



تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در کدام یک از حالت های زیر، دو یا تعداد بیشتری از اجزاء در جهت یکسان، اما با آهنگ های مختلف پخش می شوند؟

۰۱. پخش اجزای واکنش دهنده شیمیایی به طرف سطح کاتالیزگر

۰۲. پخش اجزای واکنش دهنده شیمیایی از طرف سطح کاتالیزگر

۰۳. جذب یک جزء تنها از گاز توسط یک مایع

۰۴. حالت موجود در فرایندهای جذب سطحی

۲- حل شده A از لایه گازی به طرف مایع جاذبی، با $y_A = 0.3$ و $y_{Ai} = 0.1$ پخش می شود؛ در این حالت، آهنگ انتقال در پخش یک طرفه تقریباً چند درصد بزرگتر از آهنگ انتقال در پخش هم مول است؟

۰۴. ۱۸

۰۳. ۲۲

۰۲. ۲۵

۰۱. ۲۸

۳- در نظریه لایه مرزی، اگر D_v کوچک باشد یا عدد اشمیت برابر با ۱۰ یا بزرگتر باشد، ضریب انتقال جرم برحسب کدام یک از پارامترهای زیر تغییر می کند؟

$$D_v^{\frac{1}{2}} \quad ۰۴.$$

$$D_v^{\frac{1}{3}} \quad ۰۳.$$

$$D_v^{\frac{3}{2}} \quad ۰۲.$$

$$D_v^{\frac{2}{3}} \quad ۰۱.$$

۴- گروه بی بعد $\frac{K_C D}{D_v}$ چه نام دارد؟

۰۴. عدد پرانتل

۰۳. عدد شروود

۰۲. عدد اشمیت

۰۱. عدد رینولدز

۵- اگر ضخامت موثر فیلم گاز برای تبخیر آب در هوا در ستونی با دیواره خیس شده برابر 0.0534 اینچ، عدد شروود $41/2$ و دما برابر 40 درجه سانتی گراد باشد، قطر دیواره خیس شده چند اینچ است؟۰۴. $2/2$ ۰۳. $1/5$

۰۲. ۲

۰۱. $1/8$

۶- کدام عبارت زیر در مورد پخشندگی در گازها صحیح است؟

۰۲. با مجذور دما نسبت مستقیم دارد

۰۱. با فشار نسبت مستقیم دارد

۰۴. انتگرال برخورد با افزایش دما افزایش می یابد

۰۳. با فشار نسبت عکس دارد

۷- دمایی که مخلوط بخار - گاز را (در رطوبت ثابت) باید تا آن دما سرد کرد تا به حالت اشباع درآید چه نام دارد؟

۰۴. نقطه تبلور

۰۳. نقطه بحرانی

۰۲. نقطه شبنم

۰۱. نقطه حباب



تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱

۸- شیب خط سرمایش آدیاباتیک در مختصات دکارتی کدام مورد زیر است؟

$$\begin{array}{llll} \frac{\lambda_s}{C_s} & \frac{C_s}{\lambda_s} & -\frac{\lambda_s}{C_s} & -\frac{C_s}{\lambda_s} \end{array} \begin{array}{l} ۱ \\ ۲ \\ ۳ \\ ۴ \end{array}$$

۹- کدامیک از رابطه های زیر را معادله لویس می نامند؟ (توضیح: وقتی معادله لویس برقرار است خط رطوبت سنجی و خط اشباع آدیاباتیک اساساً یکسان می باشند.)

$$\begin{array}{llll} \frac{h_y}{K_y} \cong C_s & \frac{h_y}{M_B K_y} \cong C_s & \frac{K_y}{M_B h_y} \cong C_s & \frac{K_y}{h_y} \cong C_s \end{array} \begin{array}{l} ۱ \\ ۲ \\ ۳ \\ ۴ \end{array}$$

۱۰- در برج خنک کن اختلاف دمای آب خروجی و دمای حباب خیس را چه می نامند؟

۱. تقریب
۲. دمای متوسط لگاریتمی برج
۳. برد
۴. دمای دسترسی

۱۱- بخش بالایی ستون تقطیر در بالای بشقابک خوراک که در آنجا جریان بخار بر اثر تماس با بازروانی از اجزای زود جوش غنی می شود چه نام دارد؟

۱. فروشویی
۲. عریان سازی
۳. غنی سازی
۴. یکسو سازی

۱۲- در نمودار خط کارکرد، نسبت شیب خط تعادل به شیب خط کارکرد چه نام دارد؟

۱. ضریب جذب
۲. ضریب عریان سازی
۳. ضریب فروشویی
۴. ضریب یکسو سازی

۱۳- آمونیاک که در محلول آبی رقیقی حل شده است بر اثر تماس با جریان ناهمسوی هوا در ستونی با هشت بشقابک مشبک از محلول واجذب می شود. رابطه تعادلی به صورت $y_e = 0.8x_e$ است و وقتی جریان مولی هوا ۱/۵ برابر جریان مولی محلول است، ۹۰ درصد آمونیاک حذف می شود. بازده مرحله چقدر است؟

