

سوالات آزمون استخدامی

شیمی عمومی، آلی و تجزیه

آزمون استخدامی شرکت ملی گاز پارس جنوبی، سال ۱۳۸۷

۱. مخلوطی شامل ذرات ریز مایع معلق در مایع دیگر چه نامیده می‌شود؟
 (۱) امولسیون (۲) سوسپانسیون (۳) کلوئیدی (۴) محلول حقیقی
۲. واکنش $Fe^{3+} + 3H_2O \leftrightarrow Fe(OH)_3 + 3H^+$ نمونه‌ای از واکنش:
 (۱) خنثی شدن (۲) هیدرولیز (۳) هیدراتاسیون (۴) یونیزاسیون
۳. کدامیک از ترکیبات زیر PH محلول را بیشتر از همه بالا می‌برد؟
 (۱) HBr (۲) NH_3 (۳) NaH (۴) PH_3
۴. گوگرد در کدامیک از ترکیبات زیر قدرت احیاکنندگی بیشتری دارد؟
 (۱) S (۲) H_2S (۳) HSN (۴) PH_3
۵. در کدامیک عدد اکسیداسیون کربن صفر است؟
 (۱) CF_2Cl_2 (۲) CH_2F_2 (۳) CCl_4 (۴) CH_4
۶. کدام مخلوط زیر تولید کلرید وینیل می‌کند؟
 (۱) $CH_2 = CH_2 + HCl$ (۲) $CH \equiv CH + HCl$ (۳) $CH = CH + HCl$ (۴) $CH \equiv CH_2 + HCl$
۷. کدامیک از رادیکال‌های زیر پایدارترند؟
 (۱) OCH_3 (۲) $R-CH_2O$ (۳) $R_1 \geq CH_0$ (۴) $R_1 \geq R_2 \geq C_6H_5$
۸. مهمترین مزیت روش ولهارد نسبت به سایر تیتراسیونهای رهمویی در تعیین هالیدها چیست؟
 (۱) PH بازی واکنش که باعث ته نشین شدن سایر آنیونها می‌شود.
 (۲) استفاده از تیوسیانات پتاسیم در تعیین هالیدها
 (۳) حساس نبودن مقدار شناساگر در تیتراسیونها
 (۴) PH اسیدی واکنش که باعث محلول بودن سایر آنیونها (کربناتها، ارسناتها و اکسالاتها) می‌شود.
۹. چه متغیرهایی دامنه PH تغییر رنگ یک شناساگر اسید و باز را تغییر می‌دهد.
 (۱) قدرت یونی، درجه حرارت
 (۲) ذرات کلوئیدی، حلالهای آلی، قدرت یونی، درجه حرارت
 (۳) درجه حرارت، ذرات کلوئیدی، حلالهای آلی

(۴) هیچکدام از موارد فوق

۱۰. در تیتراسیونهای کمپلکسومتری چرا لیگاندهای چند دندانه نسبت به لیگاندهای تک دانه ارجحیت دارند؟

(۱) به دلیل تشکیل کمپلکسهای پایدارتر نسبت به لیگاندهای تک دانه

(۲) به دلیل تشکیل کمپلکس یک مرحله‌ای با کاتیون، دارای منحنی تیتراسیون بهتری هستند.

(۳) به دلیل دو مورد فوق و دارا بودن تشخیص نقطه پایان آسانتر

(۴) هیچکدام از موارد فوق

۱۱. چه عواملی بر روی حالیت رسوب مؤثرند؟

(۱) عوامل کمپلکس کننده

(۲) PH محیط و یون مشترک

(۳) عوامل کمپلکس کننده - یون مشترک، PH محیط و جسم حل شده غیر قابل تجزیه

(۴) هیچ یک از موارد فوق

آزمون استخدامی شرکت ملی گاز استانی، سال ۱۳۸۶

۱۲. متان در آب حل نمی‌شود ولی در نفت محلول است زیرا :

(۱) پیوند هیدروژن میان مولکولهای آب مانع حل شدن متان می‌گردد

(۲) نیروهای جاذبه میان مولکولهای متان از نوع واندروالسی می‌باشد.

(۳) نیروهای قابل توجهی میان مولکولهای متان و آب وجود ندارد.

(۴) پیوندهای قطبی در مولکولهای متان خیلی ضعیف است.

۱۳. مهمترین مزیت روش ولهارد نسبت به سایر تیتراسیونهای رسوبی در تعیین هالیدها چیست؟

(۱) PH بازی واکنش که باعث ته نشین شدن سایر آنیونها می‌شود.

(۲) استفاده از تیوسیانات پتاسیم در تعیین هالیدها

(۳) حساس نبودن مقدار شناساگر در تیتراسیونها

(۴) PH اسیدی واکنش که باعث محلول بودن سایر آنیونها (کربناتها، آرسناتها و اکسالاتها) می‌شود.

۱۴. معرف اسید و بازی با ثابت اسید $10^{-8} \times 1$ موجود است از نظر تئوری محدوده PH برای تغییر رنگ این

معرف کدام است؟

(۴) ۸/۵ - ۹/۵

(۳) ۸ - ۹

(۲) ۷ - ۹

(۱) ۷/۵ - ۸/۵

۱۵. عدد اکتان کدام هیدروکربن برابر صد می باشد؟

- (۱) ۲، ۳ و ۴ - تری متیل پنتان
(۲) اکتان نرمال
(۳) هپتان نرمال
(۴) ۲، ۳ و ۴ - تری متیل پنتان

۱۶. از حرارت دادن اتیلان با محلول رقیق اسید سولفوریک کدام جسم زیر حاصل می شود؟

- (۱) اتر
(۲) سولفات هیدروژن اتیل
(۳) اتانول
(۴) اتانال

۱۷. چرا لیگاندهای چند دندانه ای نسبت به لیگاندهای تک دانه ارجحیت دارند؟

- (۱) بدلیل کمپلکس های پایدارتر نسبت به لیگاندهای تک دانه ای
(۲) بدلیل تشکیل کمپلکس یک مرحله ای با کاتیون، دارای منحنی تیتراسیون بهتری هستند.
(۳) بدلیل دو مورد فوق و دارا بودن تشخیص نقطه پایان آسانتر
(۴) هیچکدام

۱۸. وقتی H_2S می سوزد هر اتم گوگرد :

- (۱) شش الکترون می گیرد و احیاء می شود.
(۲) چهار الکترون می گیرد و احیاء می شود.
(۳) چهار الکترون می دهد و احیاء می شود.
(۴) شش الکترون می دهد و احیاء می شود.

