

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) (۱۱۱۴۰۷۱) - شیمی (کاربردی) (۱۱۱۴۳۵۲)

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از فرایندهای زیر جزء فرایندهای غشایی دسته بندی نمی شود؟

۰۱. الکترودیالیز ۰۲. میکروفیلتراسیون ۰۳. عاری سازی ۰۴. تراوش تبخیری

۲- در فرایندهای انتقال جرم زیر، کدام فرایند مستقیم محسوب می شود؟

۰۱. جذب سطحی گاز ۰۲. تبلور ۰۳. استخراج جامد-مایع ۰۴. جذب گازی

۳- جداسازی چربی از پساب به کمک کدامیک از عملیات جداسازی فیزیکی قابل انجام است؟

۰۱. استفاده از میدان الکترواستاتیک ۰۲. شناور سازی
۰۳. صاف کردن ۰۴. غربال کردن

۴- در بحث شرایط تعادلی بین فازها، شرایط تعادل به کدام عامل بستگی ندارد؟

۰۱. ضریب نفوذ یک جزء در بقیه اجزاء ۰۲. دما
۰۳. فشار ۰۴. غلظت کل سازنده منتقل شونده

۵- جریانی محتوی بخار بنزن و گاز نیتروژن محتوی ۲٪ حجمی بنزن با شدت $450 m^3/s$ را با جریانی از زغال فعال به طور

متقابل و پیوسته مجاور می نمایند تا ۹۹٪ از بنزن زدوده شود. میزان بنزن در جریان خروجی بر حسب g^{N_2} $g^{benzene}$ کدام است؟

۰۱. ۰/۰۰۱۵ ۰۲. ۰/۰۰۰۵ ۰۳. ۰/۰۰۰۲ ۰۴. ۰/۰۰۴۵

۶- به منظور تسهیل در عملیات عاری سازی نیاز است تا دما و فشار چگونه کنترل شوند؟

۰۱. دما کاهش و فشار افزایش یابد. ۰۲. دما و فشار کاهش یابند.
۰۳. دما و فشار افزایش یابند. ۰۴. دما افزایش و فشار کاهش یابد.

۷- در ستون های آکنده نامنظم اگر G' و L' به ترتیب دبی جرمی ظاهری فاز گاز و فاز مایع باشد، کدام گزینه در مورد افت

فشار به ازاء واحد طول (Z) صحیح است؟ $\frac{\Delta P}{Z}$

۰۱. در G' ثابت با افزایش L' ، Z کاهش می یابد. ۰۲. در G' ثابت با افزایش L' ، Z افزایش می یابد.
۰۳. در L' ثابت با افزایش G' ، Z کاهش می یابد. ۰۴. در L' ثابت با افزایش G' ، Z ثابت می ماند.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی صنعتی 2

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) (۱۱۴۳۵۲)

۸- یک جریان گاز محتوی هیدروژن سولفید با کسر مولی 0/015 با شدت جریان 0/02 kmol/s وارد برج آکنده می شود تا به وسیله حلال خالص 90% هیدروژن سولفید آن حذف شود. چنانچه فشار کل فرایند 1/5 اتمسفر و ضریب انتقال جرم پراکن برابر $K_{ya} = 0.05 \text{ kmol/m.s.atm}$ باشد، ارتفاع ستون آکنده چند متر است؟ (تعداد واحدهای تعادلی 8/2 است)

۱. 4/1 ۲. 1/64 ۳. 0/82 ۴. 1/86

۹- اگر L و G به ترتیب نشان دهنده دبی جرمی فاز مایع و فاز گاز باشد و m شیب نمودار تعادلی باشد، کدام گزینه نشان دهنده ضریب جذب می باشد؟

۱. $\frac{mG}{L}$ ۲. $\frac{G}{mL}$ ۳. $\frac{mL}{G}$ ۴. $\frac{L}{mG}$

۱۰- در ستون های سینی دار کدام پدیده نامطلوب در اثر شدت جریان زیاد گاز و شدت جریان کم مایع رخ می دهد؟

۱. طغیان کردن ۲. چکه کردن ۳. انسداد ۴. ریزش آزاد

۱۱- در کدام وضعیت انتخاب ستون سینی دار در مقایسه با ستون آکنده ارجحیت دارد؟

۱. فاز مایع کف کننده ۲. فاز مایع خورنده
۳. وجود جریان های جانبی ۴. عملیات خلاء

۱۲- کدام گزینه در مورد آژوتروپ صحیح نیست؟

۱. آژوتروپ در محلول های دارای انحراف کم از قانون راولت دیده می شود.
۲. در وضعیت آژوتروپ، در دما و فشار معین غلظت فاز مایع و بخار یکسان می شود.
۳. در وضعیت آژوتروپ، محلول مانند جسم خالص رفتار می کند.
۴. در وضعیت آژوتروپ، با تغییر فشار کل می توان نقطه جوش را تغییر داد.

