

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: خوردگی فلزات

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- وجود ناهمگنی در فلز یا جسم رسانا باعث کدام نوع خوردگی می شود؟

۱. شیمیایی ۲. الکتروشیمیایی ۳. بیوشیمیایی ۴. سایشی

۲- کدامیک از گزینه های زیر جزء عوامل موثر بر خوردگی سایشی محسوب نمی شود؟

۱. دما ۲. سرعت سیال ۳. فشار ۴. شکل هندسی سازه

۳- کدام گزینه در مورد یک پیل گالوانیک صحیح است؟

۱. الکترونها در کاتد تولید می شوند.
۲. جهت جریان از قطب منفی به سمت مثبت است.
۳. در درون الکترولیت آنیون ها به سمت کاتد مهاجرت می کنند.
۴. واکنش کاتدی از نوع کاهش می باشد.

۴- میزان پایداری پتانسیل هر الکترود شاهد در قبال عبور جریان، تابع کدام عامل زیر است؟

۱. PH محیط ۲. دما
۳. غلظت گونه های به کار رفته در ساختار آن ۴. سطح الکترود

۵- مقدار پتانسیل سل دانیل در حالتی که غلظت یون مس $0/5$ مولار و غلظت یون روی $0/8$ مولار است، کدام است؟

$$E^o_{Cu^{+2}/Cu} = 0/34V \quad \text{و} \quad E^o_{Zn^{+2}/Zn} = -0/76V$$

۱. $0/27$ ۲. $1/257$ ۳. $0/757$ ۴. $0/8967$

۶- آلیاژ فولادهای زنگ نزن دارای کروم و کربن که با عملیات حرارتی سخت می شوند و مقاومت سایشی بالایی دارند چه نام دارند؟

۱. آستنیت ۲. فریت ۳. مارتینزیت ۴. رسوب سختی

۷- کدام گزینه زیر باعث کاهش چگالی جریان مبادله می شود؟

۱. وجود پستی و بلندی های میکروسکوپی بیشتر روی سطح
۲. افزایش مساحت سطح الکترود
۳. حضور ناخالصی در حد بسیار کم در فلزات
۴. وجود گونه ها در در موقعیت های با سطح انرژی بالا

۸- جذب سطحی گونه های واکنشگر، باعث اضافه و لتاژ فعال سازی و جذب سطحی گونه های محصول باعث اضافه و لتاژ می شود.

۱. کاهش - افزایش ۲. افزایش - کاهش ۳. افزایش - عدم تغییر ۴. کاهش - عدم تغییر

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: خوردگی فلزات

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۶۲

۹-

در رابطه $R_f = k_1 e^{-\frac{E_a^f}{RT}}$ مقدار k_1 به کدام عامل زیر بستگی دارد؟

۱. pH ۲. فشار ۳. مکانیسم واکنش ۴. فعالیت

۱۰- کدام گزینه زیر به عنوان یک عامل ضد قطبش برای فلزات آهن و مس عمل می نماید؟

۱. $Ca(OH)_2$ ۲. $CaCO_3$ ۳. $Mg(OH)_2$ ۴. O_2

۱۱- علت اصلی خوردگی تشدید یافته آلیاژهای مس در آبهای آلوده دریا کدام است؟

۱. وجود گاز هیدروژن در خاک ۲. فعالیت باکتری های کاهنده سولفات
۳. غلظت های بالایی از سولفید ۴. یون کلرید

۱۲- تار شدگی فلز نقره توسط کدام گزینه زیر صورت می گیرد؟

۱. H_2 ۲. H_2S ۳. CO_2 ۴. Cl_2

۱۳- کدام آزمون خوردگی، سریعترین روش برای ارزیابی استعداد فلز برای فساد جوشکاری می باشد؟

۱. استراس ۲. وارن ۳. استریچر ۴. هیویی

۱۴- مقاومت در محیط خورنده، سختی بالا و مقاومت در برابر خوردگی سایشی از ویژگیهای کدام چدن زیر است؟

۱. چدن خاکستری ۲. چدن نشکن ۳. چدن چکش خوار ۴. چدن پر سیلیس

۱۵- برای حفاظت و جلوگیری از تیره شدگی در محیط هایی که خیلی خورنده نباشند، از پوشش کدام فلز استفاده می شود؟

۱. کبالت ۲. نیکل ۳. آهن ۴. مس

۱۶- کدام گزینه زیر از دسته بازدارنده های آندی محسوب می شود؟

۱. نمکهای روی ۲. تانین ها ۳. پلی فسفاتها ۴. بنزوات ها

۱۷- در منحنی های پلاریزاسیون، سرعت حل شدن فلز در کدام ناحیه مستقل از پتانسیل است؟

۱. ناحیه روئین ۲. ناحیه ماورای روئین ۳. ناحیه فعال ۴. ناحیه کاتدی

۱۸- از کدام گزینه زیر به عنوان بازدارنده خوردگی کاتدی در صنعت نفت استفاده می شود؟

۱. هیدرازین ۲. نیترازاها ۳. کروماتها ۴. مولیدات

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: خوردگی فلزات

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۶۲

۱۹- کدام گزینه درباره آلیاژهای تیتانیوم صحیح است؟

۱. در محیطهای فاقد نمک دارای مقاومت عالی می باشند.
۲. دارای کارایی مناسب در بوراتها و فسفاتها می باشند.
۳. در مقابل انواع خوردگی های موضعی مصون نمی باشند.
۴. در تماس با فلزات دیگر تحت خوردگی گالوانیک در آب دریا قرار می گیرند.

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

۱. سرب
۲. نیکل
۳. کروم
۴. آهن

سوالات تشریحی

۱- قطبش فعالسازی به چه عواملی بستگی دارد؟ نام ببرید.

۱.۴۰ نمره

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

۱.۴۰ نمره

$$\beta_c = 100 \text{mv/decade}, \beta_a = 100 \text{mv/decade}, R_p = 1/111 \times 10^2 \text{ Ohmcm}^2$$

سرعت خوردگی را محاسبه کنید؟

۳- اثر یون های فلزی اکسید کننده در خوردگی را به صورت خلاصه بیان کنید؟

۱.۴۰ نمره

۴- سینتیک فرآیند الکتروشیمیایی خوردگی فلز توسط چه پارامترهایی کنترل می شود؟ نام ببرید.

۱.۴۰ نمره

۵- چه عواملی روی خوردگی در آب تازه مؤثر می باشند؟ نام ببرید.

۱.۴۰ نمره