۱۹. در الکترولیز آب نمک در کاتد کدام مورد به وجود می آید؟

- (۱) گاز هیدروژن
(۲) گاز کلر - گاز اکسیژن
(۳) گاز کلر - هیدروکسید سدیم
(۴) گاز هیدروژن - هیدروکسید سدیم

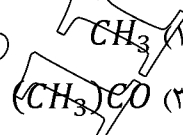
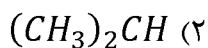
۲۰. متانول در صنعت از کدام روش تهیه می شود؟

- (۱) واکنش H_2 با CO
(۲) اکسیداسیون فرم آلدهید
(۳) هیدروژن گیری از اتانول
(۴) واکنش H_2 با CO_2

۲۱. کدامیک از ترکیبات آلی زیر از نوع مایعات به هم پیوسته می باشند؟

- (۱) $CH_3 - O - CH_3$
(۲) $(CH_3)_2NH$
(۳) C_3H_8
(۴) CH_3F

۲۲. کدامیک از ترکیبات زیر پایدار است؟



۲۳. حلال آمفی پروتیک به چه حلالی گفته می‌شود؟

(۱) حلالی که خود به خود پروتونه می‌شود.

(۲) حلالی که در آن تمام اسیدهای معدنی دارای قدرت یکسانی هستند

(۳) حلالی که باعث تشخیص قدرت اسیدهای معدنی مختلف می‌شود

(۴) حلالی که در اثر واکنش یونیزاسیون خود به خود منجر به تولید یون مثبت و منفی بشود.

۲۴. واکنش $Fe^{3+} + 3H_2O \rightleftharpoons Fe(OH)_3 + 3H^+$ نمونه از یک واکنش :

(۱) هیدراتاسیون (۲) یونیزاسیون (۳) خنثی شدن (۴) هیدرولیز

۲۵. چه عواملی بر روی حلالیت رسوب‌ها مؤثرند؟

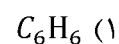
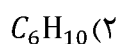
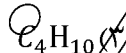
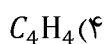
(۱) عوامل کمپلکس دهنده

(۲) PH محیط و یون مشترک با رسوب

(۳) عوامل کمپلکس کننده یون مشترک، PH محیط و جسم جامد شده غیرقابل تجزیه

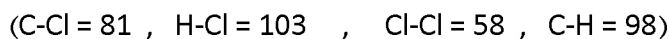
(۴) هیچکدام

۲۶. هر گاه بجای هیدروژن‌های استیلن، وینیل قرار گیرد کدامیک از هیدروکربنهای زیر حاصل می‌گردد



آزمون استخدامی شرکت ملی گاز ایران، سال ۱۳۸۵

۲۷. ΔH برای تشکیل یک مول $CH_2=CH_2$ از ترکیب کلر با متان چقدر است؟ (قدرت پیوند داده شده است)



(۴) ۵۶

(۳) ۲۸

(۲) ۸۴

(۱) ۱۱۲

۲۸. کدام مطلب زیر درست نیست؟

(۱) گاز SO_2 محلول بنفش رنگ پرمنگنات پتاسیم را بی رنگ می‌کند.

(۲) یون S^{2-} در محلول با Na^+ رسوب می‌کند.

(۳) برای شناسایی یون Cl^- در محلولها از نیترات نقره استفاده می‌شود.

۴) برای شناسایی یون SO_4^{2-} در محلولها از نیترات باریم استفاده می‌شود.

۲۹. کدام ذره زیر خوکثوفیل است؟

- ۱) BF_3 (۲) CH_3 (۳) BeF_2 (۴) NH_3

۳۰. در نتیجه به اشتراک گذاشتن الکترونها در کدام حالت زیر امکان دارد پیوند سیگما تشکیل نشود؟

- ۱) SP^2 با SP (۲) S با P (۳) P با P (۴) S با S

۳۱. با توجه به اختلاف کم جرم مولکولی در مواد زیر نقطه جوش کدام بالاتر است؟

- ۱) HF (۲) HCl (۳) H_2O (۴) NH_3

۳۲. در کدام ترکیب زیر تمام الکترونها ظرفیت خود را شرکت داده است؟

- ۱) Cl_4 (۲) HI (۳) I_2O_5 (۴) HIO_4

۳۳. هیبریداسیون اربیتالهای اتم مرکزی در کدام دو مولکول یا یون زیر یکسان است؟

- ۱) CH_3 و SO_2 (۲) BF_3 و PCl_3 (۳) $BeCl_2$ و CO_2 (۴) H_2O و SO_3

۳۴. وزن دی اکسیدکربن حاصل از سوختن کامل یک کان به برابر وزن کان است این هیدروکربن عبارت است از :

- ۱) پروپان (۲) اتان (۳) متان (۴) بوتان

۳۵. کدام اسید زیر قوی تر است؟

- ۱) HI (۲) HCl (۳) HBr (۴) HF

۳۶. در تعادل $HF \rightleftharpoons H^+ + F^-$ افزودن کدام ترکیب زیر موجب جابجایی تعادل در جهت راست می‌شود؟

- ۱) $NaCl$ (۲) NaF (۳) Na_2CO_3 (۴) HCl

۳۷. کدامیک از ترکیبات زیر فقط یک ترکیب منوکلره دارد؟

- ۱) پنتان (۲) ایزوپنتان (۳) متیل بوتان (۴) نئوپنتان

۳۸. کدام هیدروکربن زیر در مقابل واکنش هیدروژنه کردن حتی در مقابل کاتالیزور مقاومت می‌کند؟

- ۱) بنزن (۲) سیکلوهگزان (۳) سیکلوپروپان (۴) هگزن

۳۹. طول پیوند کربن - کربن در کدام جسم زیر کمتر است؟

- ۱) اتان (۲) اتیلن (۳) بنزن (۴) اتین

۴۰. از واکنش کلر با کدامیک از ترکیبات زیر کمترین ایزومر (متا) تولید می‌شود.



۴۱. کدام مطلب در مورد بنزن درست نیست.

- (۱) مولکول بنزن مسطح است.
 (۲) هیبریداسیون کربنهای آن sp^3 است.
 (۳) زوایای پیوندی $C-C-H$ ، $C-C-C$ در آن 120° درجه است.
 (۴) واکنشهای آن بیشتر از نوع جانشینی الکتروفیلی است.

۴۲. کدام هیدروکربن زیر در ترکیب افزایشی با برم ۲ و ۳- دی برم بوتان تشکیل می‌دهد.

- (۱) ۲- بوتن (۲) ۱- بوتین (۳) ۱- بوتن (۴) ۲- بوتین

۴۳. با توجه به اختلاف کم جرم مولکولی در مواد زیر نقطه جوش کدام بالاتر است؟



۴۴. به کدام منظور به همراه تترا اتیل سرب مقیاری برمیداتیلن نیز به بنزین می‌افزاید.

- (۱) افزایش عدد اکتان بنزین
 (۲) جلوگیری از تجزیه تترا اتیل سرب در موتور اتومبیل
 (۳) کاهش میزان آلودگی هوا
 (۴) جلوگیری از تشکیل سرب در موتور اتومبیل

۴۵. در نتیجه هیدرولیز چربیها همراه با اسید چرب کدام ماده زیر تولید می‌شود؟

- (۱) اتانول (۲) فنل (۳) گلیسرین (۴) گلیکول

۴۶. کلرید مس (I) آمونیاکی بر کدام جسم زیر بی اثر است.

- (۱) پنتین (۲) پروپین (۳) ۱- بوتین (۴) استیلن

۴۷. عدد اکتان کدام یک از هیدروکربنهای زیر برابر ۱۰۰ است.

