

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: سنتی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۰

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان

PNUA.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: شیمی صنعتی ۲
رشته تحصیلی / گذار: شیمی کاربردی ۱۱۱۴۰۷۱

استفاده از:

گذار سوال: یک (۱)

امام خمینی (ره): این محروم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. اگر N شار در صفحه ساکن و J شار نسبت به صفحه‌ای که با سرعت متوسط حجمی حرکت می‌کند باشد، کدام یک از روابط زیر صحیح نمی‌باشد؟

$$J_A = -D_{AB} \frac{dc_A}{db} \quad \text{ب.}$$

الف. $N_A = C_A u_A$

$$N_A = y_A N - D_v \frac{dy_A}{db} \quad \text{د.}$$

ج. $N_A = C_A u_0 + J_A$

۲. کدام گزینه برای معرفی نسبت $\frac{D_v}{B_T}$ صحیح نمی‌باشد؟

$$\frac{J_A}{C_{Ai} - C_A} \quad \text{ب.}$$

الف. K_C

د. ضریب انتقال جرم با واحد طول بر زمان

ج. نیروی محرک کسر مولی

۳. در کدام نظریه انتقال جرم، تعادل بین فازهادر فصل مشترک در نظر گرفته می‌شود و از ترکیب ضرایب، ضریب کلی بدست می‌آید؟

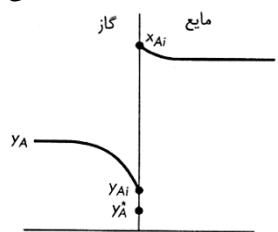
الف. فیلم

ب. دو فیلم

الف. فیلم

ج. لایه مرزی

۴. شکل مقابل شبیه‌های غلظت در نزدیک فصل مشترک گاز - مایع را برای کدام یک از عملیات‌های زیر نشان می‌دهد؟



الف. جذب گاز خیلی انجلاحت پذیر

ب. تقطیر

ج. تبخیر

د. حالت کلی شبیه‌های غلظت در فصل مشترک است برای تمام موارد

۵. عدد شرود برای تبخیر یک مایع در هوا در ستونی با دیواره خیس شده به قطر ۲ اینچ برابر $۳۱/۳$ است. ضخامت موثر فیلم گاز چند اینچ است؟

الف. $۰/۰۹۵$

ب. $۰/۰۶۴$

ج. $۰/۰۵۵$

د. $۰/۰۷۵$

۶. کدامیک از روابط زیر گرمای مرطوب را بیان می‌کند؟ (H: رطوبت می‌باشد)

$$C_s(T - T_0) + H\lambda_0 \quad \text{ب.}$$

الف. $C_{pB} + C_{pA}H$

$$100 \frac{p_A}{p'_A} \quad \text{د.}$$

ج. $\frac{M_A p'_A}{M_B(p - p'_A)}$

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: سنتی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۰

پیام نور
خبرگزاری
دانشجویان

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: شیمی صنعتی ۲
رشته تحصیلی / گذ درس: شیمی کاربردی ۱۱۱۴۰۷۱

استفاده از:

گذ سوی سوال: یک (۱)

۷. در نمودار رطوبت به خطوطی که در سمت راست خط اشباع و با شبی رو به پایین هستند خطوط می‌گویند که مربوط به معادله هستند.

الف. گرمای مرطوب بر حسب رطوبت،

$$y_e = \frac{H_s / M_A}{1 / M_B + H_s / M_A}$$

ب. حجم اشباع بر حسب دما،

$$V_H = \frac{359T}{492} \left(\frac{1}{M_B} + \frac{H}{M_A} \right)$$

ج. هوای خشک بر حسب دما،

$$H_R = 100 \frac{P_A}{p'_A}$$

د. سرمایش آدیاباتیک،

$$\frac{H_s - H}{T - T_s} = \frac{c_s}{\lambda_s} = \frac{c_{pB} + c_{pA}H}{\lambda_s}$$

