

منبع: امتحان نهایی

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی دی ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی دی ۱۴۰۱

۱



الف

عدد اکسایش کربن در کربن دی اکسید = +۴ و عدد اکسایش کربن در متانول = -۲

ب

$$\text{emf} = +1/23 - (+0/016) = 1/214$$

پ

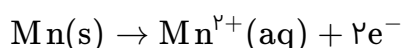
در سلول سوختی متانول به دلیل تولید گاز کربن دی اکسید بر محیط زیست اثر نامطلوب دارد.

ت

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی دی ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی دی ۱۴۰۱

۲



الف

Mn

ب

نیکل - فلز نیکل به عنوان کاتد افزایش جرم دارد یا یون های نیکل با جذب الکترون در کاتد کاهش یافته و روی تیغه رسوب می کنند.

پ

Ni^{2+} ، $E^\circ = -0/25$ اکسند است، بنابراین پتانسیل کاهش بزرگتری دارد.

ت

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی دی ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی دی ۱۴۰۱

۳

نمک پلاتین

الف

آند

ب

قطب منفی

پ

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی دی ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی دی ۱۴۰۱

۴ یک کلوئید است.

۵ اکسید نافلز است یا در آب غلظت یون هیدرونیوم را افزایش می‌دهد.

۶ به علت وجود گاز NO_2

۷ زیرا شیر منیزی یک باز است.

۸ زیرا این فلز با تشکیل لایه‌ای چسبنده و متراکم از ادامه اوضاع جلوگیری می‌کند به‌طوری‌که لایه‌های زیرین اکسید نمی‌شود و استحکام خود را حفظ می‌کنند.

پاسخ سؤالات ۹ تا ۱۴

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی دی ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی دی ۱۴۰۱

۹ حلی

۱۰ ترفتالیک اسید

۱۱ ثابت تعادل

۱۲ ترکیب یونی دوتایی

۱۳ اتانول

۱۴ خورنده

۱۵

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی دی ۱۴۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی دی ۱۴۰۰

الف

الکترولیتی؛ زیرا برای انجام برقکافت نیاز به استفاده از باتری داریم. (چون این واکنش به‌صورت طبیعی انجام نمی‌شود)

ب

پایین آوردن نقطه ذوب

پ

گاز کلر

الف

ترکیب (۱): ۱- ترکیب (۳): ۳-

ب

صابونی

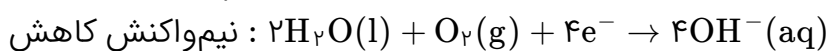
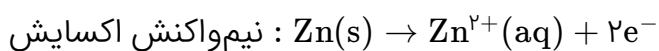
پ

ترکیب (۱)؛ چون پاک‌کننده‌های غیرصابونی با یون‌های موجود در آب سخت رسوب نمی‌دهند.

الف

آهن گالوانیزه یا آهن سفید

ب



الف

باتوجه به اینکه E° برای کاهش اکسیژن در محیط اسیدی بیشتر از محیط خنثی (آبی) است؛ یعنی در محیط اسیدی، O_2 اکسندتر است؛ بنابراین قدرت خوردگی آن افزایش می‌یابد.

ب

از آنجاکه E° طلا از E° اکسیژن مثبت‌تر (بیشتر) است در مقابل طلا، اکسیژن کاهنده‌تر می‌باشد و طلا دچار اکسایش نخواهد شد.

پ

$$\text{emf} = E_c^{\circ} - E_a^{\circ} \Rightarrow E^{\circ} = 1/5 - (-0/44) = +1/94 \text{ V}$$

پاسخ سؤالات ۱۹ تا ۲۲

نادرست. نافلزها اغلب اکسند هستند.

درست.

نادرست. سختی کربن دی‌اکسید جامد $\text{CO}_2(\text{s})$ ، از سیلیس $\text{SiO}_2(\text{s})$ کمتر است.

نادرست. جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی یک سلول گالوانی، همواره از آند به کاتد است.

الف الماس

ب کاهش

پ اسید - باز

ت حلال چسب - ضد عفونی

۲۴

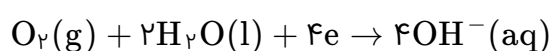
امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی دی ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی دی ۱۳۹۹

الف

روی (Zn) - باتوجه به پتانسیل کاهش استاندارد روی که نسبت به آهن منفی تر است. هنگامی که خراشی پدید آمده فلز روی اکسایش یافته و آهن حفاظت شده است.