- (۱) اکتان نرمال (۲) متیل اکتان
 (۳) ۲ و ۲ و ۲ تری متیل پنتان (۴) متیل هپتان

۴۸. بهتر است که محلول آمونیاک در آب را به جای نیدروکسید آمونیم، محلول امونیاک بنامیم زیرا :

- (۱) این محلول خاصیت بازی ضعیفی دارد و فنل فتالین را به سختی ارغوانی می کند
- (۲) حلالیت آمونیاک در آب زیاد است
- (۳) NH_3 عملاً در آب به صورت مولکولی حل می شود.
- (۴) یون آمونیم ناپایدار است و به NH_3 تبدیل می شود.

۴۹. در میان اسیدهای اکسیژن دار زیر قویترین آنها کدام است؟

- (۱) H_2ClO (۲) H_3ClO (۳) H_3BrO (۴) H_3IO

۵۰. برای تهیه بسیاری از اسیدها، اسید سولفوریک را بر نمک آنها اثر می دهند، علت :

- (۱) به علت محلول بودن نمکهای سولفات این اسیدها
- (۲) به علت خاصیت اکسیدکنندگی اسید سولفوریک
- (۳) به علت قوی بودن اسید سولفوریک
- (۴) به علت واکنش سریع اسید سولفوریک با نمکها

۵۱. کدام اسید زیر در واکنش با قلیا حداکثر دو ظرفیتی است؟

- (۱) $H_4P_2O_7$ (۲) H_3PO_2 (۳) H_3PO_3 (۴) H_3PO_4

۵۲. مهمترین مزیت روش ولهارد نسبت به سایر تیتراسیونهای رسوبی در تعیین هالیدها چیست؟

- (۱) PH بازی واکنش که باعث ته نشین شدن سایر آنیونها می شود.
- (۲) استفاده از تیوسیانات پتاسیم در تعیین هالیدها
- (۳) حساس نبودن مقدار شناساگر در تیتراسیونها
- (۴) PH اسیدی واکنش که باعث محلول بودن سایر آنیونها می شود.

۵۳. با وجود اینکه اسید نیتریک اسید قوی می باشد چرا در تیتراسیونهای خنثی شدنی به ندرت از این به عنوان

محلول استاندارد استفاده می شود؟

- (۱) بعلت ناپایداری جو
- (۲) بعلت خاصیت اکسیدکنندگی که باعث اکسیدشدن اجزاء مخلوط تیتراسیون می شود
- (۳) بعلت استاندارد نبودن محلول آن
- (۴) بعلت قوی بودن بیش از حد

۵۴. حلال آمفی پروتیک به چه حلالی اطلاق می‌شود؟

- (۱) حلالی که خود بخود پروتونه می‌شود
- (۲) حلالی که در اثر واکنش یونیزاسیون منجر به تولید یون مثبت و منفی می‌شود.
- (۳) حلالی که در آن تمام اسیدهای معدنی دارای یک قدرت می‌باشند
- (۴) حلالی اسیدی که باعث تشخیص قدرت اسیدهای معدنی مختلف می‌شود

۵۵. چه متغیرهایی دامنه PH تغییر رنگ یک شناساگر اسید و باز را تغییر می‌دهند؟

- (۱) قدرت یونی، درجه حرارت
- (۲) ذرات کلوئیدی، حلالهای آلی، قدرت یونی
- (۳) درجه حرارت، ذرات کلوئیدی، حلالهای آلی، قدرت یونی
- (۴) هیچکدام

۵۶. ظرفیت بافری یک محلول بافر به چه عواملی بستگی دارد؟

- (۱) غلظت اجزاء بافر
- (۲) نزدیک بودن غلظت اجزاء بافر به هم
- (۳) غلظت اجزاء بافر و نزدیک بودن این غلظتها به هم
- (۴) ثابت تعادل اسید و باز بافر مورد نظر

۵۷. تفاوت صحت و دقت نتایج در چیست؟

- (۱) در صورتی که خطای معین وجود نداشته باشد تفاوتی بین صحت و دقت نتایج نیست
- (۲) صحت نتایج وقتی به دست می‌آید که خطای ثابت صفر باشد و دقت وقتی به دست می‌آید که خطای متناسب صفر باشد

(۳) صحت، نزدیکی نتایج به همدیگر و دقت، نزدیکی نتایج به مقدار پذیرفته شده می‌باشد

(۴) صحت، نزدیکی نتایج به مقدار پذیرفته شده و دقت، نزدیکی نتایج به همدیگر می‌باشد

آزمون استخدامی شرکت ملی گاز پارس جنوبی، سال ۱۳۸۴

۵۸. وقتی H_2S می‌سوزد هر اتم گوگرد :

- (۱) دو الکترون می‌گیرد و احیاء می‌شود.
- (۲) چهار الکترون می‌گیرد و احیاء می‌شود.
- (۳) چهار الکترون می‌دهد و احیاء می‌گردد.
- (۴) شش الکترون می‌دهد و اکسید می‌گردد.

۵۹. متان کم آب حل نمی شود ولی در نفت محلول است زیرا :
- (۱) پیوند هیدروژن میان مولکولهای آب مانع حل شدن متان می گردد.
 - (۲) نیروهای جاذبه میان مولکولهای متان از نوع پیوند یونی می باشد.
 - (۳) نیروهای قابل توجهی میان مولکولهای متان و آب وجود ندارد.
 - (۴) پیوندهای قطبی در مولکولهای متان خیلی ضعیف است.
۶۰. از اثر نیتریک غلیظ مس کدامیک از اکسیدهای زیر تولید می شود :
- (۱) N_2O_3 (۲) N_2O (۳) NO_2 (۴) NO
۶۱. عدد اکتان کدام هیدروکربن برابر صفر می باشد؟
- (۱) ۲، ۲ و ۳-تری متیل پنتان (۲) اکتان نرمال
- (۳) هپتان نرمال (۴) ۲، ۲ و ۴-تری متیل پنتان
۶۲. از حرارت دادن اتیلن با محلول رقیق اسید سولفوریک کدام جسم زیر حاصل می شود؟
- (۱) اتر (۲) سولفات هیدروژن اتیل
- (۳) اتانول (۴) متانول
۶۳. ۱۵۰ میلی لیتر محلول اسید سولفوریک نرمال معادل چند میلی لیتر محلول یک سوم نرمال اسید است؟
- (۱) ۲۰۰ ml (۲) ۴۵۰ ml (۳) ۶۰۰ ml (۴) ۲۲۵ ml
۶۴. واکنش $Fe^{3+} + 3H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + 3H^+$ نمونه ای از واکنش :
- (۱) هیدراتاسیون (۲) یونیزاسیون (۳) الکترولیز (۴) هیدرولیز
۶۵. ازت نمی تواند NF۵ تولید نماید درحالیکه فسفر می تواند PF۵ تولید کند زیرا :
- (۱) ازت با تولید NF۵ به آرایش الکترونی گاز بی اثر رسیده است.
- (۲) ازت برخلاف فسفر عدد اکسیداسیون ۵+ ندارد.
- (۳) ازت در آخرین سطح انرژی خود اربیتال d برانگیخته شدن ندارد.
- (۴) ازت از فسفر الکترو نگاتیوتر است.
۶۶. حلال آمفی پروتیک به چه حاللی گفته می شود؟
- (۱) حاللی که خود به خود پروتونه می شود.
- (۲) حاللی که در آن تمام اسیدهای معدنی دارای قدرت یکسانی هستند
- (۳) حاللی که باعث تشخیص قدرت اسیدهای معدنی مختلف می شود
- (۴) حاللی که در اثر واکنش یونیزاسیون خود به خود منجر به تولید یون مثبت و منفی بشود.

