

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام فرایند عملیات واحد بر مبنای انتقال جرم، در فازهای جامد-مایع رخ نمی دهد؟

۱. خشک کردن
۲. تبلور
۳. استخراج جامد-مایع
۴. جذب سطحی از مایعات

۲- فرایند غشایی اولترافیلتراسیون قادر به جداسازی ذرات در کدام ابعاد می باشد؟

۱. ذرات پودری
۲. درشت مولکول ها
۳. ذرات میکرونی
۴. ابعاد یونی

۳- در کدام فرایند انتقال جرم، از بین دو فاز مجاور هم، فاز مایع به عنوان فاز سبک به شمار می آید؟

۱. تقطیر
۲. مرطوب سازی
۳. جذب گازی
۴. جذب سطحی روی جامدات

۴- در مجاور کننده های پیوسته، در کدام حالت خط کار بالای منحنی تعادلی قرار می گیرد و شیب آن هم منفی است؟

۱. جریان همسو و انتقال از R به E
۲. جریان همسو و انتقال از E به R
۳. جریان ناهمسو و انتقال از R به E
۴. جریان ناهمسو و انتقال از E به R

۵- دستگاه های مخلوط کننده - ته نشین کننده مربوط به کدام فرایند جداسازی می باشند؟

۱. خشک کردن
۲. تبخیر
۳. استخراج
۴. جذب

۶- کدام یک از اعمال زیر باعث افزایش صرفه اقتصادی فرایند عاری سازی می شود؟

۱. گرفتن انرژی فاز گاز
۲. افزایش دمای محیط
۳. افزایش فشار محیط
۴. کاهش دمای محیط

۷- می خواهیم آب با دبی ۱۲۰ کیلوگرم بر ثانیه از دمای ۳۷ تا ۲۰ درجه سانتی گراد سرد شود اگر دمای حباب خشک هوا ۲۲ درجه سانتی گراد، دمای حباب خیس ۱۶ درجه سانتی گراد و میزان رطوبت هوا ۰/۰۱ کیلوگرم آب به کیلوگرم هوای خشک باشد و سرعت خطی عبور هوا- بخار آب ۲m/s برآورد شود، سطح مقطع ستون چند متر مربع است؟

۱. ۱۰۱
۲. ۵۸/۶
۳. ۵۰/۸۸
۴. ۶۰

۸- از بین مقاومت های موجود در مسیر انتقال گرما در تبخیر کننده ها مقدار کدام مقاومت کمتر از بقیه است؟

۱. مقاومت جداره لوله
۲. مقاومت ناشی از رسوب داخل لوله
۳. مقاومت فیلمی در سمت بخار در حال میعان
۴. مقاومت ناشی از رسوب خارج لوله

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱

۹- محلولی رقیق در یک مجموعه تبخیر کننده سه مرحله ای با جریان خوراک پیش رو تغلیظ می شود دمای بخار گرم کننده مرحله اول ۱۰۸ درجه سانتی گراد و نقطه جوش محلول در واحد آخر ۵۲ درجه سانتی گراد می باشد. ضریب کلی انتقال گرما در مرحله اول تا سوم به ترتیب: ۲۵۰۰، ۲۰۰۰ و $1500 \text{ W/m}^2 \cdot \text{C}$ می باشد. نقطه جوش محلول در مرحله دوم، بر حسب درجه سانتی گراد، کدام است؟

۱. ۹۳/۵ ۲. ۷۵/۸ ۳. ۶۸/۳ ۴. ۵۶/۹

۱۰- در کدام نوع از تبخیر کننده های چند مرحله ای، برای انتقال محلول از هر مرحله به مرحله دیگر به پمپ احتیاج داریم؟

۱. خوراک پیش رو ۲. خوراک موازی ۳. خوراک پس رو ۴. هر سه مورد

۱۱- می خواهیم یک نمونه جامد مرطوب از رطوبت ۸۰٪ به رطوبت ۴٪ بر مبنای جامد مرطوب خشک شود. چه مقدار (بر حسب کیلوگرم) رطوبت باید جدا شود تا ۵۰۰ کیلوگرم محصول به دست آید؟