۱۳- چنانچه فشار بخار هپتان و اکتان به ترتیب 1080 و 450 میلیمتر جیوه باشد، رابطه تعادلی بخار-مایع مخلوط ایده آل این دو ماده کدام است؟

۱. $\frac{1.4x}{2.4x+1}$ ۲. $\frac{1.4x}{0.4x+1}$ ۳. $\frac{0.4}{1.4x+1}$ ۴. $\frac{2.4x}{1.4x+1}$

۱۴- تقطیر آبی شکل ساده ای از فرایند تقطیر است.

۱. مداوم با جریان برگشتی ۲. مداوم بدون جریان برگشتی
۳. نوبتی با جریان برگشتی ۴. نوبتی بدون جریان برگشتی

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: .

عنوان درس: شیمی صنعتی 2

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) (۱۱۱۴۰۷۱) - شیمی (کاربردی) (۱۱۱۴۳۵۲)

۱۵- در فرایند تقطیر مداوم با جریان برگشتی (R) و محصول مقطر با غلظت x_D ، شیب خط کار کدام است؟

۱. $\frac{1}{R+1}$ ۲. $\frac{R}{R+1}$ ۳. $\frac{x_D}{R+1}$ ۴. $R+1$

۱۶- به منظور تقطیر محلول مایعی شامل آب و الکل محتوی کسر مولی 0/4 از الکل از یک ستون سینی دار تحت فشار 1 اتمسفر استفاده می شود، چنانچه آنتالپی خوراک ورودی 500kJ/kmol آنتالپی مولی مایع و بخار اشباع به ترتیب 2500 و 38000kJ/kmol باشد، شیب خط خوراک کدام است؟

۱. 15/2 ۲. 16/2 ۳. 21 ۴. 18/7

۱۷- کدام گزینه از ویژگی های فرایند استخراج محسوب نمی شود؟

۱. فرایند غیر مستقیم
۲. قابل انجام در دمای ثابت
۳. یکسان بودن محصولات از جهت ساختار شیمیایی
۴. قابل انجام در دمای محیط

۱۸- نیکوتین موجود در آب (1/5٪ وزنی) توسط نفت سفید استخراج می شود. آب و نفت تقریباً در هم نامحلول اند. 100 کیلوگرم از محلول خوراک را در یک مرحله با 150 کیلوگرم نفت سفید مجاور کرده و پس از رسیدن به تعادل (مقدار نیکوتین در پسماند به 0/004 کیلوگرم نیکوتین به کیلوگرم آب می رسد) فازها جدا می شوند. درصد استخراج کدام است؟

۱. 58 ۲. 98/5 ۳. 74 ۴. 66

۱۹- کدام نوع استخراج کننده برای زمان تماس های کوتاه و برای فازهای با اختلاف چگالی کم مناسب است؟

۱. استخراج کننده گریز از مرکز
۲. ستون آکنده با عملکرد ضربانی
۳. ستون استخراج پاششی
۴. ستون آکنده

۲۰- چنانچه فشار جزیبی آب در سیستم دو جزیبی آب و هوا تحت فشار 1 اتمسفر 0/074atm باشد. رطوبت مطلق بر حسب $\frac{kg H_2O}{kg dry air}$ کدام است؟

۱. 0/08 ۲. 0/13 ۳. 0/035 ۴. 0/05

۲۱- هوای مرطوب با رطوبت مطلق $0/03 \frac{kg H_2O}{kg dry air}$ با فشار 1 اتمسفر در دمای حباب خشک 47 درجه سانتیگراد در دسترس است. حجم ویژه مرطوب بر حسب $\frac{m^3}{kg dry air}$ کدام است؟

۱. 0/98 ۲. 0/95 ۳. 1/05 ۴. 0/91

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی صنعتی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۷۱ - شیمی (کاربردی) (۱۱۴۳۵۲)

۲۲- کدام گزینه در مورد دمای حباب خیس (T_w) صحیح نیست؟

۱. T_w متناسب با رطوبت هوای ورودی می باشد.

۲. هر قدر رطوبت هوا افزایش یابد، T_w افزایش می یابد.