۱. ۷۲ درصد
۲. ۶۲/۷۵ درصد
۳. ۸۰ درصد
۴. ۵۶/۴۵ درصد

۱۴- کدامیک از معادلات زیر بیان کننده نقطه حباب می باشد؟

$$\begin{array}{llll} \sum_{i=1}^{N_c} \frac{x_i}{K_i} = 1 & \sum_{i=1}^{N_c} \frac{y_i}{K_i} = 1 & \sum_{i=1}^{N_c} K_i x_i = 1 & \sum_{i=1}^{N_c} K_i y_i = 1 \end{array} \begin{array}{l} ۱ \\ ۲ \\ ۳ \\ ۴ \end{array}$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۷۱

۱۵- کدامیک از موارد زیر نمونه ای از تقطیر استخراجی است؟

۱. استفاده از بنزن برای جدا سازی مخلوط اتانول، پروپانول و آب

۲. استفاده از هپتان برای جدا سازی مخلوط اتانول و آب

۳. استفاده از سیکلو هگزان برای جداسازی مخلوط اتانول و آب

۴. استفاده از فورفورال برای جداسازی بوتادین از مخلوط حاوی بوتان و بوتیلن ها

۱۶- در فراوری جامدات در خشک کن ها، گاز در بستر جامدات دانه درشت که بر روی غربالی قرار دارند، دمیده می شود. این فرایند چه نام دارد؟

۱. خشک کردن با گردش عرضی

۲. خشک کردن با گردش یکسره

۳. خشک کردن غیر آدیاباتیک

۴. خشک کردن مستقیم - غیر مستقیم

۱۷- اختلاف بین محتوی کلی آب جامد و محتوی آب تعادلی چه نام دارد؟

۱. مواد رطوبتی

۲. آب مقید

۳. آب نامقید

۴. آب آزاد

۱۸- کیک صافی چهار گوسی توسط هوا با دمای حباب خیس 70°F و دمای حباب خشک 170°F خشک می شود. آهنگ خشک شدن در دوره آهنگ ثابت چقدر است؟

$$\lambda_i = 1049 \frac{\text{Btu}}{\text{lb}}, h_y = 4.97 \frac{\text{Btu}}{\text{ft}^2 \cdot \text{h} \cdot ^{\circ}\text{F}}$$

$$0.528 \frac{\text{lb}}{\text{ft}^2 \cdot \text{h}}$$

$$0.667 \frac{\text{lb}}{\text{ft}^2 \cdot \text{h}}$$

$$0.379 \frac{\text{lb}}{\text{ft}^2 \cdot \text{h}}$$

$$0.473 \frac{\text{lb}}{\text{ft}^2 \cdot \text{h}}$$

۱۹- خشک کن چرخان آدیاباتیکی برای خشک کردن جامدات حساس به گرما به کار می رود. اگر دمای حباب خیس ورودی 102°F درجه فارنهایت، دمای هوای گرمکن 260°F درجه فارنهایت و تعداد واحدهای انتقال برابر $1/5$ باشد، دمای گاز خروجی چند درجه فارنهایت است؟

۱۴۳ .۴

۱۳۷ .۳

۱۲۵ .۲

۱۵۸ .۱

۲۰- در کدام یک از خشک کن های زیر، پودر جامد خیس برای چند ثانیه از جریان گاز داغ عبور می کند و خشک شدن در ضمن این عبور صورت می گیرد؟

۲. خشک کن فیلم نازک

۱. خشک کن سیال - بستر

۴. خشک کن آبی

۳. خشک کن افشانه ای

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۱۴۰۷۱

۲۱- در کدام یک از فرایندهای جداسازی زیر، مخلوط گازها یا مایعات از بستر ذرات متخلخل عبور می کند و خوراک به طور پیوسته وارد نمی شود بلکه در پالس های کوچک وارد می شود؟

۱. استخراج ۲. کروماتوگرافی ۳. جذب سطحی ۴. تبادل یونی

۲۲- از جذب سطحی روی کربن BPL برای فرآوری جریان هوای حاوی ۰/۲ درصد هگزان n با دمای ۲۰ درجه سانتی گراد استفاده می شود. اگر گرمای جذب سطحی دمای بستر را تا ۴۰ درجه سانتی گراد افزایش دهد و در نتیجه، حجمی که جذب شده است برای هر ۱۰۰ گرم کربن ۳۸ سانتی متر مکعب باشد ظرفیت بستر برابر چند گرم جذب شده به گرم کربن است؟

$$(\rho_l = 0.615 \text{ g/cm}^3)$$

۱. ۰/۲۵ ۲. ۰/۱۷ ۳. ۰/۲۳ ۴. ۰/۳۲

۲۳- آب آلوده ای که حاوی 1.2 ppm TCE است در بستر ثابت امبرزورب تصفیه می شود. برای بستری به طول 2 ft ، اگر زمان رخنه 2910 hr و سرعت سطحی 36.1 ft/hr باشد، ظرفیت موثر برحسب حجم فراوری شده برای حجم واحد بستر چقدر است؟

۱. 5.25×10^4 ۲. 5.25×10^3 ۳. 2.13×10^4 ۴. 2.13×10^3

۲۴- کدام یک از انواع کروماتوگرافی زیر برای جداسازی هایی که در فشار زیاد با ذرات خیلی ریز و با آهنگ جریان زیاد انجام می شود به کار می رود؟

۱. LC ۲. GC ۳. GPC ۴. HPLC