۱. ۱۵۶۰ ۲. ۹۶۰ ۳. ۳۷۰۰ ۴. ۱۹۰۰

۱۲- تفاوت بین رطوبت موجود و رطوبت تعادلی چه نام دارد؟

۱. رطوبت پیوندی ۲. رطوبت آزاد ۳. رطوبت ناپیوندی ۴. رطوبت نسبی

۱۳- یک ماده خمیری با ۷۰٪ رطوبت طی ۶ ساعت خشک شدن به میزان رطوبت ۵٪ می رسد. چند ساعت لازم است تا ماده از رطوبت ۵۰٪ به ۳٪ برسد، در حالی که شرایط خشک شدن یکسان است؟ (رطوبت تعادلی: ۲٪ رطوبت بحرانی: ۴۰٪)

۱. ۵/۸ ۲. ۶/۴ ۳. ۷ ۴. ۸/۲

۱۴- در کدام نوع خشک کن، زمان خشک شدن کوتاه است و محصول آن اغلب به صورت دانه های کروی است؟

۱. پاششی ۲. انجمادی ۳. سینی دار ۴. دورانی

۱۵- جریانی محتوی بخار بنزن و گاز نیتروژن محتوی ۱٪ حجمی بنزن را با جریانی از ذغال فعال به منظور زدودن ۹۰٪ از بنزن در فرایند پیوسته و متقابل مجاور می کنیم. میزان غلظت بنزن در خروجی بر حسب گرم بنزن به گرم نیتروژن کدام است؟

۱. ۰/۰۰۲۸ ۲. ۰/۰۰۱۴ ۳. ۰/۰۰۱ ۴. ۰/۰۰۵

۱۶- در یک سیستم سه تایی، در چه حالتی جدایش فازها راحت تر انجام می شود؟

۱. اختلاف چگالی فازها بیشتر باشد.
۲. کشش بین سطحی کمتر باشد.
۳. حلالیت حلال و همراه بیشتر باشد.
۴. ضریب جداسازی برابر واحد باشد.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱

۱۷- در یک مجموعه با جریان متقابل، کارایی چگونه محاسبه می شود؟

۱. نسبت تعداد مراحل واقعی به ایده ال

۲. نسبت تعداد مراحل ایده ال به واقعی

۳. تفاوت غلظت ورودی و خروجی در فاز E به همین تفاوت در فاز R

۴. تفاوت غلظت ورودی و خروجی در فاز R به همین تفاوت در فاز E

۱۸- کدام یک از عبارات زیر از ویژگی های پرکن ها محسوب نمی شود؟

۱. سطح تماس زیاد به ازاء واحد حجم

۲. فضای تهی کم

۳. مقاومت مکانیکی زیاد

۴. خیس پذیری توسط فاز مایع

۱۹- یک جریان گاز محتوی سولفید هیدروژن وارد برج جذب می شود. گاز با کسر مولی ۰/۰۱۹ از سولفید هیدروژن وارد شده و

در خروجی مقدار آن به ۲٪ مقدار اولیه کاهش می یابد. محلول تری اتیل آمین خالص به عنوان حلال وارد ستون شده و با

کسر مولی ۰/۰۰۹ از هیدروژن سولفید خارج می شود. تعداد واحدهای تعادلی کدام است؟ (ستون تحت فشار ۱/۴ اتمسفر

کار می کند و $P^* = 1.8x$)

۴. ۷/۸۵

۳. ۲/۴۵

۲. ۴/۷۸

۱. ۶/۲۳

۲۰- در ستون های سینی دار افت فشار در کدام نوع سینی کمتر از انواع دیگر است؟

۱. شیر دار

۲. کلاهک دار

۳. مشبک

۴. راشیگ

۲۱- شدت جریان زیاد گاز و شدت جریان کم مایع به کدام پدیده نامطلوب در ستون های سینی دار می انجامد؟

