

نام درس: خوردگی فلزات

رشته تحصیلی و گد درس: شیمی کاربردی ۱۱۱۴۰۶۲

تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶  
زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۵۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

امام علی<sup>(ع)</sup>: شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. کدامیک از مطالب زیر صحیح نمی باشد؟

الف. قوانین الکتروشیمی بر فرآیند خوردگی حاکم است.

ب. اساس مقاومت فولاد گالوانیزه، وجود نقش آند برای آهن است.

ج. حل شدن فلز و تولید یون یک فرآیند آندی است.

د. در یک پیل خوردگی واکنش آندی همیشه عبارت از حل شدن فلز است.

۲. کدامیک در ارتباط با نمودارهای، پوریه صحیح نیست؟

الف. نمودار پتانسیل تعادلی - pH نشانگر این نمودار است.

ب. در نمودار پوریه برای سیستم  $\text{Fe} - \text{H}_2\text{O}$  چندین ناحیه وجود دارد.

ج. امکان پیش بینی سرعت خوردگی با این نمودارها مسیر است.

د. تخمین ترکیب محصولات خوردگی در یک پتانسیل pH معین امکانپذیر است.

۳. چگالی جریان تبادل «  $I_0$  » برای الکترودهیدروژن تابع کدام عامل نمی باشد؟الف. درجه حرارت ب. نوع محلول ج. ناخالصی های گوگرد د.  $E_{ap}$ 

۴. در محلول های نمکی رقیق یا وقتی که فلز بوسیله لایه ای از محصولات خوردگی یا اکسیدها پوشیده شده باشد. خوردگی تحت کنترل کدام فرآیندها خواهد بود؟

الف. کنترل مقاومتی ب. کنترل کاتدی ج. کنترل آندی د. کنترل مختلط

۵. کدامیک از موارد خوردگی زیر مربوط به زدایش روی از برنج آلیاژی می باشد؟

الف. خوردگی تحت تنش ب. خوردگی حفره دار

ج. خوردگی موضعی د. خوردگی زدایشی

۶. در کدام نوع خوردگی، فلز کاتیون از سطح خورده شده جدا گشته یا تولید محصول خوردگی جامد نموده که بطور مکانیکی توسط مواد خورنده سیال از سطح فلز جدا می شود؟

الف. خوردگی جدایشی ب. خوردگی سایشی

ج. خوردگی زدایشی د. خوردگی لایه های سطحی

۷. کدامیک از شرایط لازم برای خوردگی فرسایشی نمی باشد؟

الف. حرکات نوسانی سطوح مشترک ب. عدم تغییر شکل بر روی سطح فلز

ج. اثر نیرو بر روی سطح مشترک د. عدم حرکات متوالی

۸. کدام نوع از خوردگی می تواند حتی در شرایط اتمسفر خشک بدلیل وجود لایه های تقطیر شده آب اتفاق بیفتد؟

الف. خوردگی تحت تنش ب. خوردگی فرسایشی

ج. خوردگی تصادمی د. خوردگی خستگی

نام درس: خوردگی فلزات

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی کاربردی ۱۱۱۴۰۶۲

تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۹. تمام موارد به جز گزینه ..... از آثار صدمه هیدروژنی محسوب می شود؟

الف. کربوردار کردن      ب. تاول زدن      ج. شکنندگی      د. دی کربوره کردن

۱۰. کدام مطلب در مورد خوردگی آهن در  $pH = 4 - 10$  صحیح نمی باشد؟الف. سرعت خوردگی آهن مستقل از  $pH$  است.

ب. سرعت خوردگی توسط سرعت دیفوزیون اکسیژن به سطح آهن کنترل می شود.

ج. سرعت خوردگی تابع سطح مقطع کاتدی است.

د. هیدروکسیدفریک مانع اصلی دیفوزیون در  $pH$  مورد نظر است.

۱۱. در ارتباط با اثر نمک های حل شده بر روی خوردگی، گزینه ..... صحیح نیست.

الف. ماکزیمم سرعت خوردگی در غلظت ۳ %  $NaCl$  می باشد.ب. نمک های فلزات قلیایی همان اثر  $NaCl$  را در خوردگی فلزات دارند.

ج. نمک های اسیدی هیدرولیز شده و سرعت خوردگی را افزایش می دهند.

د. نمک های قلیایی هیدرولیز شده و سرعت خوردگی را افزایش می دهند.