۸. در کدامیک از روش‌های اندازه‌گیری رطوبت از دیسک سرد و براق استفاده می‌شود؟

الف. روش نقطه شبنم

ج. روش لویس

د. روش مستقیم

۹. در یک برج خنک کن دمای مایع در پایین تماس دهنده F^{15} و تقریباً برابر F^{75} امی باشد، دمای حباب خیس چند درجه فارنهایت است؟

الف. ۸۰

ب. ۶۵

ج. ۶۰

د. ۶۲/۵

۱۰. در یک دستگاه تقطیر هر چه به طرف پایین ستون برویم دما افزایش می‌یابد، زیرا.....

الف. ریبویلر در پایین برج قرار دارد

ب. بخار از پایین ستون وارد آن می‌گردد

ج. در پایین برج، فشار و غلظت اجزای دیر جوش افزایش می‌یابد.

د. مایع برگشتی از پایین برج خارج می‌گردد.

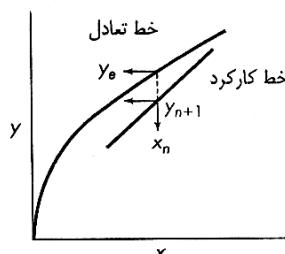
۱۱. با توجه به وضعیت خط کارکرد نسبت به خط تعادل نوع انتقال جرم، کدام مورد زیر است؟

الف. یکسوسازی

ب. جذب گاز

ج. واجدب

د. فروشویی



استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: سنتی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری

PNU.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: شیمی صنعتی ۲
رشته تحصیلی / گذرنامه: شیمی کاربردی ۱۱۱۴۰۷۱

استفاده از:

گذرنامه سوال: یک (۱)

۱۲. با استفاده از ستون بشقابک دار، استن که با هوا مخلوط است در روغن جاذب غیرفراری جذب می‌شود مکان ورود مخلوط استن و هوا (فاز گاز) به ستون کدام یک از موارد زیر است؟

ب. پایین برج

الف. بالای برج

د. همراه روغن جاذب

ج. وسط برج

۱۳. در محاسبه تعداد مراحل ایده‌آلی، در یک سیستم دو جزئی اگر شب خطا کارکرد، $\frac{L}{V}$ ، برابر $\frac{2}{3}$ و شب خطا تعادل، m ، برابر

۶۵. باشد، ضریب جذب چقدر است؟

د. ۱/۰۷۵

ج. ۱/۰۲۵

ب. ۱/۴۵

الف. ۰/۸۹

۱۴. آمونیاک از محلول آبی رقيق از طریق تماس معکوس با هوا واجذب می‌شود رابطه تعادلی $y_e = \frac{0}{8x_e} + 0$ و جریان مولی هوا ۱/۵ برابر جریان مولی محلول است، ۹۰ درصد آمونیاک حذف می‌شود. ضریب عربیان سازی کدام است؟

د. ۱/۷۵

ج. ۲

ب. ۱/۲

الف. ۱/۵

۱۵. کدامیک از روابط زیر معادله اصلی نقطه شبنم است؟

$$\sum_{i=1}^{Nc} X_i = 1$$

$$\sum_{i=1}^{Nc} y_i = 1$$

$$\sum_{i=1}^{Nc} \frac{K_i}{y_i} = 1$$

$$\sum_{i=1}^{Nc} K_i X_i = 1$$

۱۶. مخلوطی از $n\% - n\% - n\%$ هگزان، هپتان و اکتان تقطیر می‌شوند (درصدها بر مبنای مولی هستند) با توجه به جدول زیر مینیمم تعداد بشقابک‌های ایده‌آلی را در باز روانی بی‌نهایت محاسبه کنید. فشار ستون ثابت و برابر $1/2 atm$ است.

