

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۴۵ تشریحی: ۲۵

تعداد سوالات: نستی: ۱۵ تشریحی: ۳

عنوان درس: خوردگی فلزات

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام یک از روش های مقابله با خوردگی زیر، مخصوص حرکات خواسته می باشد؟

۱. افزایش بار روی سطوح در حال تماس با هم و جلوگیری از لغزش
۲. استفاده از واشر جهت کم کردن تماس بین دو قطعه و حذف هوا
۳. افزایش زبری سطوح و کاهش سختی فلزهای در حال تماس
۴. کاهش بار روی سطوح در حال ارتعاش و چرخش نظیر یاتاقان ها

۲- مقدار پتانسیل سل دانیل در حالتی که غلظت یون مس  $0.5M$  و غلظت یون روی  $0.8M$  است چند ولت است؟ (مقادیر پتانسیل استاندارد کاهشی برای مس برابر  $0.34V$  ولت و برای روی برابر  $0.76V$  ولت می باشد).

۱.  $1/1$       ۲.  $-1/1$       ۳.  $0.42$       ۴.  $-0.42$

۳- کدام یک از عناصر زیر برای پیل الکتروشیمیایی تولید گاز هیدروژن مناسب تر می باشد؟

۱. نیکل      ۲. قلع      ۳. طلا      ۴. پلاتین

۴- کدامیک از عوامل زیر به صورت مستقیم بر مقدار چگالی جریان تاثیر گذار است؟

۱. دما      ۲. فشار      ۳. PH      ۴. موقعیت اتم یا یون در سطح الکتروود

۵- در مورد نمودار ایوانس، کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱. نمودار ایوانس تنها برای واکنش های یک طرفه صادق است.
۲. اساس نمودار ایوانس قطبش غیر خطی می باشد.
۳. نمودار ایوانس تنها برای اضافه ولتاژهای کوچک صادق است.
۴. نمودار ایوانس بیشتر برای خوردگی های یکنواخت صادق است.

۶- کدام یک از نمک های زیر با هیدرولیز شدن در آب به عنوان بازدارنده در برابر خوردگی عمل می کند؟

۱.  $Na_3PO_4$       ۲.  $FeSO_4$       ۳.  $FeCl_3$       ۴.  $AlCl_3$

۷- کدام دسته از خاکهای زیر دارای مقاومت بالایی بوده و بنابر این دارای کمترین میزان خوردگی می باشند؟

۱. خاکهای حاوی باکتریها      ۲. خاکهای حاوی فسیل های آلی      ۳. خاکهای ماسه ای      ۴. خاکهای رسی

**کارشناسی**

حضرت علی (ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۴۵ تشریحی: ۲۵

تعداد سوالات: نستی: ۱۵ تشریحی: ۳

عنوان درس: خوردگی فلزات

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۲

۸- کدام یک از اکسیدهای زیر، نیم رسانای نوع P می باشد؟

۱. ZnO      ۲. FeO      ۳.  $Fe_2O_3$       ۴. MgO

۹- سریعترین روش برای ارزیابی استعداد فلز برای فساد جوشکاری، کدام آزمایش زیر است؟

۱. استریچر      ۲. استراس      ۳. وارن      ۴. هیویی

۱۰- از منحنی مقاومت قطبشی، اطلاعات زیر به دست آمده است:

$$\rho_{Fe} = 7187 \text{ grcm}^{-3} \text{ و } M_{wFe} = 55/84 \text{ grmol}^{-1} \text{ و } i_{corr} = 156/3 \mu\text{Acm}^{-2} \text{ و سرعت خوردگی برابر}$$

$$0.00327 \frac{Mi}{np} \text{ می باشد.}$$

سرعت خوردگی برحسب  $(mmy^{-1})$  چقدر است؟

۱. ۳/۲۷      ۲. ۲/۶۷      ۳. ۲/۲۶      ۴. ۱/۸۱

۱۱- کدام یک از متصل کننده های زیر، از واکنش رزین هایی با وزن مولکولی کم دارای گروههای آمینی و الکلی با ایزوسیانات تشکیل می شوند؟

۱. اپوکسی ها      ۲. اپوکسی استرها      ۳. پلی اورتان ها      ۴. لاکي ها

۱۲- کدام دسته از ترکیبات زیر جزء بازدارنده های فاز بخار می باشند؟

۱. ایمیدازول ها      ۲. سیلیکات ها      ۳. بورات ها      ۴. نمک های روی

۱۳- در میان آلیاژهای تجاری، کدام آلیاژ دارای بیشترین مقاومت در برابر خوردگی می باشد؟

۱. اینکونل      ۲. مونل      ۳. هاستلوی C      ۴. دورانیکل

۱۴- بهترین عنصر آلیاژی برای افزایش مقاومت خوردگی در برابر ترکیبات گوگردی کدام است؟

۱. مولیبدن      ۲. نیکل      ۳. کبالت      ۴. کروم

۱۵- کدام یک از ترکیبات زیر از دسته بازدارنده های تشکیل دهنده فیلم می باشند؟

۱. مورفولین ها      ۲. اکتادسیل آمین      ۳. بنزیل آمین      ۴. سیکلوهگزیل آمین

**سوالات تشریحی**

۱- تمایل آهن را برای خوردگی در آب هوازادایی شده حاوی  $H_2S$  با غلظت  $1 \times 10^{-12} M$  و pH برابر ۴ محاسبه کنید. نمره ۲.۳۳

$$K_{sp(FeS)} = 3/7 \times 10^{-19}, E_a^o = -0/44V, E_c^o = 0$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۴۵ تشریحی: ۲۵

تعداد سوالات: نستی: ۱۵ تشریحی: ۳

عنوان درس: خوردگی فلزات

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۲

نمره ۲.۳۳

۲- اتمسفرها بر حسب شدت خوردنده بودن به چهار دسته طبقه بندی می شوند. این چهار دسته را نام برده و یک مثال از عوامل آلاینده هر دسته ذکر نمایید.

نمره ۲.۳۴

۳- انواع شناخته شده فولاد زنگ نزن را نام ببرید (۴ مورد) و عناصر تشکیل دهنده هریک از این آلیاژها را بیان نمایید.