



مجاز است.

استفاده از:

۱. کدام گزینه زیر با استفاده از نمودار پوربه قابل پیش بینی است؟
  - الف. تشخیص نوع خوردگی
  - ب. سرعت واکنش الکتروشیمیایی
  - ج. جهت انجام خودبخودی واکنش
  - د. سرعت خوردگی
۲. پوسیدگی جوشکاری در کدام یک از موارد زیر اتفاق می افتد؟
  - الف. فولادهای کم کربن (کمتر از ۰/۰۲٪)
  - ب. فولادهای زنگ نزن آستینیتی شده
  - ج. چدن خاکستری
  - د. فولاد حاوی مقادیر زیادی تیتانیوم و نیوبیوم
۳. کدام مورد زیر باعث کاهش چگالی جریان حدی (i<sub>L</sub>) میشود؟
  - الف. کاهش تلاطم
  - ب. افزایش دیفوزن
  - ج. افزایش غلظت یونهای فلزی
  - د. بالا بردن درجه حرارت
۴. مقاومت در برابر خوردگی سایشی در کدام مورد بیشتر است؟
  - الف. فلزات نرم مانند قلع و مس
  - ب. سطوح فلزی شیار دار یا موج دار
  - ج. اضافه کردن آلومینیم به برنج
  - د. محل تماس قطعات فلزی متحرک با مایعات سیال
۵. مقادیر کم کدام یک از گازهای زیر سطح نقره و مس را تیره کرده و با تشکیل لایه هایی آنها را حفاظت می کند؟
  - الف. دی اکسید گوگرد
  - ب. دی اکسید کربن
  - ج. تری اکسید گوگرد
  - د. سولفید هیدروژن
۶. کدام یک از عوامل زیر در ترک حاصل از خوردگی تحت تنش مؤثر نیست؟
  - الف. درجه حرارت محیط
  - ب. ساختمان فلز
  - ج. ترکیب فلز
  - د. تنش فشاری
۷. سرعت حفره ای شدن سرب با حضور کدام مورد زیر در خاک بیشتر میشود؟
  - الف. سولفات زیاد
  - ب. سولفات کم
  - ج. زغال سنگ
  - د. کود
۸. "بنزو تری آزول" جزء کدام دسته از بازدارنده های خوردگی محسوب میشود؟
  - الف. نوع IA
  - ب. نوع IIA
  - ج. نوع IB
  - د. نوع IIB
۹. کدام یک از بازدارنده های زیر راندمان حفاظتی مشابهی در دماهای بالا و پایین دارند؟
  - الف. دی بنزیل سولفیدها
  - ب. تیورا
  - ج. آکالوئیدها- آلدئیدها
  - د. یدیدها
۱۰. محلول کدام یک از نمکهای زیر باعث افزایش سرعت خوردگی آهن میشود؟
  - الف. تترا بورات سدیم
  - ب. کربنات سدیم
  - ج. فسفات سدیم
  - د. نمکهای آمونیوم



مجاز است.

استفاده از:

۱۱. در حضور کدام یک از موارد زیر در آبها می توان از ضریب اشباع (SI) برای تعیین قدرت خوردگی آب استفاده کرد؟  
الف. یونهای کمپلکس ساز مانند پلی فسفات  
ب. مواد آلی یا سیلیس  
ج. نمکهای خورنده به مقدار زیاد  
د. یونهای کربنات و بی کربنات
۱۲. اگر ساختمان مواد و خواص شیمیایی بازدارنده ها مشابه باشد کدام اثر مشاهده میشود؟  
الف. تزاید  
ب. همانندی  
ج. تقابل  
د. پلاریزاسیون
۱۳. مهمترین اثرات تخریبی فلزات مایع چیست؟  
الف. انتقال جرم در اثر شیب حرارتی  
ب. انحلال بین دانه ای  
ج. دیفوژن یکنواخت  
د. تشکیل ترکیبات بین فلزی
۱۴. کدام گزینه در مورد خوردگی در سیستمهای مذاب درست نیست؟  
الف. فلز توسط مذاب به یونهای خودش احیا میشود.  
ب. فلز باید از هیدروژن خیلی نانجیب تر باشد.  
ج. پدیده انتقال جرم و انحلال فلز همزمان اتفاق می افتد.  
د. فلز باید بتواند در مذاب حل شود.
۱۵. سرعت سیلان در آزمایشهای خوردگی یک ..... است که گاهی میتواند با ..... پلاریزاسیون سرعت خوردگی را کم کند.  
الف. جزء ثابت - کاهش  
ب. جزء متغیر - کاهش  
ج. جزء ثابت - افزایش  
د. جزء متغیر - افزایش
۱۶.  $mpy$  بیانگر سرعت خوردگی بر حسب کدام واحد زیر است؟  
الف. میلی گرم در دسی متر مربع در روز  
ب. میلی گرم در دسی متر مربع در سال  
ج. میل در سال  
د. میل در روز
۱۷. آهن مالیبیل چگونه تهیه میشود؟  
الف. به کمک عملیات حرارتی در درجه حرارتهای بالا  
ب. به کمک عملیات حرارتی در درجه حرارتهای پایین  
ج. ریخته گری تبریدی در درجه حرارتهای بالا  
د. ریخته گری تبریدی در درجه حرارتهای پایین
۱۸. آلیاژ دیوریون (Durion) جزء کدام یک از چدن ها است؟  
الف. چدن خاکستری  
ب. چدن با سیلیسیم بالا  
ج. چدن سفید  
د. چدن معمولی
۱۹. از کدام یک از فلزات زیر به علت نقطه ذوب پایین و سیالیت بالای آن در ریخته گری قطعات پیچیده از آن استفاده میشود؟  
الف. قلع  
ب. سرب  
ج. روی  
د. نیکل



