



۱- در صنعت تولید آمونیاک از چه کاتالیزورهایی جهت انجام واکنش میان بخار آب با گاز طبیعی یا نفت استفاده می شود؟

- ۰.۱ اکسید مولیبدن      ۰.۲ اکسید روی      ۰.۳ نیکلی      ۰.۴ آلومینیومی

۲- کدامیک از گزینه های زیر در مورد تصفیه نهایی گازهای سنتز در صنعت تولید آمونیاک صحیح نمی باشد؟

- ۰.۱ تصفیه نهایی گازهای سنتز به منظور محافظت کاتالیزورها از آلوده شدن زودرس انجام می گیرد.  
۰.۲ گاز دی اکسید کربن در ستون های پر شده از نیتروژن مایع خارج می گردد.  
۰.۳ آب، جذب ژئولیت ها می شود.  
۰.۴ متان از طریق چگالش خارج می شود.

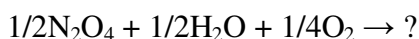
۳- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به رایج ترین نوع رآکتور در صنعت تولید آمونیاک می باشد؟

- ۰.۱ رآکتور لوله ای هم جهت      ۰.۲ رآکتور لوله ای خلاف جهت  
۰.۳ رآکتور چندبستری خنک شونده با تبادل حرارتی      ۰.۴ رآکتور چندبستری خنک شونده با گاز سرد

۴- جذب گازهای نیترو در "آب فرآیند" (جهت تولید اسید نیتریک) در کدام یک از شرایط زیر تسهیل می یابد؟

- ۰.۱ دماهای پائین      ۰.۲ فشارهای پائین      ۰.۳ زمان تماس کوتاه      ۰.۴ هیچ کدام

۵- محصول واکنش زیر در کدامیک از گزینه ها آمده است؟



- ۰.۱  $H_2 + NO_2$       ۰.۲  $NO + H_2O$       ۰.۳  $HNO_3$       ۰.۴  $H_2 + NO$

۶- کدامیک از گزینه های زیر که مربوط به فرآیند تولید نیترات آمونیوم می باشد، صحیح نیست؟

- ۰.۱ حجم رآکتورها تا حد امکان کوچک می باشد.  
۰.۲ از اسید نیتریک خالص عاری از کلریدها استفاده می شود.  
۰.۳ به دلیل گرماگیر بودن واکنش، دما باید بالا باشد.  
۰.۴ باید از کاربرد اسید اضافی اجتناب کرد.

۷- در صنعت از تقطیر محلول حاوی اسید نیتریک ضعیف با کدام ماده، اسید نیتریک غلیظ تهیه می کنند؟

- ۰.۱ نیترات منیزیم      ۰.۲ سولفات منیزیم      ۰.۳ نیترات سدیم      ۰.۴ سولفات سدیم



۸- کدامیک از گزینه های زیر از ویژگی های فرآیند "دو آبه" در صنعت تولید اسید فسفریک نمی باشد؟

۱. غلظت اسید فسفریک حاصل 28-32% (P2O5) می باشد.
  ۲. بهره دهی عمل برمبنای مقدار فسفر موجود در آپاتیت حدود ۹۵٪ است.
  ۳. این فرآیند مرسوم ترین روش مورد استفاده جهت تولید اسید فسفریک می باشد.
  ۴. سولفات کلسیم حاصل از این فرآیند در صنعت ساختمان استفاده می شود.
- ۹- کدامیک از گزینه های زیر در مورد فرآیند خالص سازی اسید روش "تر" نادرست می باشد؟
۱. اولین مرحله شامل تغلیظ و لجن گیری می باشد.
  ۲. یون های فلزی، آرسنیک را به صورت سولفید و سولفات رسوب می دهند.
  ۳. جهت استخراج مایع- مایع سه نوع عامل استخراج بکار برده می شود.
  ۴. طی فرآیند استخراج مایع- مایع، فاز آبی حاوی اسید فسفریک خالص تر نسبت به فاز آلی می باشد.

۱۰- کدامیک از گزینه های زیر کاربرد اصلی فسفات های آمونیوم می باشد؟

۱. پاک کننده ها
  ۲. کودها
  ۳. خوراک حیوانی
  ۴. فسفات کاری
- ۱۱- تولید فسفر سفید از طریق احیای الکتروگرمایی ..... توسط کک در حضور ..... صورت می گیرد.