۶۷. چه عواملی بر روی حلالیت رسوب‌های مؤثرند؟

(۱) عوامل کمپلکس دهنده

(۲) pH محیط و یون غیر مشترک با رسوب

(۳) عوامل کمپلکس کننده یون مشترک، pH محیط و جسم حل شده غیر قابل تجزیه

(۴) هیچکدام

۶۸. هر گاه بجای هیدروژن‌های استیلن، وینیل قرار گیرد کدامیک از هیدروکربنهای زیر حاصل می‌گردد

(۴) C_4H_4

(۳) C_4H_{10}

(۲) C_6H_{10}

(۱) C_6H_6

۶۹. در الکترولیز آب نمک در کاتد کدام مورد به وجود می‌آید؟

(۲) گاز کلر - گاز اکسیژن

(۱) گاز هیدروژن - فلز سدیم

(۴) گاز هیدروژن - هیدروکسید سدیم

(۳) گاز کلر - هیدروکسید سدیم

۷۰. متانول در صنعت از کدام روش تهیه می‌شود؟

(۲) اکسیداسیون فرم آلدهید

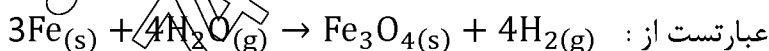
(۱) واکنش H_2 با CO

(۴) واکنش H_2 با CO_2

(۳) آگیری از اتانول

آزمون استخدامی شرکت ملی گاز ایران، سال ۱۳۸۳

۷۱. از لحاظ نظری چند مول H_2 از ۴ مول Fe و ۵ مول H_2O تولید می‌شود؟ معادله شیمیایی واکنش



(۴) ۲ مول

(۳) ۵ مول

(۲) ۳ مول

(۱) ۴ مول

۷۲. جرم NaOH لازم برای تهیه ۲۵۰ ml محلول NaOH ۰.۳ مولار چقدر است؟

(۴) ۳ گرم

(۳) ۲ گرم

(۲) ۲۰ گرم

(۱) ۶ گرم

۷۳. چه حجم محلول NaOH ۰.۷۵ مولار برای واکنش با ۵۰ ml محلول H_2SO_4 ۰.۱۵ مولار طبق معادله زیر لازم است؟

(۲) NaOH ۱۰ ml

(۱) NaOH ۲۰ ml

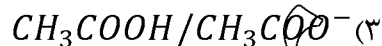
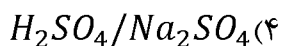
(۴) NaOH ۷۵ ml

(۳) NaOH ۴۰ ml

۷۴. مجموعه ای از جفت‌های اسیدی و بازی در زیر داده شده‌اند. از کدامیک نمی‌توان محلول بافری ساخت؟

(۲) $NaHCO_4/Na_2CO_3$

(۱) NaH_2PO_4/Na_2HPO_4



۷۵. می‌توانیم اسید استیک در محلول‌های آبی به صورت زیر یونیزه می‌شود با افزایش ۱ گرم سدیم استات به چنین محلولی، PH محلول حاصل :

(۱) کم می‌شود (۲) زیاد می‌شود (۳) ثابت می‌ماند (۴) هیچ‌کدام

۷۶. به کدامیک از ترکیبات زیر افزایش Br_2 ساده تر است؟

(۱) زایلن (دی متیل بنزن) (۲) نفتالین (۳) بنزن C_6H_6 (۴) $H_2C = CH_2$

۷۷. کدامیک از محصولات زیر محصول اصلی واکنش افزایش HBr به پروپن است؟

(۱) CH_3CHCH_3
Br
Br
(۲) $C_2H_5CH_2CH_2Br$ (۳) CH_3CHCH_2
Br

(۴) واکنش قابل توجهی نمی‌دهد.

۷۸. محصول اصلی واکنش زیر را پیش بینی کنید؟

(۱) تولوئن (۲) فنل (۳) کلروبنزن (۴) دی کلروبنزن

۷۹. نقطه جوش کدامیک از ترکیبات زیر بالاتر است و چرا؟

(استن، دی اتیل اتر، تترا کلرو اتیلن، ۱ - هگزانول)

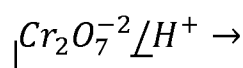
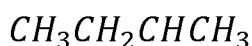
(۱) استن (پیوند هیدروژنی)

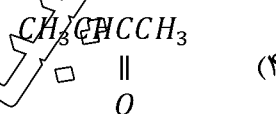
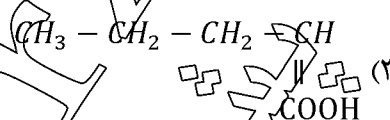
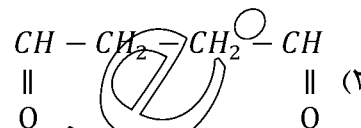
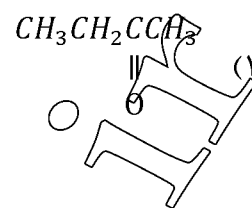
(۲) تتراکلرواتیلن (گروه های Cl^-)

(۳) ۱ - هگزانول (پیوند هیدروژنی و زنجیره بلند الکلی)

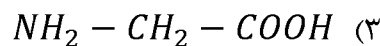
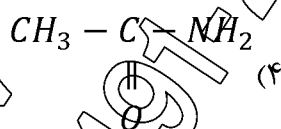
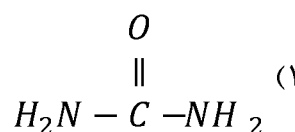
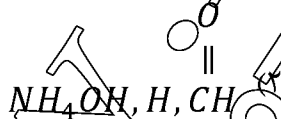
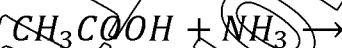
(۴) دی اتیل اتر (پیوند هیدروژنی شدید بین مولکولی)

۸۰. محتمل‌ترین محصول واکنش کدام است؟

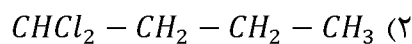
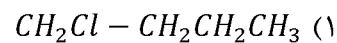
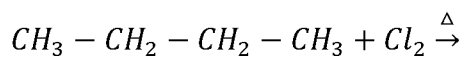


