

... در کار کارگزارانت بنگر و آنان را با آزمونن به کار گمار و به
میل خود و بی مشورت دیگران آن‌ها را سرپرست کاری مکن ...
از نامه حضرت علی (ع) به مالک اشتر



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

صبح جمعه

۹۵/۸/۱۴

دفترچه شماره ۱ از ۱

آزمون متقاضیان کارشناسی رسمی دادگستری

سال ۱۳۹۵

رشته الکتروشیمی و پتروشیمی و فرآورده‌های شیمیایی - کد رشته ۰۷
(کد دفترچه ۴۰۵)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه سؤال‌های رشته الکتروشیمی و پتروشیمی و فرآورده‌های شیمیایی	۶۰	۱	۶۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

آبان‌ماه - سال ۱۳۹۵

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۴۰۵

- ۱- کدام مورد، صحیح نیست؟
- ۱) الکتروشیمی، شاخه‌ای از شیمی تجزیه است.
 - ۲) الکتروشیمی، شاخه‌ای از شیمی فیزیک است.
 - ۳) انجام واکنش‌های شیمیایی در الکتروشیمی نمی‌تواند سبب ایجاد جریان الکتریکی شود.
 - ۴) الکتروشیمی به بررسی واکنش‌های شیمیایی می‌پردازد که بر اثر عبور جریان الکتریکی انجام می‌شوند.
- ۲- پیل‌های الکتروشیمی، کدام تبدیل انرژی زیر را انجام می‌دهند؟
- ۱) الکتریکی به شیمیایی
 - ۲) شیمیایی به الکتریکی
 - ۳) الکتریکی به شیمیایی و شیمیایی به الکتریکی
 - ۴) الکتریکی و شیمیایی به جریان الکتریکی
- ۳- کدام مورد، در پیل‌های گالوانی، صحیح است؟
- ۱) بخش کوچکی از انرژی اکسایش - کاهش به شکل انرژی الکتریکی در اختیار است.
 - ۲) واکنش اکسایش - کاهش باعث کاهش سطح آنتروپی می‌شود.
 - ۳) انتقال الکترون از راه یک مدار صورت نمی‌گیرد.
 - ۴) واکنش اکسایش - کاهش انجام می‌شود.
- ۴- کدام مورد، در پیل‌های برق کافت، صحیح است؟
- ۱) جریان برق الزاماً در یک الکترولیت مذاب نیست.
 - ۲) جریان برق الزاماً در یک محلول الکترولیت نیست.
 - ۳) محلول الکترولیت به جای برق کافت استفاده می‌شود.
 - ۴) تغییر عدد اکسایش ماده شیمیایی صورت می‌گیرد.
- ۵- کدام مورد، صحیح است؟
- ۱) عدد اکسایش یک عنصر در واکنش اکسایش - کاهش کم می‌شود.
 - ۲) عدد اکسایش یک عنصر در واکنش اکسایش - کاهش زیاد می‌شود.
 - ۳) عدد اکسایش یک عنصر در واکنش اکسایش - کاهش کم یا زیاد می‌شود.
 - ۴) عدد اکسایش دست‌کم یک عنصر در واکنش اکسایش - کاهش کم یا زیاد می‌شود.
- ۶- کدام مورد در خصوص هر سلول ولتائی، صحیح است؟
- ۱) محتوای انرژی آزاد گیبس مواد حاصل، پایین‌تر از محتوای انرژی آزاد گیبس مواد واکنش‌دهنده است.
 - ۲) انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی تبدیل می‌شود.
 - ۳) واکنش آن، غیرخودبه‌خودی است.
 - ۴) واکنش ناشی از آن، گرماگیر است.
- ۷- E° سلول دانیل در ۲۵ درجه سلسیوس ۱۱۰۰ ولت است. کدام یک از مقادیر زیر، نزدیک‌ترین عدد به ثابت تعادل یک واکنش شیمیایی در دمای فوق می‌تواند باشد؟
- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| ۱) $۸,۵۲ \times ۱۰^۳$ | ۲) $۹,۱۸ \times ۱۰^۹$ |
| ۳) $۱,۶۳۷ \times ۱۰^{۳۷}$ | ۴) $۱,۳ \times ۱۰^۶$ |
- ۸- کدام مورد، ترتیب صحیح آنتروپی یون‌ها در آب را نشان می‌دهد؟
- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| ۱) $\text{Cu}^{+۲} > \text{Cl}^-$ | ۲) $\text{Po}_4^{-۳} > \text{H}^+$ |
| ۳) $\text{K}^+ > \text{Na}^+$ | ۴) $\text{H}^+ > \text{Na}^+$ |