اجزاء	محصول تقطیر (X)	محصول ته مانده (X)	در $1/2 atm$ و $105^{\circ}C$
LK - n - هگزان،	.99	.01	۲/۲۳
HK - n - هپتان،	.01	.99	۱/۰۱
HNK - اکتان،	.	.01	۰/۴۶۲

الف. ۹/۸

ب. ۲/۲۱

د. ۲/۲۱

ج. ۱۰/۸

۱۷. در روش اندروود برای تعیین دقیق R_{Dm} کدام جزء بعنوان مرجع انتخاب می‌شود؟
الف. جزء کلیدی سبک
ب. جزء با درصد مولی بیشتر
د. جزء با درصد مولی کمتر
ج. جزء کلیدی سنگین

استان:

کارشناسی (ستم)

تعداد سوالات: ستم: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): ستم: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری

PNU.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: شیمی صنعتی ۲
رشته تحصیلی / گذرس: شیمی کاربردی ۱۱۱۴۰۷۱

استفاده از:

گذرسی سوال: یک (۱)

۱۸. برای جداسازی سیستم‌هایی که دارای اجزاء با نقطه جوش یکسان هستند، یک جزء سوم را اضافه کرده و به موجب آن فراریت نسبی اجزاء اولیه تغییر می‌کند و فرایند جداسازی بهبود می‌یابد این روش چه نام دارد؟

ب. جداسازی معکوس

د. تقطیر استخراجی

الف. تقطیر آنی

ج. جداسازی دقیق

۱۹. در یک تقطیر چند جزئی، اگر آهنگ مینیمم جریان بخار برابر $\frac{mol}{h} ۱۴۵/۶$ و آهنگ جریان محصول سرستون

$\frac{mol}{h} ۱۴۳/۷$ باشد نسبت باز روانی مینیمم چقدر است؟

د. ۰/۱۴

ج. ۲/۴

ب. ۲/۳۴

الف. ۱/۴

۲۰. در مورد بحث فرآوری جامد در خشک کن‌ها، کدام مورد زیر صحیح است؟

الف. خشک کن‌هایی را که در آن‌ها جامدات در معرض گاز داغ قرار می‌گیرند خشک کن‌های غیر آدیاباتیک می‌گویند.

ب. خشک کن‌هایی را که گاز در بستر جامدات دانه درشت که بر روی غربالی قرار دارند دمیده می‌شود، خشک کن با گردش عرضی می‌گویند.

ج. خشک کن آنی با نقاله بادی جزء دسته خشک کن‌های غیر آدیاباتیک است.

د. خشک کن چرخان جزء دسته خشک کن‌های آدیاباتیک است.

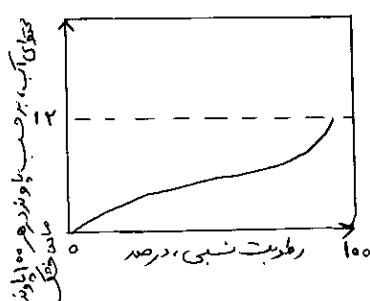
۲۱. شکل مقابل منحنی تعادل رطوبت یک نوع کاغذ در دمای ۲۵°C است با توجه به شکل، چنانچه نمونه کاغذ رطوبتی کمتر از ۱۲ درصد داشته باشد. دارای کدام نوع آب است؟

الف. رطوبت تعادل

ب. آب مقید

د. آب نامقید

ج. آب آزاد



۲۲. خشک کردن با گردش یکسره در کدامیک از موارد زیر کاربرد دارد؟

الف. ذرات جامد خیس کوچک

ب. ذرات جامد خیس بزرگ

ج. سیال‌های کلوئیدی

د. جامدات دارای ذرات معلق

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: سنتی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور

خبرگزاری دانشجویان

PNU.COM

PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: شیمی صنعتی ۲
رشته تحصیلی / گذ درس: شیمی کاربردی ۱۱۱۴۰۷۱

استفاده از:

گذ سوی سوال: یک (۱)