۱. فسفر قرمز-  $\text{SiO}_2$       ۲. فسفر قرمز-  $\text{V}_2\text{O}_5$       ۳. آپاتیت -  $\text{V}_2\text{O}_5$       ۴. آپاتیت -  $\text{SiO}_2$

۱۲- جهت تولید دی آلکیل فسفیت ها از واکنش تری کلرید فسفر با کدام ماده و در چه شرایطی استفاده می شود؟

۱. الکل ها - در غیاب بازها
۲. الکل ها - در حضور بازها
۳. اکسیران ها - در غیاب بازها
۴. اکسیران ها - در حضور بازها

۱۳- واکنش میان آپاتیت و اسید سولفوریک جهت تولید سوپرفسفات طی دو مرحله ی سریع و کند انجام می گیرد. کدامیک از

گزینه های زیر به ترتیب از راست به چپ مربوط به محصول مرحله ی سریع و مرحله ی کند واکنش است؟

۱. فسفات منوکلسیم آبدار- اسید فسفریک
۲. اسید فسفریک- آنیدریت
۳. آنیدریت- فسفات منوکلسیم آبدار
۴. آنیدریت- اسید فسفریک



۱۴- در کدامیک از کوره های زیر، پیریت ها و هوا با جریان معکوس به طور کامل مخلوط می شوند و گرمای زائد از طریق لوله های سرد شده با آب که در داخل کوره تعبیه شده اند تلف می شود؟

۱. تشویه چند آتشدانه ۰۲. دوار ۰۳. بستر سیال ۰۴. همه ی گزینه ها

۱۵- کدامیک از گزینه های زیر جهت تصفیه گازهای پسماند در کارخانه های تولید  $SO_3$  از طریق فرآیند تک جذبی به کار نمی رود؟

۰۱. گازشویی با آمونیاک ۰۲. گازشویی با اسید سولفوریک  
۰۳. جذب بر روی کربن فعال مرطوب ۰۴. اکسایش  $SO_2$  با پراکسید هیدروژن

۱۶- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به کاربرد عمده ی اسید سولفوریک در صنعت می باشد؟

۰۱. کودهای فسفاتی ۰۲. تصفیه نفت  
۰۳. کانی شویی مس ۰۴. لاستیک های مصنوعی

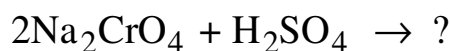
۱۷- در فرآیند هال- هرولت کدامیک از گازهای زیر در آند کربنی تشکیل نمی شود؟

۰۱. CO ۰۲.  $O_2$  ۰۳.  $CO_2$  ۰۴.  $CH_4$

۱۸- کدامیک از گزینه های زیر از کاربردهای الکتروکوراندهای نمی باشد؟

۰۱. ماده ی ساینده ۰۲. صنعت مواد نسوز  
۰۳. تصفیه ی آب ۰۴. بتن سخت

۱۹- در صنعت از واکنش زیر جهت تهیه ی کدامیک از ترکیبات کروم استفاده می شود؟



۰۱. زاج کروم ۰۲. فلز کروم  
۰۳. اسید کرومیک ۰۴. دی کرومات سدیم دو آبه

۲۰- در صنعت جهت تهیه ی اکسید کروم(III) از واکنش دی کرومات سدیم با کدامیک از گزینه های زیر استفاده نمی شود؟

۰۱. زغال چوب ۰۲. دی اکسید کربن ۰۳. گوگرد ۰۴. کلرید آمونیوم

۲۱- کاتالیزور مورد استفاده جهت تولید (کلرو)متیل سیلان ها در روش سنتز مستقیم چیست؟

۰۱. اکسید روی ۰۲. اکسید نیکل ۰۳. مس ۰۴. پلاتین



۲۲- در پلیمر شدن حلقه گشای قلیایی جهت تهیه ی پلی دی متیل سیلوکسان های خطی، طول متوسط زنجیر به کمک کدامیک از گزینه های زیر قابل تنظیم می باشد؟

۱. هگزا متیل دی سیلوکسان

۲. اسید فسفریک

۳. اسید سولفوریک

۴. اکتا متیل سیکلوتترا سیلوکسان

۲۳- روغن های سیلیکونی با داشتن کدام یک از گروه های زیربیشترین پایداری حرارتی را از خود نشان می دهند؟

۱. متیل

۲. فنیل

۳. هیدروکسی

۴. اتیل

۲۴- با افزودن ترکیبات کدام یک از مواد زیر به لاستیک های سیلیکونی، این مواد در برابر آتش مقاوم می شوند و خود خاموش شونده خواهند بود؟