- ۹- ثابت دی‌الکتریک کدام حلال، بیشتر است؟
 (۱) استون
 (۲) بنزن
 (۳) اسید استیک
 (۴) تتراکلرید کربن
- ۱۰- عمل آب‌پوشی برای کدام یون، بیشتر است؟
 (۱) Na^+
 (۲) Li^+
 (۳) Cs^+
 (۴) K^+
- ۱۱- کدام یک از گروه‌های زیر، به‌عنوان مواد اولیه در صنایع پتروشیمی مصرف می‌شوند؟
 (۱) هوا
 (۲) پلاتفرمیت
 (۳) برش‌های نفتی سنگین - گاز طبیعی
 (۴) نمک طعام، میعانات گازی - گاز طبیعی
- ۱۲- کدام یک از مواد شیمیایی زیر، جزو کودهای شیمیایی نیستند؟
 (۱) نیترات آمونیوم
 (۲) اوره
 (۳) DAP
 (۴) STPP
- ۱۳- سموم نباتی، توسط کدام یک از واحدهای پتروشیمی زیر تولید می‌شود؟
 (۱) اصفهان
 (۲) بندر امام
 (۳) فن‌آوران
 (۴) اراک
- ۱۴- ماده اولیه برای تولید کریستال ملامین، کدام است؟
 (۱) زایلین
 (۲) سیکلوبنزن
 (۳) تولوئن
 (۴) اوره
- ۱۵- کدام یک از مواد زیر، در تولید پلی‌کربنات استفاده می‌شود؟
 (۱) کربنات آمونیوم
 (۲) بیس فنل A
 (۳) اپی کلروهیدرین
 (۴) ایزوبوتن
- ۱۶- کدام یک از پلیمرهای زیر، نقطه ذوب ندارند؟
 (۱) ترموستها
 (۲) پلی‌آمیدها
 (۳) ترموپلاستها
 (۴) پلیمرهای مهندسی
- ۱۷- کدام یک از مواد شیمیایی زیر، از نمک طعام تولید می‌شوند؟
 (۱) هیپوکلریت سدیم
 (۲) هیپوکلریت کلسیم
 (۳) اسید کلریدریک
 (۴) اسید اسکوریک
- ۱۸- کربن فعال، از کدام یک از مواد زیر تولید می‌شود؟
 (۱) فورفورال اکستراکت
 (۲) گاز طبیعی
 (۳) استخوان حیوانات و نارگیل
 (۴) برش‌های نفتی سبک
- ۱۹- برای تولید پلی‌اورتان، از کدام یک از مواد زیر استفاده می‌شود؟
 (۱) تولوئن دی‌ایزوسیانات
 (۲) پلی اول
 (۳) متیل دی‌فنیل دی‌ایزوسیانات
 (۴) دی‌کلروبتان