۳. T_w ارتباطی به رطوبت موجود در هوا ندارد و عدد ثابتی است.

۴. در برج های خنک کن دما در فصل مشترک بیش تر از T_w است.

۲۳- در یک برج خنک کن قرار است آب به وسیله هوا با دمای حباب خشک $21^\circ C$ از دمای $37^\circ C$ تا $23^\circ C$ خنک شود، چنانچه

آنتالپی هوای ورودی و خروجی به ترتیب $45 \frac{kJ}{kgdryair}$ و $105 \frac{kJ}{kgdryair}$ و آنتالپی هوای اشباع برابر $110 \frac{kJ}{kgdryair}$ باشد،
تعداد واحدهای انتقال کدام است؟

۱/۲ .۴

۱/۸ .۳

۱/۷ .۲

۰/۵ .۱

۲۴- در کدام نوع ستون خنک کننده پوسته ای با ارتفاع زیاد در بالای محفظه آکنده قرار دارد؟

۰۴. وزش سطحی

۰۳. القایی-وزشی

۰۲. کوران طبیعی

۰۱. القای مکشی

۲۵- کدام گزینه در مورد فرایند تبخیر و تبخیر کننده ها صحیح نیست؟

۱. در فرایند تبخیر با افزایش غلظت لزجت محلول افزایش می یابد.

۲. در فرایند تبخیر، محلول ها با جوشش خود روی سطوح گرمایی رسوب ایجاد می کنند.

۳. افزایش غلظت سبب افزایش چگالی و کاهش نقطه جوش محلول تحت فشار حاکم می شود.

۴. در فرایند تبخیر، بخار حاصل فقط دارای سازنده حلال است.

۲۶- کدام نحوه اتصال برای تبخیر کننده های بلور ساز مناسب است؟

۰۴. فیلم صعودی

۰۳. خوراک موازی

۰۲. خوراک پس رو

۰۱. خوراک پیش رو

۲۷- در یک تبخیر کننده یک مرحله ای چنانچه بخواهیم محلول رقیق آب نمک را با استفاده از بخار آب با دبی جرمی $1/8 kg/s$

و دمای $121^\circ C$ تغلیظ کنیم به طوری که اختلاف دمای بخار ورودی و محصول خروجی $18^\circ C$ باشد، سطح تبادل مورد نیاز

چند متر مربع است؟ $U = 3kW/m^2 \cdot C$ $\lambda_m = 2100kJ/kg$

۶۵ .۴

۱۱/۳ .۳

۶۳ .۲

۷۰ .۱

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی صنعتی 2

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی) (۱۱۱۴۰۷۱) - شیمی (کاربردی) (۱۱۱۴۳۵۲)

۲۸- می خواهیم یک نمونه جامد مرطوب از رطوبت 80% به 10% بر مبنای جامد مرطوب خشک شود، مقدار آبی که باید جدا شود تا 100 کیلوگرم محصول به دست آید چند کیلوگرم است؟

۱. 389 ۲. 360 ۳. 350 ۴. 325

۲۹- در کدام نوع خشک کن از جریان های پر سرعت هوا که از شیپوره ها خارج می شود استفاده می شود؟

۱. خشک کن انجمادی
۲. خشک کن پاششی
۳. خشک کن جریان های برخوردی
۴. خشک کن سینی دار

۳۰- کدام خشک کن برای خشک کردن مواد حساس به دما مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. بشکه ای ۲. پاششی ۳. دورانی ۴. سینی دار

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ج	عادي
2	ب	عادي
3	ب	عادي
4	الف	عادي
5	ب	عادي
6	د	عادي
7	ب	عادي
8	ب	عادي
9	د	عادي
10	ج	عادي
11	ج	عادي
12	الف	عادي
13	د	عادي
14	ب	عادي
15	ب	عادي
16	د	عادي
17	ج	عادي
18	ج	عادي
19	الف	عادي
20	د	عادي
21	ب	عادي
22	ج	عادي
23	ب	عادي
24	ب	عادي
25	ج	عادي
26	ج	عادي
27	الف	عادي
28	ج	عادي
29	ج	عادي
30	ب	عادي