۱. طغیان کردن

۲. انسداد

۳. چکه کردن

۴. ریزش آزاد

۲۲- در کدام شرایط زیر ستون سینی دار مناسب است؟

۱. نسبت جریان مایع به گاز زیاد

۲. مواد کف کننده

۳. انجام عملیات در خلاء

۴. جریان های جانبی

۲۳- رابطه تعادلی بخار - مایع برای مخلوط ایده ال نرمال هپتان و نرمال اکتان در فشار ۱ اتمسفر کدام است؟ $P_{C7}^0 = 1010$

$P_{C8}^0 = 460$

۴. $y = 0.45x$

۳. $y = \frac{1.45x}{1+0.45x}$

۲. $y = \frac{2.19x}{1+1.19x}$

۱. $y = \frac{1.19}{1+2.19x}$

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱

۲۴- کدام فرایند تقطیر به صورت مداوم انجام می شود؟

۱. آبی یا تعادلی
۲. ساده یا جزیی
۳. نوبتی با جریان برگشتی
۴. نوبتی بدون جریان برگشتی

۲۵- کدام گزینه در مورد تقطیر مداوم در ستون های با جریان برگشتی صحیح است؟

۱. دمای ستون از بالا به پایین کاهش می یابد.
۲. در بخش بالایی ستون فرایند عاری سازی انجام می شود.
۳. غلظت سازنده فرار از پایین به بالای ستون کاهش می یابد.
۴. افزایش مایع برگشتی موجب خلوص بیشتر در محصول مقطر و باقیمانده می شود.

۲۶- در کدام حالت، شیب خط خوراک در ستون تقطیر سینی دار کمتر از صفر می باشد؟

۱. مایع سرد
۲. مایع اشباع
۳. مخلوط بخار و مایع اشباع
۴. بخار اشباع

۲۷- محلول متانول و آب محتوی کسر مولی ۰/۳۶ از الکل در ستون تقطیر مورد جداسازی قرار می گیرد. در نظر است کسر مولی

الکل در محصول مقطر مایع ۰/۹۵ و در باقیمانده ۰/۰۰۵ باشد کمترین تعداد سینی های تعادلی (N_{min}) کدام است؟
 $\alpha_{av} = 2.2$

۱. ۹/۴۵
۲. ۱۱/۲
۳. ۸/۶۸
۴. ۷/۹

۲۸- جداسازی برای محلولهای آبی رقیق نظیر جدا کردن فنل از محلول رقیق آن در آب به کدام روش صورت می گیرد؟

۱. تبلور
۲. استخراج با حلال
۳. خشک کردن
۴. تبخیر

۲۹- کدام گزینه از ویژگی های حلال در فرایند استخراج مایع-مایع به شمار می رود؟

۱. محلول بودن حلال
۲. ضریب جداسازی برابر یک
۳. کشش بین سطحی زیاد
۴. اختلاف چگالی کم فازها

۳۰- کدام یک از مجاورکننده های تدریجی زیر بر اساس نیروی ثقلی برای جریان فازها عمل می کنند؟

۱. ستون های با سینی های مشبک
۲. ستون های ضربانی
۳. ستون های مجهز به همزن دورانی
۴. مجاور کننده های گریز از مرکز

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
۱	الف	عادي
۲	ب	عادي
۳	د	عادي
۴	ب	عادي
۵	ج	عادي
۶	ب	عادي
۷	ج	عادي
۸	ج	عادي
۹	ب	عادي
۱۰	ج	عادي
۱۱	د	عادي
۱۲	ب	عادي
۱۳	ج	عادي
۱۴	الف	عادي
۱۵	الف	عادي
۱۶	الف	عادي
۱۷	ب	عادي
۱۸	ب	عادي
۱۹	د	عادي
۲۰	ج	عادي
۲۱	ب	عادي
۲۲	د	عادي
۲۳	ب	عادي
۲۴	الف	عادي
۲۵	د	عادي
۲۶	ج	عادي
۲۷	الف	عادي
۲۸	ب	عادي
۲۹	ج	عادي
۳۰	الف	عادي