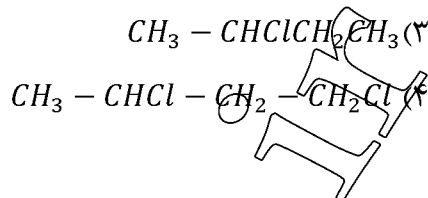


۸۱. محصول واکنش زیر را پیش بینی کنید؟



۸۲. محصول اصلی واکنش ذیل را پیش بینی کنید؟





آزمون استخدامی شرکت ملی نفت و پخش فرآورده های نفتی، سال ۱۳۸۴

۸۳. در تیتراسیونهای کمپلکسومتری چرا لیگاندهای چند دندانه ای نسبت به لیگاندهای تک دانه ارجحیت دارند؟

- (۱) تشکیل کمپلکس های پایدارتر نسبت به لیگاندهای تک دانه ای
- (۲) تشکیل کمپلکس در یک مرحله
- (۳) تشخیص نقطه پایان آسانتر و تشکیل یک مرحله ای کمپلکس
- (۴) هیچکدام از موارد فوق

۸۴. کدامیک از ترکیبات آلی زیر از نوع مایعات به هم پیوسته می باشند؟

- (۱) CH_3Cl
- (۲) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$
- (۳) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- (۴) C_5H_{12}

۸۵. کدام رادیکال پایدارتر است؟

- (۱) OCH_3
- (۲) $\text{R}-\text{CH}_2\text{O}$
- (۳) $\begin{array}{c} \text{R}_1 \\ \diagdown \\ \text{CH}_0 \\ \diagup \\ \text{R}_2 \end{array}$
- (۴) $\begin{array}{c} \text{R}_1 \\ \diagdown \\ \text{R}_2 - \text{CH}_0 \\ \diagup \\ \text{R}_3 \end{array}$

۸۶. کدام گزینه در مورد کلروفلوروکربن ها CFC درست نمی باشد.

- (۱) گازها یا مایعات بی بو و اشتعال ناپذیرند.
- (۲) ترکیباتی ناپایدار، سمی و خورنده اند.
- (۳) موجب نازک شدن و از بین رفتن لایه ازن می شوند.
- (۴) به عنوان سردکننده در دستگاههای تهیه مطبوع به کار می روند.

۸۷. محصول اصلی واکنش روبرو کدام است؟



- (۱) $\text{CH}_2\text{I}-\text{CH}_2\text{Cl}$
- (۲) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl} + \text{I}_2$
- (۳) $\text{CH}_3\text{I} + \text{H}_2$
- (۴) CH_3-CHClI

۸۸. واکنش استریفیکاسیون نتیجه کدام مورد است؟
 (۱) اسید آلی و الکل (۲) اسید آلی و آلدهید (۳) آلدهید و الکل (۴) هیچکدام

۸۹. مفهوم کراکینگ کدام گزینه می باشد؟

- (۱) ترکیب مواد سبک نفتی و تشکیل مولکول های سنگین
 (۲) نوعی گوگرد زدایی از ترکیبات نفتی می باشد.
 (۳) همان رفرمینگ کاتالیتیکی می باشد.
 (۴) شکستن مولکول های سنگین نفتی به مولکول های سبک

۹۰. برای تشخیص فنل از اتانول کدام ماده مناسب تر است؟

- (۱) کلرید مس (۲) برمید هیدروژن (۳) کلرید آهن (III) (۴) سدیم

۹۱. کدام اسید قوی تر است؟

- (۱) CH_3COOH (۲) CF_3COOH
 (۳) CH_2FCOOH (۴) CHF_2COOH

۹۲. در مدل اتمی بور به کدام یک از موارد توجه شده است؟

- (۱) خصلت دوگانگی موجی - ذره ای
 (۲) تأثیر میدان مغناطیسی ضعیف بر طیف نشری اتم هیدروژن
 (۳) عمومیت دادن این مدل برای تمام اتم ها و یون ها
 (۴) نظریه کوانتومی تابش های الکترومغناطیسی

۹۳. علت اینکه الکترون خواهی کربن بیشتر از الکترون خواهی نیتروژن است کدام است؟

- (۱) انرژی یونیزاسیون نیتروژن بیشتر از کربن است.
 (۲) اتم نیتروژن آرایش الکترونی متقارن تری دارد.
 (۳) بار مؤثر نیتروژن بیشتر است.
 (۴) اتم کربن بزرگتر از اتم نیتروژن است.

۹۴. کدام مقایسه درباره نقطه ذوب ترکیبات زیر درست است؟

- (۱) $\text{HBr} > \text{HCl}$ (۲) $\text{I}_2 > \text{BrCl}$
 (۳) $\text{BrCl} > \text{NaBr}$ (۴) $\text{BrF} < \text{ClF}$

۹۵. کدام نمونه ساختاری شبیه گرافیت دارد؟

- (۱) سیلیس (۲) کاربید کلسیم (۳) نیتريد بور (۴) کربوراند

۹۶. عناصر واسطه دارای ظرفیت متغیر هستند زیرا :

- (۱) اولین انرژی یونیزاسیون آنها چندان زیاد نیست
- (۲) می توانند از الکترونهای d مقابل آخر نیز در تشکیل پیوند استفاده کنند.
- (۳) علاوه بر ترکیبات معمولی می توانند ترکیبات کمپلکس نیز تولید کنند.
- (۴) دارای تعدال قابل ملاحظه ای الکترون فرد می باشند.

۹۷. کدام دو نوع جامد زیر در حالت مذاب رسانای جریان برق می باشد؟

- (۱) کووالانسی و فلزی
- (۲) کووالانسی و یونی
- (۳) مولکولی و کووالانسی
- (۴) فلزی و یونی

۹۸. با توجه به اینکه قطبیت پیوند H-F از پیوند H-O بیشتر است. نقطه جوش H_2O بیشتر از HF می باشد. چرا؟

- (۱) قدرت پیوند هیدروژنی در آب بیشتر از قدرت پیوند هیدروژنی HF می باشد.
- (۲) انرژی پیوند H-F از پیوند H-O کمتر است.
- (۳) جرم مولکولی HF کمتر از جرم مولکولی H_2O می باشد.
- (۴) تعداد پیوند هیدروژنی آب بیشتر است.

آزمون استخدامی شرکت ملی پخش و پالایش نفت ایران، سال ۱۳۸۳

۹۹. فرمول عمومی بنیان آلکیل کدام است؟

- (۱) C_nH_{2n+2}
- (۲) C_nH_{2n+1}
- (۳) C_nH_{2n+2}
- (۴) C_nH_{2n-1}

۱۰۰. کدام دو ماده زیر همولوگ هم هستند؟

- (۱) نئوپنتان - ایزوبوتان
- (۲) نئوپنتان - ایزوپنتان
- (۳) ایزوپنتان - پنتن
- (۴) ایزوپنتان - پنتن

۱۰۱. عبارات زیر از ویژگی های ترکیبات آلی است بجز...

- (۱) تعداد ترکیب های بیشماری دارند
- (۲) پیوندها به طور عمده از نوع کووالانس است
- (۳) عموماً نقطه ذوب بالا دارند.
- (۴) به طور گسترده در آن ایزومری یافت می شود.

