

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

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی
رشته تحصیلی / کد درس: شیمی کاربردی (۱۱۱۴۰۷۸)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

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

- کدام گزینه در مورد ویژگی آبهای سطحی صحیح است؟
الف. pH آنها حدود ۸-۵/۹ است.
ب. نسبت به آبهای زیر زمینی املاح بیشتری دارند.
ج. مقدار آمونیاک و نیترات آن می تواند زیاد باشد.
د. این آبها معمولاً سخت هستند و سختی آنها از نوع موقتی است.
- منظور از MPN در شاخص بهداشتی آب چیست؟
الف. میزان بیماری زا بودن باکتری موجود در آب
ب. میزان مقاومت باکتری در شرایط نا مساعد محیط
ج. معرف محتمل ترین تعداد باکتری در نمونه
د. معرف سلامت آب و حضور باکتری غیر بیماری زا
- غلظت یون هیدروژن در محلول اسید کلریدریک یک میلی نرمال بر حسب معادل کربناتی چقدر است؟
الف. ۳۶/۵ ب. ۰/۰۳۶۵ ج. ۵۰ د. ۱۰۰
- کدامیک از جملات زیر در مورد قلیائیت آب صحیح است؟
الف. هر چه قلیائیت ساده کمتر و قلیائیت کل بیشتر باشد pH آب کمتر است.
ب. هر چه قلیائیت ساده بیشتر شود pH آب کمتر می شود.
ج. pH آب به یکی از دو قلیائیت بستگی دارد.
د. قلیائیت ساده معرف یون های کربنات و بی کربنات است که در pH قلیائی غلظت بالاتری دارند.
- از انحلال یک میلی مول اتانول در ۱۰۰ ml آب مقطر، مقدار Th.O.D چقدر است؟
الف. ۹۶ ب. ۹۶۰ ج. ۴۸ د. ۴۸۰
- اگر نیروی گریز از مرکز عامل جداسازی ذرات معلق باشد به این فیلتر چه می گویند؟
الف. فیلتر فشاری ب. فیلتر ثقلی ج. فیلتر خلاء د. سانتریفوژ
- کدام گزینه از مزیت های استفاده از سود سوزآور بجای آهک در کاهش سختی آب است؟
الف. استفاده از سود حذف کاملتر منیزیم را به همراه دارد.
ب. حجم لجن تولیدی در واحد کلاریفایر بیشتر است.
ج. قیمت سود نسبت به آهک ارزان تر است.
د. میزان هدر رفت آب همراه لجن بیشتر است.
- TSS معرف کدام شاخص آب است؟
الف. مواد آلی ب. مواد معلق ج. املاح محلول د. بهداشتی بودن



۹. اگر $M = 2p$ باشد، کدامیک قلیائیت آب را تشکیل می‌دهند؟

الف. کربنات ب. بی کربنات ج. هیدروکسید د. کربنات و بی کربنات

۱۰. مهمترین عامل در جداسازی ذرات معلق از آب و فاضلاب چیست؟

الف. بار الکتریکی ذرات ب. خصلت مغناطیسی ذرات

ج. تعداد ذرات د. اندازه و دانسیته ذرات

۱۱. کدامیک از پارامترهای زیر روی انعقاد در فرآیند لخته سازی تأثیر مثبت دارد؟

الف. غلظت مواد آلی ب. همزدن ج. پائین بودن دما د. پائین بودن pH

۱۲. منظور از انجام آزمون جار در آزمایشگاه تصفیه آب چیست؟

الف. تعیین میزان بهینه قلیائیت آب ب. تعیین غلظت کل املاح محلول

ج. تعیین غلظت بهینه منعقد کننده د. تعیین شرایط بهینه هوادهی برای حذف آهن

۱۳. کدام شاخص زیر نمی‌تواند معرف عملکرد فیلتر باشد؟

الف. کدورت آب فیلتر شده ب. نسبت حجم آب لازم برای شستشو به حجم آب فیلتر شده

ج. فاصله زمانی دو شستشوی فیلتر د. میزان موفقیت در حذف املاح محلول

۱۴. کدام ماده برای حذف شیمیایی آمونیاک از آب مناسب است؟

الف. بی سولفیت سدیم ب. هیدرازین

ج. کربن فعال د. گاز کلر

۱۵. هدف اصلی از نصب دی گازاتور کدام است؟

الف. حذف اکسیژن از آب ب. حذف دی اکسید کربن از آب

ج. حذف همه گازهای محلول از آب د. حذف گازهای بد بو از آب

۱۶. در صورت تجزیه مواد آلی توسط باکتری‌های هوازی یا بی هوازی به ترتیب کدامیک از گازهای زیر تولید می‌شود؟

الف. (SO_2, CO_2) و (H_2S, CH_4) ب. (H_2S, CO_2) و (SO_2, CH_4)