- ۲۰- کدام یک از مواد زیر، از محصولات پلیمری نیستند؟
 (۱) الیاف مصنوعی
 (۲) الاستومرها
 (۳) ترموپلاستیک‌ها
 (۴) کریستال ملامین
- ۲۱- کدام یک از پلیمرهای زیر، در آب حل می‌شوند؟
 (۱) پلی کربنات
 (۲) پلی استایرن
 (۳) پلی متیل متاکریلات
 (۴) پلی وینیل الکل
- ۲۲- کدام یک از محصولات زیر، در مجتمع‌های پتروشیمی موجود در ایران تولید نمی‌شوند؟
 (۱) فنل
 (۲) ایزو پروپیل الکل
 (۳) استون
 (۴) تولوئن
- ۲۳- کدام یک از موارد زیر، به‌عنوان مواد اولیه در تولید نایلون و الیاف مصنوعی استفاده می‌شوند؟
 (۱) کاپرولاکتوم
 (۲) دی‌ایزوسیانات
 (۳) دی‌اکتیل فتالات
 (۴) ایزوبوتن الکل
- ۲۴- اولین محصول پلیمری که در ایران تولید شده، کدام است؟
 (۱) پلی پروپیلن
 (۲) پلی وینیل کلراید
 (۳) پلی استایرن
 (۴) پلی اتیلن
- ۲۵- کدام یک از مجتمع‌های پتروشیمی زیر، جهت دی‌ایزوسیانات منظور شده است؟
 (۱) کارون
 (۲) جم
 (۳) مارون
 (۴) برزویه
- ۲۶- کدام یک از مواد شیمیایی زیر، در ایران تولید می‌شود؟
 (۱) کلروفرم
 (۲) سدیم تری پلی فسفات (STPP)
 (۳) آب اکسیژنه
 (۴) کربنات آنتی‌موآن
- ۲۷- در تولید کدام یک از پلیمرهای زیر، فشار راکتور بالاتر است؟
 (۱) پلی اتیلن سبک خطی
 (۲) پلی اتیلن سنگین
 (۳) پلی اتیلن با دانسیته سنگین
 (۴) پلی اتیلن سبک
- ۲۸- کدام یک از شرکت‌های پتروشیمی زیر، تولیدکننده پلی بوتادین می‌باشند؟
 (۱) بندر امام
 (۲) اراک
 (۳) تبریز
 (۴) خوزستان
- ۲۹- در تولید کدام یک از لاستیک‌های زیر، پروپیلن مصرف می‌شود؟
 (۱) Butyl Rubber
 (۲) EPDM
 (۳) SBR
 (۴) PBR
- ۳۰- فرمول گسترده کدام یک از پلی اتیلن‌های زیر، به‌صورت شاخه‌ای است؟
 (۱) سنگین
 (۲) سبک
 (۳) خیلی سنگین با وزن مولکولی بسیار بالا
 (۴) خیلی سبک با وزن مولکولی پایین
- ۳۱- کدام یک از انواع پلی استایرن زیر، در مجتمع پتروشیمی تبریز تولید می‌شود؟
 (۱) انبساطی
 (۲) معمولی
 (۳) مقاوم
 (۴) عایقی