۱۰۲. در ترکیب ۳ - متیل پنتان کدام نوع اتم کربن وجود ندارد؟

- (۱) نوع اول (۲) نوع دوم (۳) نوع سوم (۴) نوع چهارم

۱۰۳. روند شدت واکنش هالوژن ها با متان از بالا به پایین در گروه هفتم جدول چگونه است؟

(۱) کاهش می یابد و به ترتیب روبرو است: $F_2 > Cl_2 > Br_2$

(۲) افزایش می یابد و به ترتیب روبرو است: $Br_2 > Cl_2 > F_2$

(۳) کاهش می یابد و به ترتیب روبرو است: $Br_2 > F_2 > Cl_2$

(۴) افزایش می یابد و به ترتیب روبرو است: $F_2 > Br_2 > Cl_2$

۱۰۴. یک لیتر هیدروکربن پارافینی در شرایط استاندارد تقریباً ۵/۰۹ گرم دارد نسبت اتم های هیدروژن به

کربن در مولکول این ترکیب کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۲/۲۵ (۳) ۲/۵ (۴) ۵

۱۰۵. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) واکنش کلراسیون متان یک واکنش افزایشی است.

(۲) واکنش کلراسیون متان یک واکنش جانشینی رادیکالی است.

(۳) واکنش انفجاری گاز متان با گاز کلر یک واکنش انفجاری است.

(۴) واکنش کلراسیون متان یک واکنش زنجیره ای است.

۱۰۶. ۰/۲۸ گرم از یک هیدروکربن اتیلنی با ۰/۸ گرم برم اشباع می شود فرمول مولکولی این هیدروکربن کدام

است؟ (H=1 و C=12 و Br=80)

- (۱) C_6H_{12} (۲) C_3H_6 (۳) C_4H_8 (۴) C_2H_4

۱۰۷. از مخلوط کدام ماده کلرید ونیل حاصل می شود؟

(۱) $CH_2=CH_2 + HCl$ (۲) $CH \equiv CH + HCl$

(۳) $CH \equiv CH + Cl_2$ (۴) $CH_2=CH_2 + Cl_2$

۱۰۸. عمل کراکینگ حرارتی در صنعت نفت عبارت است از تبدیل ...

(۱) مولکول های هیدروکربن مایع به مولکول های گازی شکل در اثر حرارت

(۲) مولکول های هیدروکربن سنگین به مولکول های سبک تر در اثر حرارت

(۳) هیدروکربن های زنجیری به هیدروکربن های حلقوی

(۴) هیدروکربن های بدون شاخه به هیدروکربن های شاخه دار

۱۰۹. پس از سوختن کامل ۰/۰۵ مول از کدام آلکن ۶/۶ گرم دی اکسیدکربن تولید می شود؟

- C₅H₁₀ (۴) C₄H₈ (۳) C₃H₆ (۲) C₂H₄ (۱)

۱۱۰. در ترکیبی از گوگرد و اکسیژن درصد وزنی اکسیژن ۶۰ درصد است. فرمول مولکولی این ترکیب کدام است؟

- SO (۴) SO₃ (۳) SO₂ (۲) S₂O₃ (۱)

۱۱۱. نخستین انرژی یونش کدام عنصر کمتر است؟

- ۱۷Cl (۴) ۱۸Ar (۳) ۲۰Ca (۲) ۱۹K (۱)

۱۱۲. یک گرم کربنات کلسیم را حرارت می دهیم. حجم گاز آزادشده در شرایط ۲۷ درجه سانتی گراد و فشار یک

اتمسفر چند میلی لیتر است؟ (CaCO₃ = 100)

- ۲۴۶ (۴) ۰/۲۴۶ (۳) ۲۴۶ (۲) ۰/۲۲۴ (۱)

۱۱۳. نظریه اتمی دالتون کدام پدیده را توجیه می کند؟

- (۱) اصل بقای ماده (۲) پدیده الکترولیز
(۳) فرمول مولکولی آب H₂O است. (۴) کسری بودن جرم اتمی

۱۱۴. جنس کدامیک از دو جزء زیر مشابه هم می باشند؟

- (۱) اشعه (۲) الکترون (۳) نوترون (۴) اشعه r
(۱) ۱ و ۳ (۲) ۲ و ۳ (۳) ۱ و ۲ (۴) ۲ و ۴

۱۱۵. کدام عناصر ترکیبات رنگین و اغلب نقش کاتالیزور دارند؟

- (۱) عناصر قلیایی (۲) عناصر قلیایی خاکی
(۳) عناصر واسطه (۴) عناصر هالوژن

۱۱۶. قطبیت کدام پیوند بیشتر است؟

- Be-F (۴) C-F (۳) N-F (۲) O-F (۱)

۱۱۷. نیروی جاذبه بین مولکولهای آب و ید در محلول آبی ید از کدام نوع است؟

- (۱) دو قطبی - دو قطبی (۲) دو قطبی القایی - دو قطبی القایی
(۳) دو قطبی لحظه ای - دو قطبی لحظه ای (۴) دو قطبی - دو قطبی القایی

۱۱۸. در مورد واکنش $H_2 + F_2 \rightarrow 2HF + 543KJ$ کدام عبارت صحیح است؟

(۱) سطح انرژی مولکولهای اولیه پایین تر است.

(۲) پایداری مولکولهای حاصل بیشتر است.

۳) گرمای مولکول تشکیل HF برابر 543 KJ است.

هیچکدام

WWW.IRANARZ@IR
0491-2274401
تجرباتی

پاسخنامه آزمون استخدامی شرکت ملی گاز پارس جنوبی، سال ۱۳۸۷

۱. گزینه ۱ صحیح است.
 ۲. گزینه ۱ صحیح است. زیرا یون Fe در سمت راست آبپوشی شده است.
 ۳. گزینه ۳ صحیح است.
 ۴. گزینه ۲ صحیح است.
- عدد اکسایش گوگرد در هر کدام:
- $$S = 0, SO_3 = +6, H_2S = -2, SO_2 = +4$$
۵. گزینه ۲ صحیح است.
 ۶. گزینه ۲ صحیح است.
 ۷. گزینه ۴ صحیح است. رادیکالی که مربوط به کربن پایدارتر باشد رادیکال پایدارتر است.
 ۸. گزینه ۴ صحیح است.
 ۹. گزینه ۱ صحیح است.
 ۱۰. گزینه ۳ صحیح است.
 ۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

پاسخنامه آزمون استخدامی شرکت ملی گاز استانی، سال ۱۳۸۶

۱۲. پاسخ ۳ صحیح است. دلیل حل نشدن این دو ملکول این است که ملکول آب یک ملکول قطبی و ملکول متان یک مولکول غیرقطبی است که ملکول قطبی و غیرقطبی در هم حل نمی شوند. اما نفت یک ملکول غیرقطبی و متان نیز غیرقطبی است. که در یکدیگر حل می شوند.
 ۱۳. پاسخ ۴ صحیح است.
- $$\log(10^{+8}) = 8$$
۱۴. پاسخ ۳ صحیح است.
 ۱۵. پاسخ ۱ صحیح است.
 ۱۶. پاسخ ۳ صحیح است. حرارت دادن آن با H_2SO_4 باعث تولید الکیل هیپروزن سولفات می شود که در اثر حرارت و افزایش آب تولید اتانول (الکل) می نماید.
 ۱۷. پاسخ ۳ صحیح است.
 ۱۸. پاسخ ۳ صحیح است. توجه داشته باشید عدد اکسایش S +۴ است.