۱. آمونیوم

۲. فسفات

۳. آهن

۴. پلاتین

۲۵- دلیل افزودن اکسید منیزیم به ترکیبات شیشه چیست؟

۱. افزایش پایداری حرارتی

۲. افزایش دوام

۳. کاهش تبلور

۴. ایجاد رنگ

۲۶- کدامیک از مواد زیر جهت ایجاد خواص اپتیکی خاص در شیشه به کار نمی رود؟

۱. اکسید سدیم

۲. اسید بوریک

۳. اسید فسفریک

۴. فلئوریدها

۲۷- کدامیک از کوره های زیر جهت تولید شیشه های با مقدار زیاد اجزای فرار استفاده می شود؟

۱. پاتیلی

۲. مخزن الکتریکی

۳. روزکار

۴. مخزنی

۲۸- وجود کدامیک از اجزای زیر در سیمان پرتلند خواص مطلوبی نظیر سخت شدن سریع و استحکام بالا به آن می دهد؟

۱. هیدروکسید کلسیم

۲. کلسیم آمونیوم فریت

۳. آهک آزاد

۴. تری کلسیم سیلیکات

۲۹- فرمول  $MgO.MgCl_2.11H_2O$  متعلق به کدامیک از سیمان های زیر است؟

۱. سیمان آریستی

۲. سیمان سول

۳. سیمان آلومینایی

۴. سیمان پوزولانی

۳۰- کدامیک از گزینه های زیر برای ایجاد خاصیت پلاستیسیته به مخلوط مواد اولیه (بار) سرامیک های رسی اضافه می شود؟

۱. رس

۲. فلدسپات

۳. کوارتز

۴. هیچ کدام



۳۱- جهت ایجاد مقاومت اسیدی در سرامیک های سنگینه به آن چه چیزی اضافه می کنند؟

- ۰۱ اکسید باریوم      ۰۲ اکسید زیرکونیوم      ۰۳ اکسید منیزیم      ۰۴ اکسید کروم

۳۲- مقدار فلدسپات و کوارتز در پرسلان نرم نسبت به پرسلان سخت چگونه است و دمای پخت آن در مقایسه با پرسلان سخت چگونه می باشد؟

- ۰۱ بیشتر- بیشتر      ۰۲ کمتر- بیشتر      ۰۳ کمتر- کمتر      ۰۴ بیشتر- کمتر

۳۳- ماده ی اولیه مورد استفاده در دیرگدازهای قلیایی در کدام گزینه آمده است؟

- ۰۱ بوکسیت      ۰۲ کائولن      ۰۳ منیزیت      ۰۴ کوراندوم

۳۴- کدامیک از روش های زیر بیانگر روش منستروم برای تهیه ی کاربیدهای فلزی می باشد؟

- ۰۱ کربن دار کردن در فاز جامد      ۰۲ کربن دار کردن در مذاب فلزات  
۰۳ کربن دار کردن با گازها      ۰۴ لایه نشانی فاز گازی

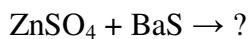
۳۵- سختی کدامیک از کاربیدهای زیر از همه کمتر است؟

- ۰۱ TiC      ۰۲ VC      ۰۳ UC<sub>2</sub>      ۰۴ TaC

۳۶- در روش سولفاتی جهت تولید رنگدانه های TiO<sub>2</sub> کدامیک از مراحل زیر انجام نمی گیرد؟

- ۰۱ اسید شویی ایلمنیت با اسیدسولفوریک  
۰۲ تبدیل Fe(II) به Fe(III)  
۰۳ جداسازی FeSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O  
۰۴ هیدرولیز TiOSO<sub>4</sub>

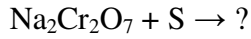
۳۷- رنگ رنگدانه های حاصل از واکنش زیر چیست؟



- ۰۱ سفید      ۰۲ قرمز      ۰۳ آبی      ۰۴ سیاه



۳۸- واکنش زیر جهت تهیه ی کدامیک از رنگدانه های کروم استفاده می شود؟



۴.  $\text{CrO}_2$

۳.  $\text{Cr}$

۲.  $\text{Cr}_2\text{O}_3$

۱.  $\text{Na}_2\text{CrO}_4$

۳۹- آبی پروسی نام کدامیک از رنگدانه های زیر است؟

۴. روتایل

۳. فروسیانات

۲. باریت

۱. فریت روی

۴۰- کدامیک از رنگدانه های زیر انرژی جذب شده را به صورت نوری با انرژی کمتر از انرژی جذب شده گسیل می کند؟

۴.  $\text{PbCrO}_4$

۳.  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$

۲.  $\text{CdS}$

۱.  $\text{Y}_2\text{O}_3$