- ۳۲- پلیمرهای مهندسی، دارای کدام خواص زیر هستند؟
 (۱) استحکام مکانیکی پایین و حرارتی بالا
 (۲) استحکام مکانیکی بالا و حرارتی پایین
 (۳) استحکام مکانیکی و حرارتی بالا
 (۴) نور با فرکانس بالا را جذب می‌کنند.
- ۳۳- پلی‌کربنات و رزین‌های اپوکسی، به ترتیب جزو کدام دسته از پلیمرها هستند؟
 (۱) گرما سخت - گرما نرم
 (۲) گرما نرم - گرما سخت
 (۳) گرما سخت - گرما سخت
 (۴) گرما نرم - گرما نرم
- ۳۴- بیشترین مصرف پلی‌کربنات، در کدام قسمت می‌باشند؟
 (۱) صنایع اتومبیل‌سازی
 (۲) تولید لوازم خانگی
 (۳) صنایع پزشکی
 (۴) صنایع هوایی
- ۳۵- کدام روش، مکانیزم تولید پلی‌کربنات در پتروشیمی خوزستان است؟
 (۱) رادیکالی آزاد
 (۲) یونی
 (۳) پلی‌کندانسیون
 (۴) سوسپانسیونی
- ۳۶- کدام یک از انواع لاستیک‌های زیر، در ایران تولید می‌شوند؟
 (۱) سیلیکون رابر
 (۲) بوتیل رابر
 (۳) اتیلن - پروپیلن رابر
 (۴) رابر طبیعی سفید
- ۳۷- ساختمان زنجیره‌ای پلی‌کربنات، از کدام اشکال زیر است؟
 (۱) آمورف و کریستالی
 (۲) کریستالی
 (۳) آمورف همگن
 (۴) آمورف
- ۳۸- نقش سود سوزآور در واکنش تولید اپوکسی رزین چیست؟
 (۱) آغازگر واکنش
 (۲) به‌عنوان کاتالیست
 (۳) تنظیم pH در محیط واکنش
 (۴) کنترل دمای واکنش
- ۳۹- نسبت کدام مقادیر زیر، عامل مؤثر در تغییر گرید اپوکسی رزین است؟
 (۱) سود کاستیک به بیس فنل A
 (۲) اپی‌کلروهیدرین به بیس فنل A
 (۳) سود کاستیک به اپی‌کلروهیدرین
 (۴) ایزو پروپانول به بیس فنل A
- ۴۰- ماده بیس فنل A، در کدام یک از مجتمع‌های پتروشیمی زیر تولید می‌شود؟
 (۱) تندگویان
 (۲) خوزستان
 (۳) زاگرس عسلویه
 (۴) امیرکبیر
- ۴۱- کدام یک از مواد زیر، در تولید PET مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) انیدرید فتالیک
 (۲) اتیلن گلاکول
 (۳) اتیلن اکساید
 (۴) اتیلن مونومر
- ۴۲- کدام یک از پلیمرهای زیر، از نوع Thermoset نیست؟
 (۱) ملامین فرم آلدئید
 (۲) اپوکسی رزین
 (۳) فنولیک‌ها
 (۴) پلی‌استال

- ۴۳- جهت جداسازی و شست‌وشوی رزین، کدام یک از حلال‌های زیر، مناسب است؟
 (۱) بنزن
 (۲) مخلوط تولوئن و ایزوپروپانول
 (۳) ایزوپروپانول
 (۴) مخلوط متیل‌اتیل - کتون و تولوئن
- ۴۴- جهت از ته کردن حلقه بنزن، کدام یک از اسیدهای زیر، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) اسید نیتریک
 (۲) اسید فسفرو
 (۳) اسید سولفوریک رقیق
 (۴) اسید سولفوریک غلیظ
- ۴۵- کدام یک از گروه‌های زیر، از نقطه‌نظر واکنش‌پذیری به یکدیگر شباهت دارند؟
 (۱) آلدهیدها و کتون‌ها
 (۲) آلدهیدها و الفین‌ها
 (۳) اسیدها و آلدهیدها
 (۴) اترها و کتون‌ها
- ۴۶- بهترین جنس لاستیک مورد کاربرد برای انتقال بنزین، کدام است؟
 (۱) لاستیک بوتیل
 (۲) نئوپرن
 (۳) مخلوط نئوپرن و لاستیک نیتریل
 (۴) ایزوپرن
- ۴۷- اسید بی‌کربیک و اتیلن، به ترتیب در کدام حالت، به شدت قابل انفجار هستند؟
 (۱) انیدرید - پروکسید
 (۲) پروکسید - انیدرید
 (۳) اکسیدان - آلی
 (۴) معدنی - اکسیدان
- ۴۸- نقش فورفورال در فرایند تولید روغن موتور چیست؟
 (۱) رنگبری و اشباع باندهای چندگانه
 (۲) حذف پارافین‌های اشباع‌نشده
 (۳) حذف ترکیبات آروماتیکی
 (۴) حذف ترکیبات پارافینی
- ۴۹- کاتالیزور مورد مصرف جهت تولید اسید نیتریک از آمونیاک، کدام است؟
 (۱) نیکل
 (۲) کروم
 (۳) پلاتین
 (۴) سرامیک
- ۵۰- اندیس Cetane، برای کدام یک از فرآورده‌های پالایشگاهی زیر به کار می‌رود؟
 (۱) نفت سفید
 (۲) نفت گاز
 (۳) نفت خام
 (۴) بنزین هواپیما
- ۵۱- نقطه جوش کدام یک از محلول‌های زیر، پایین‌تر است؟
 (۱) تولوئن
 (۲) آب مقطر
 (۳) پارازایلین
 (۴) بنزن
- ۵۲- یکی از انواع قیرهای تولیدی پالایشگاه‌ها، قیر ۸۰/۲۰ است. عدد ۸۰ کدام خصوصیت این نوع قیر را تعیین می‌کند؟
 (۱) نقطه نرمش
 (۲) نقطه اشتعال
 (۳) میزان نفوذپذیری
 (۴) ویسکوزیته در دمای ۶۰ °F
- ۵۳- کدام یک از مواد زیر، به عنوان ماده خشک‌کننده رنگ مصرف می‌شود؟
 (۱) بنتون
 (۲) سبتین
 (۳) استنارات کلسیم
 (۴) اکسید کبالت