مجاز است.

استفاده از:

۲۰. آندهای منیزیمی معمولاً تمایل ..... به خوردگی موضعی همراه با تصاعد هیدروژن دارند و بازده جریان آنها ..... است.

- الف. کمی - نسبتاً زیاد  
ب. زیادی - نسبتاً زیاد  
ج. کمی - نسبتاً کم  
د. زیادی - نسبتاً کم

۲۱. کدام اکسید زیر از نوع نیمه رسانای نوع P است؟

- الف. ZnO      ب. TiO<sub>2</sub>      ج. CdO      د. Cu<sub>2</sub>O

۲۲. کدام یک از گازهای زیر باعث احیاء اکسیدهای بین دانه ای و شکنندگی در مس چقرمه میشود؟

- الف. CO<sub>2</sub>      ب. H<sub>2</sub>      ج. H<sub>2</sub>S      د. O<sub>2</sub>

۲۳. کدام گزینه زیر در مورد خاکستر درست نیست؟

- الف. ترکیب و مقدار خاکستر تولید شده به نوع ماده سوختی بستگی ندارد.  
ب. خاکسترها در هنگام ذوب اکسیدهای محافظ سطح فلز را سیال کرده و در خود معلق می کنند.  
ج. هیچ روش مشخصی برای بالا بردن مقاومت آلیاژها در برابر حمله خاکسترها وجود ندارد.  
د. عمل خوردگی توسط خاکستر شدیداً به دما بستگی دارد.

۲۴. کدام یک از عبارات زیر در مورد چگالی جریان تبدیلی درست نیست؟

- الف. به زبری و ناصافی سطح بستگی دارد.  
ب. ناخالصیها از جمله سرب و آرسنیک مقدار آن را کم میکند.  
ج. عبارت است از مقدار جریان در واحد سطح کل هندسی الکتروود.  
د. مقدار آن برای تصاعد هیدروژن از سطح پلاتین پلاتینزه شده در مقایسه با پلاتین نرم کمتر است.

۲۵. کدام نوع خوردگی باعث به وجود آمدن ترک و شکاف در لوله های برنجی میشود؟

- الف. زدایش موضعی  
ب. خوردگی تیغه ای  
ج. پوسیدگی جوشکاری  
د. زدایش یکنواخت

۲۶. محیط و فرکانس " تنش - سیکل " بر روی کدام نوع خوردگی اثر شدیدی دارد؟

- الف. خوردگی سایشی  
ب. خوردگی خستگی  
ج. خوردگی اتمسفری  
د. خوردگی در آب



مجاز است.

استفاده از:

سوالات تشریحی

۱. در منحنی های پلاریزاسیون ، در ناحیه ماورای روئین چه اتفاقی می افتد ؟ ( ۱ نمره )
۲. خواص مکانیکی فلزات توسط هیدروژن به چند طریق تحت تاثیر قرار می گیرد ؟ ( ۱ نمره )
۳. جدایش الکتروشیمیایی آلیاژهای طلا و نقره در چند مرحله اتفاق می افتد ، توضیح دهید ؟ ( ۱.۵ نمره )
۴. خوردگی فرسایشی را توصیف کنید و سه شرط لازم برای به وجود آمدن آن را بیان کنید ؟ ( ۲ نمره )
۵. افزایش غلظت بازدارنده ها چه تاثیری در سرعت خوردگی دارد ؟ ( ۱ نمره )
۶. از عوامل مهم خوردگی در خاک به چهار مورد اشاره کنید ؟ ( ۱ نمره )