

## عوامل شیمیایی محیط کار

- ۱- راندمان جداسازی کلی سیلکونی هنگامی که  $200 \text{ m}^3/\text{min}$  هوا از آن عبور می‌کند ۷۲ درصد است. اگر دبی هوا به  $300 \text{ m}^3/\text{min}$  افزایش یابد، راندمان جداسازی تقریباً چند درصد خواهد بود؟
- (الف) ۰/۸۴ (ب) ۰/۸۸ (ج) ۰/۷۷ (د) ۰/۷۱
- ۲- در الکتروفیلترهای نصفه کننده هوا مقاومت ویژه ذرات حاوی گوگرد با افزایش درصد گوگرد موجود در ذرات چگونه تغییر می‌کند؟
- (الف) افزایش می‌یابد (ب) کاهش می‌یابد (ج) تغییر نمی‌کند (د) در دمای ثابت تغییر نمی‌کند
- ۳- در صورتی که در یک فیلتر پارچه‌ای که برای تصفیه هوای حاوی پودر سنگ آهک طراحی شده است، سرعت فیلتراسیون  $10 \text{ ft}/\text{min}$  و هوای ورودی به فیلترخانه  $20000 \text{ cfm}$  باشد، چند کیسه استوانه‌ای با قطر یک فوت و طول ۱۰ فوت باید در فیلترخانه وجود داشته باشد؟
- (الف) ۹۸ (ب) ۸۹ (ج) ۶۴ (د) ۵۹
- ۴- برای تهیه اتمسفر استاندارد از اتیل اتر با جرم مولکولی ۷۴ و جرم حجمی  $0.713 \text{ g}/\text{cm}^3$  از یک لوله مونی این ماده با فلوی ۲ میکرولیتر بر دقیقه با هوایی با فلوی ۱۰ لیتر بر دقیقه مخلوط می‌شود. غلظت این ماده در هوای مخلوط در  $25^\circ\text{C}$  چند ppm است؟
- (الف) ۵۲ (ب) ۴۷ (ج) ۶۴ (د) ۹۸
- ۵- زمان ماند هوا در سیلکون های تصفیه کننده هوا به کدام عامل بستگی ندارد؟
- (الف) سرعت هوای ورودی  
(ب) شعاع سیلکون  
(ج) تعداد چرخش هوا در سیلکون  
(د) عرض کانال ورودی
- ۶- در کدام روش شناسایی ارگانسیم های نمونه برداری شده از هوا، میکروب ها بر اساس شکل غشاء یا دیواره سلولی شناسایی می‌شوند؟
- (الف) Cellular Fatty Acid Analysis (CFA)  
(ب) Enzyme- Linked Immunosorbent Assay (ELISA)  
(ج) Polymerase Chain Reaction (PCR)  
(د) Microscopic method
- ۷- در صورت داشتن قطر حد با استفاده از کدام رابطه تجربی می‌تواند راندمان سیلکون را برای ذرات با یک قطر مشخص محاسبه نمود؟

$$h = \frac{1 + \left(\frac{D}{D_{50}}\right)^2}{\left(\frac{D}{D_{50}}\right)^2} \quad (\text{د})$$

$$h = \frac{1 - \left(\frac{D}{D_{50}}\right)^2}{1 + \left(\frac{D}{D_{50}}\right)^2} \quad (\text{ج})$$

$$h = \frac{\left(\frac{D}{D_{50}}\right)^2}{1 - \left(\frac{D}{D_{50}}\right)^2} \quad (\text{ب})$$

$$h = \frac{\left(\frac{D}{D_{50}}\right)^2}{1 + \left(\frac{D}{D_{50}}\right)^2} \quad (\text{الف})$$

۸ - اصطلاح Sneakage در متون الکتروفیلتر به چه ناحیه ای از الکتروفیلتر اطلاق می شود؟

- الف) ناحیه تصفیه گاز  
ب) ناحیه با جمع آوری ضعیف  
ج) ناحیه با جمع آوری خوب  
د) ناحیه درزگیری شده

۹ - برای محاسبه جرم مولکولی هوای دودکش غلظت کدام گاز در هوا مورد استفاده قرار نمی گیرد؟

- الف)  $O_2$       ب)  $N_2$       ج)  $CO_2$       د)  $SO_2$

۱۰ - برای حذف قطرات و ذرات همراه قطرات از گاز خروجی در شوینده های گاز حاوی ذرات جامد از کدام حذف کننده

قطرات نوع برخوردی استفاده می شود؟

- الف) مانع مخدوش کنند. د: ردیفه  
ب) هیدروسلیکون  
ج) اتاقک ته نشینی  
د) الکتروفیلتر

۱۱ - در صورتی که رابطه راندمان - قطر برای ذره ای با قطر ۲۰ میکرون در یک اتاقک ته نشینی با جریان قالبی

$h_s = \frac{LgD^2\rho_p}{HV_{avg}18\mu}$  باشد. این رابطه در اتاقک ته نشینی با جریان اختلاط کامل چگونه به دست می آید؟

- الف)  $h_s = 1 - e^{-h_s}$       ب)  $h_s = 1 + e^{-h_s}$       ج)  $h_s = 1 - e^{h_s}$       د)  $e^{-h_s} = 1 - e^{h_s}$

۱۲ - برای اندازه گیری فشار استاتیک داخل لوله دودکش توسط لوله پیتوت چه کاری باید انجام داد؟

- الف) سر لوله پیتوت را در مسیر جریان هوا قرار داده و شلنگ متصل به فشار مثبت را قطع کنیم.  
ب) نوک لوله پیتوت را در حالت ۹۰ درجه نسبت به مسیر جریان هوا قرار دهیم و شلنگ متصل به فشار مثبت را قطع کنیم.  
ج) نوک لوله پیتوت را در مسیر جریان هوا قرار داده و شلنگ متصل به فشار منفی را قطع می کنیم.  
د) سر لوله پیتوت را در مسیر جریان هوا قرار داده و در هر دو شلنگ متصل به مانومتر را وصل می کنیم.

۱۳ - دوره زمانی برای پایش اتاق پاک Grade B چه مدتی است؟

- الف) هفته‌ای یکبار      ب) ماهی یکبار      ج) در تمام طول مدت کار      د) روزی یکبار

۱۴ - غلظت گرد و غبار در هوای دودکشی  $100 \text{ mg}/\text{m}^3$  و جریان هوای عبوری از آن  $25 \text{ mg}/\text{m}^3$  می باشد. میزان انتشار

ذرات از این دودکش چند کیلوگرم بر ساعت می باشد؟

- الف) ۰/۸۵      ب) ۰/۱۵      ج) ۰/۳۵      د) ۰/۰۰۲۵

۱۵ - در نیولایزر اولتراسونیک انرژی مکانیکی لازم برای پودر کردن مایع چگونه به دست می آید؟

- الف) فشردن مایع و ارتعاش موج سطح آکوستیک  
ب) ارتعاش کریستال پیزوالکتریک  
ج) ورود هوا در سطح مایع و ارتعاش سطحی  
د) ارتعاش مولکولی در سطح مایع