۲۳. یک صافی چهار گوش به ابعاد $۲۴in \times ۲۴in$ و به ضخامت ۱ in که روی غربالی قرار دارد، از هر دو طرف توسط هوا با دمای حباب خیس $۸۰^\circ F$ و دمای حباب خشک $۱۶۰^\circ F$ خشک می‌شود. آهنگ خشک شدن در دوره آهنگ ثابت چقدر است؟

$$(h_y = ۱۴.۹ \text{ Btu} / \text{ft}^2 \cdot \text{h} \cdot F, \lambda_i = ۱۰۴.۹ \text{ Btu} / \text{lb})$$

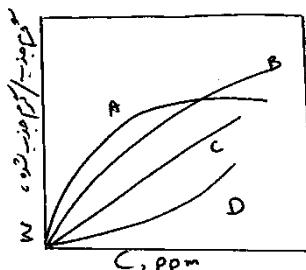
$$14.9 \frac{\text{Btu}}{\text{ft}^2 \cdot \text{h}} \quad \text{ب.}$$

$$104.9 \frac{\text{lb}}{\text{ft}^2 \cdot \text{h}} \quad \text{الف.}$$

$$14.9 \frac{\text{Btu}}{\text{ft}^2 \cdot \text{h}} \quad \text{د.}$$

$$104.9 \frac{\text{lb}}{\text{ft}^2 \cdot \text{h}} \quad \text{ج.}$$

۲۴. در نمودار خطوط تک دمای جذب سطحی مقابله، کدام منحنی مربوط به تک دمای نامطلوب است؟



الف. A.

ب. B.

ج. C.

د. D.

۲۵. برای واکنش تبادل یونی $k' B^{++} + ۲NaR \rightleftharpoons BR_2 + ۲Na^+$ کدام است؟

$$k' = \frac{C_{B^{++}} + (C_{NaR})^2}{(C_{Na^+})^2 + C_{BR_2}} \quad \text{ب.}$$

$$k' = \frac{(C_{Na^+})^2 C_{BR_2}}{C_{B^{++}} \times (C_{NaR})^2} \quad \text{الف.}$$

$$k' = \frac{(C_{Na^+})^2 C_{BR_2}}{C_{B^{++}} \times (C_{NaR})^2} \quad \text{د.}$$

$$k' = \frac{(C_{Na^+})^2 + C_{BR_2}}{C_{B^{++}} + (C_{NaR})^2} \quad \text{ج.}$$

۲۶. از جذب سطحی روی کربن فعال شده برای فرآوری جریان هوایی حاوی متیل اتیل کتون استفاده می‌شود اگر حجم جذب شده برای هر ۱۰۰ g کربن $۲۴cm^3$ باشد و چگالی تخمینی در دمای $۲۵^\circ C$ و فشار $1atm$ برابر $۱.۷۵g/cm^3$ باشد ظرفیت اشباع بر حسب گرم جذب شده بازاء ۱۰۰ g کربن چه مقدار خواهد بود؟

۲۵

۱۸

۱۷

الف. ۲۰

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: سنتی: ۲۶ تشریحی: ۶
 زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور

خبرگزاری
دانشجویان

PNUNA.COM

PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: شیمی صنعتی ۲
 رشته تحصیلی / گذ درس: شیمی کاربردی ۱۱۱۴۰۷۱

استفاده از:

گذ سری سوال: یک (۱)