ج. (H_2S, CO_2) و (SO_2, CH_4) د. (SO_2, CO_2) و (H_2S, CH_4)

۱۷. در فرآیند حذف آهن و منگنز به روش تصفیه داخلی از کدام ماده استفاده می‌شود؟

الف. سولفات آلومینیم ب. هگزا متا فسفات سدیم

ج. آهک د. سودا

۱۸. علت اصلی سوزش و تحریک چشم در تماس با آب استخرهای شنا چیست؟

الف. کلر آزاد باقی مانده ب. اسید هیپوکلرو

ج. یون هیپو کلرو د. نیترژن تری کلراید

۱۹. کدامیک از ترکیبات کلردار زیر خصلت ضد عفونی کنندگی ندارد؟

الف. گاز کلر ب. آب ژاول ج. یون کلراید د. پر کلرین

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

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی
رشته تحصیلی / کد درس: شیمی کاربردی (۱۱۱۴۰۷۸)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۲۰. کدامیک از روش‌های زیر برای تهیه آب قابل مصرف پزشکی مناسب است؟

- الف. آهک و سودا زنی
ب. الکترودیالیز
ج. تقطیر
د. رزین‌های تعویض یونی

۲۱. کدامیک از روش‌های زیر جهت کاهش قلیائیت در آب مصرفی یک واحد صنعتی اقتصادی‌تر است؟

- الف. استفاده از رزین کاتیونی ضعیف
ب. استفاده از رزین کاتیونی قوی
ج. استفاده از رزین آنیونی قوی
د. استفاده از رزین آنیونی ضعیف

۲۲. در چه دمایی فشار اسمزی یک محلول ۲ مولار برابر ۴۷/۶ اتمسفر است؟ ($R = 0.0821$)

- الف. $17^{\circ}C$
ب. $25^{\circ}C$
ج. $5^{\circ}C$
د. $34^{\circ}C$

۲۳. حضور کدامیک از گونه‌های زیر در آب ورودی به واحد اسمز معکوس باعث آسیب به غشا میشود؟

- الف. بالا بودن TDS آب
ب. بالا بودن غلظت سدیم
ج. حضور کلر در آب
د. بالا بودن سختی آب

۲۴. اگر در نمونه آبی میزان قلیائیت (M) از میزان سختی کل (H) بزرگتر باشد کدام گزینه صحیح است؟

- الف. میزان سختی دائم برابر صفر است.
ب. میزان سختی دائم برابر میزان قلیائیت M است.
ج. میزان سختی دائم برابر M-H است.
د. میزان سختی دائم برابر H-M است.

۲۵. مؤثرترین روش برای کنترل غلظت سیلیکا در بخار تولیدی در بویلر چیست؟

- الف. تزریق فسفات
ب. تزریق یون هیدروژن
ج. تزریق بی سولفیت سدیم
د. بلودان

۲۶. در مرحله انعقاد در فرآیند تصفیه آب مهمترین مرحله تشکیل رسوب کدام است؟

- الف. اشباع شدن محلول
ب. تشکیل لایه رسوب
ج. رشد کریستال
د. تشکیل نخستین هسته کریستال

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

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: اصول تصفیه آب و پسابهای صنعتی
رشته تحصیلی / گد درس: شیمی کاربردی (۱۱۱۴۰۷۸)

مجاز است.

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

سوالات تشریحی

بارم هر سؤال ۱/۲۵ نمره می باشد.

۱. الف. منظور از فاضلاب شهری چیست؟ ب. سه تفاوت عمده که از نظر کمی و کیفی بین فاضلاب شهری و پساب صنعتی وجود دارد را بیان کنید.

۲. منظور از COD چیست؟ در تصفیه بیولوژیک فاضلاب، نزدیک بودن نسبت $\frac{BOD}{COD}$ به یک چه چیز را نشان می دهد؟

۳. متغیرهایی که به روش جارتست می توان ارزیابی کرد را نام ببرید.

۴. مفهوم بلودان چیست؟ هدف اصلی از انجام بلودان در بویلر را بیان کنید.

۵. می خواهیم سختی آبی با دبی $۲۰۰ \text{ m}^3/h$ را از ۱۵۰ ppm معادل کربناتی به صفر کاهش دهیم. اگر ظرفیت رزین مورد استفاده

استفاده ۵۲ gr/l باشد و هر هشت ساعت یکبار آنرا احیا کنیم، حجم رزین مورد نیاز را محاسبه کنید.

۶. $۱/۷$ گرم اکسید آهن را در ۲ لیتر آب مقطر حل کرده ایم. اگر فشار اسمزی آب حاوی اکسید آهن در دمای ۲۵° C برابر با

میلی متر جیوه باشد، فرمول اکسید آهن چه خواهد بود؟ ($R = ۰/۰۸۲۱ \text{ l.atm/k.mol}$, $O = ۱۶$, $Fe = ۵۶$)