ب



پ

زیرا قلع با مواد غذایی واکنش نمی دهد.

پاسخ سؤالات ۲۵ تا ۲۸

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی دی ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی دی ۱۳۹۹

۲۵

مقاومت در برابر سایش، نقطه ذوب بالا، چگالی کم

۲۶

زیرا کاتالیزگر سبب کاهش مصرف انرژی می شود و در نهایت میزان ورود گازهای آلاینده مثل CO_2 به هواکره کاهش می یابد.

۲۷

زیرا لیتیم در بین فلزها کمترین چگالی و E° را دارد.

۲۸

این فلز به سرعت اکسید می شود و لایه چسبنده و متراکم آلومینیم اکسید تشکیل شده بر سطح آن باعث می شود که لایه های زیرین برای مدت طولانی دست نخورده باقی بماند و استحکام خود را حفظ کند.

۲۹

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی دی ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی دی ۱۳۹۹

الف

$$E^\circ = E_c^\circ - E_a^\circ \Rightarrow E^\circ = -0.76 - (-1.18) = +0.42 \text{ V}$$

ب

یون Fe^{2+} ، زیرا الکترون از دست داده یا اکسید شده است.

پ

(I) یا از منگنز به سمت نقره؛ زیرا جهت جریان در مدار بیرونی از آند (الکترو د با E° منفی تر) به سمت کاتد (الکترو د با E° مثبت تر) است.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی دی ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی دی ۱۳۹۹

۳۰ نادرست. سلول سوختی نوعی سلول گالوانی است.

۳۱ درست.

۳۲ نادرست. محلول کاتکبود برخلاف رنگ‌های پوششی توانایی پخش نور را ندارد.

۳۳ نادرست. کاتالیزورها در هر واکنش شیمیایی با کاهش انرژی فعالسازی، آنتالپی واکنش را تغییر نمی‌دهند.

۳۴ نادرست. درنقشه پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول‌های دواتمی ناجور هسته، توزیع الکترون‌ها یکنواخت نبوده و تراکم بار الکتریکی روی اتم‌های سازنده آن یکسان نیست.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی دی ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی دی ۱۳۹۹

۳۵ آند

۳۶ دیزلی

۳۷ ظرفیت

۳۸ باز - هیدروکسید

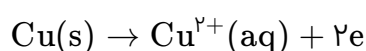
۳۹ عدد کوئوردیناسیون

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی دی ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی دی ۱۳۹۸

۴۰ الف کاتد

ب مس II سولفات، زیرا باید یون‌های مس در الکترولیت موجود باشد تا هنگام کاهش یافتن در کاتد به شکل یک لایه روی جسم بنشیند.



ت الکترولیتی، زیرا برای انجام آبکاری نیاز به استفاده از باتری است. (چون این واکنش به‌صورت طبیعی انجام نمی‌شود).

الف Fe

ب تیغه M

پ "۲"

ت Fe^{۲+}

ث

$$0/32 = -0/44 - E_{\text{آند}}^{\circ} \Rightarrow E_{\text{آند}}^{\circ} = -0/76 \text{ V}$$

الف Ca > Zn > Sn

ب. بله. طبق واکنش (b) مشاهده می‌کنیم که Sn با H⁺ واکنش می‌دهد، از طرفی قدرت کاهندگی Ca از Sn بیشتر است پس Ca نیز با H⁺ واکنش می‌دهد.

پاسخ سؤالات ۴۳ تا ۴۷

۴۳ درست

۴۴ درست

۴۵ درست

۴۶ نادرست. در واکنش‌های شیمیایی، با استفاده از کاتالیزگر آنتالپی واکنش ثابت می‌ماند.

۴۷ نادرست. هر چه ثابت یونش یک باز کوچک‌تر باشد، رسانایی الکتریکی محلول آن در شرایط یکسان، کمتر خواهد بود.

پاسخ سؤالات ۴۸ تا ۵۳

۴۸ کلوئیدی

سفيد ۴۹

نیروهای بین مولکولی ۵۰

N_2 ۵۱

لیتیم - کاهنده ۵۲

خورنده ۵۳