۱۲. مقدار خوردگی در آب دریا برای سرب تابع کدام عامل نیست؟

الف. سرعت سیلان آب      ب. درجه حرارت آب

ج. تغییر ناحیه شناور شدن فلز      د. مقدار کلریت در هزار

۱۳. بازدارنده های خوردگی نوع B چه نام دیگری دارند؟

الف. کاهندگان قدرت خوردگی      ب. غیر فعال کننده ها

ج. تغییر ناحیه شناور شدن فلز      د. تاخیر اندازنده ها

۱۴. اضافه کردن مقدار کمی فرفورالیمین به فرمالدهید برای حفاظت فولاد، کدامیک از انواع آثار اختلاط بازدارنده ها را نشان می دهد؟

الف. حالت تزاید      ب. همانندی      ج. تقابل      د. کاهش بازدارندگی

۱۵. کدام ترکیب از بازدارنده های فاز بخار محسوب می شود؟

الف. بنزواتها      ب. ترکیبات آلی گوگردی

ج. سولفیدها      د. تیواوره

۱۶. کدام آزمایش سریع ترین روش برای ارزیابی استعداد فلز برای فساد جوشکاری است؟

الف. آزمایش هیوی      ب. آزمایش استریچر      ج. آزمایش استراس      د. آزمایش وارن

۱۷. روش تمیز کردن شیمیایی سرب کدام مورد می باشد؟

الف. محلول ۱% اسید استیک جوشان

ب. محلول ۱۵% فسفات سیم جوشان

ج. اسیدنیتریک ۱۰% در دمای  $60^{\circ}C - 50^{\circ}C$ 

د. محلول ۵۰% اسیدنیتریک در دمای اتاق

نام درس: خوردگی فلزات

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی کاربردی ۱۱۱۴۰۶۲

تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

۱۸. برای اکثر فلزات سرعت خوردگی در حدود کدام مقادیر زیر است؟

الف.  $< 5 \text{ mpy}$  ب.  $5 - 50 \text{ mpy}$  ج.  $10 - 8 \text{ mdd}$  د.  $> 50 \text{ mpy}$ 

۱۹. کدام عبارت در مورد آینده‌های قربانی شونده روی، صحیح نمی‌باشد؟

الف. آند روی با ۵٪ آلومینیم قابل استفاده است.

ب. آند روی در بنتونیت دارای انحلال آرام است.

ج. آینده‌های روی دارای بازده جریان کم می‌باشد.

د. از روی نسبتاً خالص نیز می‌توان بعنوان آند استفاده نمود.

۲۰. در کدامیک از انواع چدن، تقریباً همه کربن به صورت سمنتیت (کاربید آهن) می‌باشد و استحکام آن بسیار بالا و شکننده است؟

الف. چدن معمولی ب. چدن سفید ج. چدن خاکستری د. چدن نشکن

۲۱. کدام مطلب در ارتباط با فلز آلومینیم صحیح نمی‌باشد؟

الف. محصولات خوردگی آن سمی است.

ب. در بسیاری از محیط‌های اسیدی و خنثی پایدار است.

ج. مقاومت آلومینیم در برابر خوردگی بوسیله آندکاری افزایش می‌یابد.

د. آلیاژهای آلومینیم با مس مقاومت خوبی دارند.

۲۲. کدام مطلب در ارتباط با ضریب پیلینگ\_ بدورث نادرست است؟

الف. این ضریب نشانگر کامل همه خواص اکسیداسیونی فلزات است.

ب. این ضریب به وزن اتمی و چگالی فلز بستگی دارد.

ج. با تعداد اتمهای فلز در یک مولکول اکسید رابطه عکس دارد.

د. مقدار آن برای  $Cr_2O_3$  بیشتر از آلومینای روی است.

۲۳. کدامیک از نوع اکسید «n» می‌باشد؟

الف.  $ZnO$  ب.  $Cr_2O_3$  ج.  $Cu_2O$  د.  $FeO$ 

۲۴. آلیاژی از نیکل با ۱۶٪ کروم و ۷٪ آهن چه نام دارد؟

الف. نیکروم ب. انیکونل ج. کرومل د. آلومل

۲۵. لایه خارجی تشکیل شده در اکسیداسیدن صرف نیکل\_ کروم چه می‌باشد؟

الف.  $NiO$  ب.  $NiCr_2O_4$  ج.  $Cr_2O_3$  د.  $NiCr_2O_3$ 

۲۶. اتمسفر کوره در فرآیند صنعتی آنیل کردن، کربوره کردن و نیترا ته کردن چه می‌باشد؟

الف. آمونیاک ب. هالوژنها ج. زغال سنگ د. بخار آب

نام درس: خوردگی فلزات

رشته تحصیلی و کد درس: شیمی کاربردی ۱۱۱۴۰۶۲

تعداد سؤالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶

زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۵۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

## سوالات تشریحی

(بارم هر سؤال ۱/۲۵ نمره)

۱. پلاریزاسیون پتانسیواستاتیکی به چند طریق امکان پذیر است و چه اطلاعاتی از آن قابل حصول است؟

۲. قابلیت پوسیدگی جوشکاری در فولادهای زنگ نزن را می توان توسط سه روش اصلی از بین برد، این سه روش را بیان کرده و به طور مختصر توضیح دهید.

۳. خوردگی توسط جریان های سرگردان را توضیح دهید.

۴. خوردگی در فلزات مایع دارای چهار نوع اصلی است نام برده و به اختصار توضیح دهید.

۵. آزمایشات مهم خوردگی را نام برده و هر کدام را به اختصار توضیح دهید.

۶. انواع فولادهای زنگ نزن را نام برده و هر کدام را به اختصار توضیح دهید.