم هیدروژن کربنات (۴) آلومینیوم هیدروکسید

-۴

کدام شکل، نشان دهنده الکتروود استاندارد برای نیم سلول مس است؟ (دما ثابت و برابر ۲۵°C است.)



-۵

نیروی الکتروموتوری (E°) واکنش $M(s) + 2Ag^{+}(aq) \rightarrow M^{2+}(aq) + 2Ag(s)$ برابر $+1/56$ ولت و E° الکتروود نقره برابر $0/80$ ولت است؛ E° الکتروود فلز M برابر ولت است و کاتیون $Ag^{+}(aq)$ از کاتیون $M^{2+}(aq)$ است.

- (۱) $-0/4$ ، کاهنده‌تر
- (۲) $+0/4$ ، اکسنده‌تر
- (۳) $-0/76$ ، کاهنده‌تر
- (۴) $-0/76$ ، اکسنده‌تر

سوالات تشریحی و محاسباتی

۶- درستی یا نادرستی عبارات داده شده را در مورد پیل سوختی (سلول سوختی) هیدروژن - اکسیژن باغشای مبادله کننده یون هیدرونیوم تعیین کنید دلیل موارد نادرست را بنویسید .

الف - بخار آب تولید شده از بخش آندی خارج می‌شود.

ب - جهت حرکت پروتون‌ها در غشا، از آند به کاتد است.

پ - جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی با جهت حرکت پروتون‌ها در غشا، عکس یکدیگر است.

۷- با نوشتن راه حل بدست آورید

نوع فلز	لیتیم	نقره	روی
$E^{\circ} (V)$	$-3/05$	$+0/8$	$-0/76$

مقدار $emf(V)$ سلول گالوانی استاندارد لیتیم-نقره بر حسب ولت، به تقریب چند برابر مقدار $emf(V)$ سلول گالوانی استاندارد روی-نقره است؟

-۸

کتورولاک مسکنی است که برای کاهش درد به صورت خوراکی یا تزریقی استفاده می‌شود. pH محلولی از کتورولاک در دمای $25^{\circ}C$ برابر ۸ است. نسبت غلظت یون هیدروکسید به یون هیدرونیوم در این محلول محاسبه کنید.

-۹

به سوالات زیر پاسخ دهید.

آ) برقکافت آب در چه سلولی انجام می‌شود؟

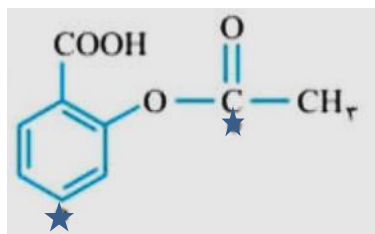
ب) نیم‌واکنش آندی برقکافت آب را بنویسید و آن را موازنه کنید.

پ) چرا برای برقکافت آب خالص باید اندکی الکتروولیت به آن بیفزاییم؟

۱۰- در واکنش داده شده بامحاسبه تغییر عدد اکسایش گونه کاهنده و اکسنده را مشخص کنید



۱۱- با توجه به ساختار آسپرین عدد اکسایش کربن های که با ستاره مشخص شده اند را بدست آورید



limoonad
Education For All