- ۵۴- عملیات پیش گرم (Pre - heating) و پس گرم (PWHT) در جوشکاری، باعث به وجود آمدن کدام یک از حالات زیر می شود؟
- (۱) کاهش پدیده Stress Corrosion Cracking
 (۲) تقلیل تنش‌های انقباضی در جوش
 (۳) جلوگیری از ایجاد ترک در جوش
 (۴) ایجاد سطح صاف فلزی
- ۵۵- درصد میزان ازت در کدام یک از ترکیبات زیر، بیشتر است؟
- (۱) نیترات آمونیوم
 (۲) سولفات آمونیوم
 (۳) اسید نیتریک
 (۴) اوره
- ۵۶- مهم ترین اثری که مایعات برگشتی (Reflux) در بالای برج تقطیر دارند، کدام است؟
- (۱) خلوص محصول سرستون
 (۲) کم کردن میزان محصولات
 (۳) افزایش دانسیته مواد سرستون
 (۴) جلوگیری از افت فشار در بالای برج
- ۵۷- فرمول گاز سنتز، کدام است؟
- (۱) $CO_2 - CO$
 (۲) $CO_2 - H_2$
 (۳) $CO - H_2$
 (۴) CH_4
- ۵۸- روغن حاصل از کدام فرایند روانکاری زیر، دارای اندیس VI بیشتری هستند؟
- (۱) ISO Cracking
 (۲) Solvent Dewaxing
 (۳) ISO-Dewaxing
 (۴) Fischer-Tropsch
- ۵۹- در کدام یک از تولیدات زیر، فرایند Fischer-Tropsch مورد استفاده قرار می گیرد؟
- (۱) سنتز متانول
 (۲) پلیمریزاسیون استایرن مونومر
 (۳) راکتور تولید اسید نیتریک از آمونیاک
 (۴) پلیمریزاسیون اتیلن و تولید پلی اتیلن سبک
- ۶۰- در واکنش تولید BPA، ازدیاد مقادیر آب و استون در قسمت سنتز و کریستالیزاسیون، چه تأثیری بر روی محصول می گذارد؟
- (۱) تأثیر بر روی ظرفیت ندارد.
 (۲) واکنش معکوس ایجاد می نماید.
 (۳) ظرفیت تولید را افزایش می دهد.
 (۴) ظرفیت تولید را پایین می آورد.