۱۹. پاسخ ۴ صحیح است. در فرایند برقکافت یا الکترولیز در کاتد گاز هیدروژن و سدیم هیدروکسید و در آنود گاز

کلر آزاد می شود.

۲۰. پاسخ ۱ صحیح است. بهترین راه تولید الکل ها (متانول) توسط گاز سنتز که ترکیب هیدروژن و

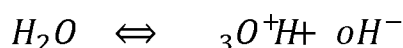
منوکسید کربن می باشد استفاده می شود.

۲۱. پاسخ ۲ صحیح است.

۲۲. پاسخ ۳ صحیح است.

$CH_3 >$ کربن نوع اول $>$ کربن نوع دوم $>$ کربن نوع سوم

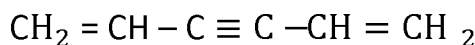
۲۳. پاسخ ۲ صحیح است. به عنوان مثال آب



۲۴. پاسخ ۱ صحیح است. نمونه های هیدراتاسیون تولید و $Fe(OH)_3$ می باشد.

۲۵. پاسخ ۳ صحیح است.

۲۶. پاسخ ۱ صحیح است. به ترکیب زیر دقت کنید :



استیلن با ساختار $CH = CH$ و ویکل با ساختار $CH_2 = CH$ در صورتی که ترکیب شوند و جایگزین شدن

هیدروژن استیلن داریم.

پاسخنامه آزمون استخدامی شرکت ملی گاز ایران، سال ۱۳۸۵

۲۷. پاسخ ۴ صحیح است.

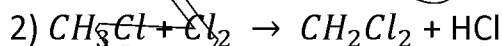
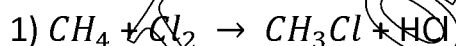
با توجه به گرمای داده شده لازم است ابتدا فرمول واکنش ها را بنویسیم از روی آنها پیوندهای داده شده ΔH را بیابیم.

$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2$$

$$\Delta H_1 = [(4 \times 98) + (2 \times 58)] - [(3 \times 98) + (81) + (103)] = -28$$

$$\Delta H_2 = [(3 \times 98) + (81) + (58)] - [(2 \times 98) + (2 \times 81) + (103)] = -28$$

$$\Delta H_2 = -28 + (-28) = -56$$



۲۸. پاسخ ۴ صحیح است.

۲۹. پاسخ ۴ صحیح است. آمونیاک به دلیل داشتن زوج الکترون ناپیوندی یک نئوکلوفیل یا هسته دوست

محسوب می شود.

۳۰. پاسخ ۳ صحیح است. اوربیتال P، P قطعاً پیوند (π پای) تشکیل می دهد.

۳۱. پاسخ ۳ صحیح است. نقطه جوش آب به دلیل وجود پیوند هیدروژنی و خواص غیرطبیعی آب بالاتر است.

۳۲. پاسخ ۴ صحیح است. تنها در پاسخ ۴ ید با عدد ۷ واکنش داده است.

$$O_4 = 4 \times -2 = -8$$

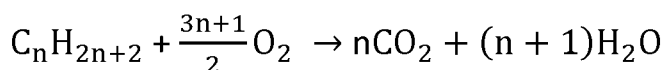
$$I = +7$$

$$H = +1 \quad H \quad I \quad O_4$$

$$+1 + 7 - 8 = 0$$

۳۳. پاسخ ۳ صحیح است. توجه کنید که CO_2 و $BeCl_2$ هر دو خطی هستند.

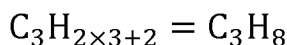
۳۴. پاسخ ۱ صحیح است. فرمول عمومی الکنها به صورت زیر است.



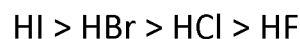
$$\frac{12n+32n}{12n+2n+2} = 3 \Rightarrow 3(12n+2n+2) = 12n+32n \Rightarrow$$

$$36n+6n+6 = 12n+32n \Rightarrow 6 = 2n \Rightarrow n = 3$$

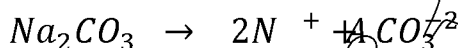
با جایگذاری در فرمول عمومی خواهیم داشت:



۳۵. پاسخ ۱ صحیح است. قدرت اسیدی هالیدها



۳۶. پاسخ ۳ صحیح است. یونیزه شدن آب به صورت



۳۷. پاسخ ۴ صحیح است.

۳۸. پاسخ ۲ صحیح است.

۳۹. پاسخ ۴ صحیح است. کاهش طول پیوند براساس تعداد پیوندهاست به عبارتی هر چه تعداد پیوندها بیشتر باشد

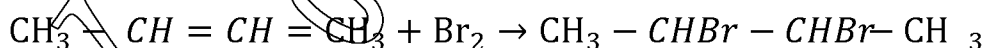
طول آنها کمتر است.

۴۰. پاسخ ۳ صحیح است. توجه کنید که CH_3 تنها هدایت کننده ارتو و پارا می باشد.

۴۱. پاسخ ۲ صحیح است. با توجه به حلقه بنزن هیبریدهای آن sp^2 است.

۴۲. پاسخ ۱ سدیم با آلکن واکنش نمی دهد.

۴۳. پاسخ ۱ صحیح است. با توجه به ساختار ۲ بوتن تنها مورد صحیح است.



۴۴. پاسخ ۴ صحیح است. دمای جوش الکل با توجه به پیوند هیدروژنی قوی آن بسیار بالاست.

۴۵. پاسخ ۴ صحیح است.

۴۶. پاسخ ۳ صحیح است.

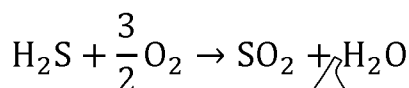
اسید چرب + گلیسرین \rightarrow آب + چربی

توجه کنید که هیدرولیز ترکیب چربی با آب است.

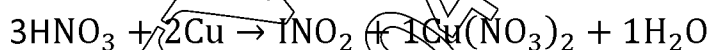
۴۷. پاسخ ۱ صحیح است. از آنجا که در تمام گزینه ها بجز گزینه ۱ هیدروژن متصل به پیوند سه گانه است.
- پاسخ ۱ صحیح است.
۴۸. پاسخ ۳ صحیح است.
۴۹. پاسخ ۳ صحیح است.
۵۰. پاسخ ۴ صحیح است.
۵۱. پاسخ ۴ صحیح است.
۵۲. پاسخ ۳ صحیح است.
۵۳. پاسخ ۴ صحیح است.
۵۴. پاسخ ۲ صحیح است.
۵۵. پاسخ ۱ صحیح است. به حلالی گفته می شود که خود به خود پروتونه می شود.
۵۶. پاسخ ۱ صحیح است.
۵۷. پاسخ ۳ صحیح است.