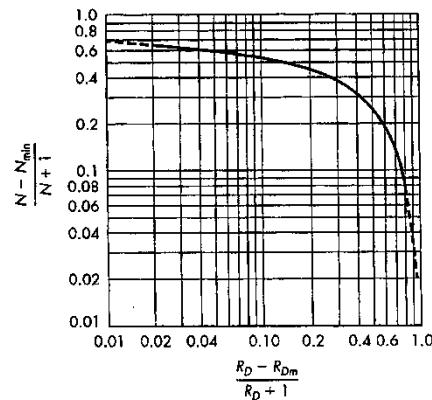
سوالات تشریحی

۱. در یک برج خنک کن دماهای ورودی و خروجی آب، بترتیب $105^{\circ}F$ و $85^{\circ}F$ و آنتالپی هوای ورودی $H_b = 32/7 \frac{Btu}{lb}$ است. در صورتیکه آهنگ‌های جریان مایع و گاز به ترتیب $G_y = 2000 \frac{lb}{h.ft}$ و $G_x = 2200 \frac{lb}{h.ft}$ باشد، آنتالپی هوای خروجی از برج چند $\frac{Btu}{lb}$ است؟ گرمای ویژه آب را ۱ در نظر بگیرید. (۱/۲۵ نمره)

۲. رابطه آهنگ انتقال جرم برای پخش هم مول را از معادله بنیادی انتقال جرم در سیالات نامتلاطم بدست آورید. (۱/۲۵ نمره)

۳. مخلوطی از ۳۳٪ هگزان، ۳۷٪ هپتان و ۳۰٪ اکتان تقطیر می‌شوند (درصدها بر مبنای مولی هستند) چنانچه ۹۹٪ محصول تقطیر هگزان و ۱٪ هپتان باشد. تعداد بشقابک‌های ایده‌آلی مورد نیاز را برای نسبت باز روانی R_{Dm} تخمین بزنند.

(۱/۲۵ نمره) $\phi = 1/145, N_{min} = 10/14$ و خوراک مایع است.



α	K	x_D	x_F		
۲/۲۱	۲/۲۳	۰/۹۹	۰/۸۳	هگزان	LK
۱/۰	۱/۰۱	۰/۰۱	۰/۸۷	هپتان	HK
۰/۴۵۷	۰/۴۶۲	۰	۰/۸۰	اکتان	n

کارشناسی (ستم)

استان:

تعداد سوالات: ستم: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون (دقیقه): ستم: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور

دانشجویان

خبرگزاری
PNU.COM
PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: شیمی صنعتی ۲

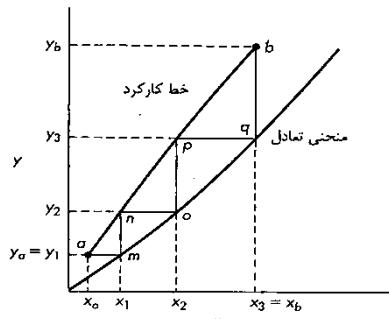
رشته تحصیلی / گذ درس: شیمی کاربردی ۱۱۱۴۰۷۱

استفاده از:

گذ سری سوال: یک (۱)

۴. با توجه به روش مک کیب - تیلی برای تعیین تعداد مراحل ایدهآلی به روش ترسیمی، در نمودار زیر که مربوط به یک دستگاه ستون جداسازی دو جزئی است، تعداد مراحل ایدهآلی، اولین مرحله ایدهآل و غلظت‌های مطلوب (نهایی) را مشخص کنید.

(۱/۲۵ نمره)



۵. الف. انواع خشک کن‌ها را نام ببرید. ب. خشک کن توربو جزء کدام یک از انواع خشک کن‌ها می‌باشد. ج. در کدام انواع خشک کن‌ها می‌زدن مواد مجاز نمی‌باشد؟ (۱/۲۵ نمره)

۶. آب آلوده‌ای که حاوی $TCE = 1/2 ppm$ است در بستر ثابت تصفیه می‌شود برای بستری به طول $2 ft$ و با آهنگ

جريان $\frac{gal}{min \cdot ft^3}$ ، زمان رخنه را در صورتیکه طول مصرف نشده بستر $ft = 6/0$ باشد بدست آورید. (۱/۲۵ نمره)

$$V_{sat} = 0/12 \frac{lb}{lb} \quad \text{یا} \quad 200 \frac{mg}{g}$$

$$W_0 = 0/10^3$$

$$U_0 = 36/7 \frac{ft}{hr}$$

$$\rho_b = 0/15 \frac{g}{cm^3}$$