پاسخنامه آزمون استخدامی شرکت ملی گاز پارس جنوبی، سال ۱۳۸۴

۵۸. پاسخ ۴ صحیح است. گوگرد از عدد اکسایش ۲- به عدد اکسایش ۴+ می رسد : یعنی ۶ الکترون می دهد و اکسید می شود.



۵۹. پاسخ ۳ صحیح است. از آنجا که مولکول متان یک مولکول غیرمتقارن است و مولکول آب یک مولکول قطبی است و نیروی جاذبه قابل توجهی نمی تواند بین یک ماده قطبی و یک ماده غیرقطبی وجود داشته باشد. این است که دو ماده غیرقطبی و قطبی در هم حل نمی شوند و نفت یک مولکول غیرقطبی است و لذا نمی تواند حلال ماده غیرقطبی دیگر مانند متان باشد.
۶۰. پاسخ ۳ صحیح است.



۶۱. پاسخ ۴ عدد اکتان ۱۰۰ نسبت داده می شود.
- هیدروکربن ها با ساختمان های گوناگون تمایل بسیار متفاوتی نسبت به ضربه دارند. تمایل نسبی سوخت به ضدضربه، عموماً به وسیله عدد اکتان مشخص می شود. برای این منظور از یک استاندارد قراردادی استفاده می شود که در آن به n- هپتان که خیلی ضربه می زند، عدد اکتان صفر و به ۲ و ۴ تی متیل پنتان (ایزواکتان) عدد اکتان ۷۰۰، نسبت داده می شود.

۶۲. پاسخ ۳ صحیح است.

از حرارت دادن الکن هال با اسید سولفوریک سرد و غلیظ الکل هیدروژن سولفات با فرمول عمومی $ROSO_3H$ حاصل می‌شوند که در یک مرحله بعد با افزایش آب و گرما به الکل تبدیل می‌شوند.

۶۳. پاسخ ۲ صحیح است.

$$N_1 V_1 = N_2 V_2 \rightarrow 1 \times 750 = 0.333 \times V_2 \rightarrow V_2 = 450 \text{ ml}$$

۶۴. پاسخ ۱ صحیح است.

این واکنش نمونه ای از واکنش هیدراتاسیون یا آب پوشی است که در آن یک یون آبپوشی می‌شود.

۶۵. پاسخ ۳ صحیح است.

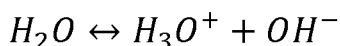
چون نیتروژن در تناوب دوم جا گرفته است و در تناوب دوم هم تراز d وجود ندارد، یعنی آرایش الکترونی N اینگونه است: $1s^2, 2s^2, 2p^3$ اما فسفر که در همین گروه در تناوب سوم جای دارد و دارای تراز الکترونی d است و آرایش آن به صورت

$$P_{15}: 1s^2, 2s^2, 2p^3, 3s^1, 3p^3, 3d^1$$

پس نمی‌تواند حداکثر ۵ پیوند را برقرار سازد اما نیتروژن می‌تواند بیش از سه پیوند کووالانس با مولکول f برقرار کند و تنها می‌تواند از الکترونهای ناپیوندی اش برای تشکیل پیوند داتیو (کووالانس) استفاده کند. پس مولکول NF_۵ وجود ندارد اما PF_۵ وجود دارد.

۶۶. پاسخ ۱ صحیح است.

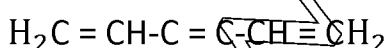
به حال آلفی پروتیک گفته می‌شود که خود به خود پروتونه می‌شود مانند آب



۶۷. پاسخ ۳ صحیح است.

۶۸. پاسخ ۱ صحیح است.

ساختار استیلن به صورت $HC \equiv CH$ است و ساختار وینیل به صورت $H_2C = CH$ است، حال اگر وینیل‌ها را جایگزین دو هیدروژن کنیم.



۶۹. پاسخ ۴ صحیح است.

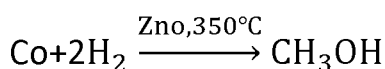
نیم واکنش اکسایش: $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$

نیم واکنش کاهش: $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$

با توجه به اینکه می‌دانیم نیم واکنش کاهش در کاتد رخ می‌دهد لذا در کاتد، گاز هیدروژن و هیدروکسید سدیم وجود دارد چون OH⁻ که در کاتد تولید می‌شود با Na موجود در محیط ترکیب شده و NaOH به وجود می‌آید.

۷۰. پاسخ ۱ صحیح است.

متانول را در صنعت از واکنش گازهای منوکسیدکربن و هیدروژن در مجاورت کاتالیزگر ZnO تهیه می کنند.



پاسخنامه آزمون استخدامی شرکت ملی گاز ایران، سال ۱۳۸۳

۷۱. پاسخ ۳ صحیح است. با توجه به فرمول داده شده و تناسب بندی به ازاء ۵ مول آب حدود ۳/۷۵ مول آهن نیاز داریم پس با توجه به فرمول تعداد مول 2H برابر خواهد شد.

$$3/75 \text{ mol Fe} \left| \frac{4 \text{ mol H}_2}{3 \text{ mol Fe}} \right| = 5 \text{ mol H}_2$$

از روی واکنش استوکیومتری

۷۲. پاسخ ۴ صحیح است.

$$250 \text{ mlit} \left| \frac{0/3 \text{ mol}}{100 \text{ mlit}} \right| \frac{40 \text{ gr}}{1 \text{ mol}} = 3 \text{ gr}$$

مقدار سود مورد نیاز

۷۳. پاسخ ۲ صحیح است.

C_1 : غلظت ماده اول

V_1 : حجم اولیه

C_2 : غلظت ماده دوم

$$C_1 V_1 = C_2 V_2$$

$$0/15 \times 50 = 0/75 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 10 \text{ ml}$$

۷۴. پاسخ ۴ صحیح است. با توجه به تعریف محلول بافری پاسخ ۴ صحیح است. طبق تعریف محلول بافری

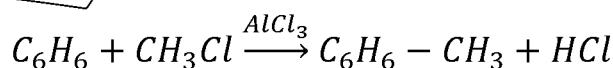
محلولی شامل یک باز ضعیف و نمک آن همراه با یک اسید قوی است البته اگر یک اسید ضعیف و نمک آن همراه باز قوی نیز ترکیب شود محلول بافری حاصل می شود.

۷۵. پاسخ ۲ صحیح است. با توجه به فرمول یونیزه شدن اسید استیک با اضافه کردن ماده اولیه (سدیم استات) واکنش به سمت راست رفته و PH زیاد می شود.

۷۶. پاسخ ۴ صحیح است. زایلن و نفتالین از مشتقات بنزن است که در واکنشهای جانبی شوکت می کنند در صورتی که افزایش Br_2 موجب واکنش افزایشی می شود.

۷۷. پاسخ ۱ صحیح است. طبق قاعده مارکونیکف هیدروژن هالیدهای هیدروژن به کربنی با پیوند دوگانه متصل می شوند که هیدروژن بیشتری دارد و این در گزینه ۱ مشاهده می شود.

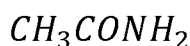
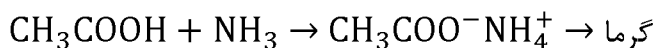
۷۸. پاسخ ۱ صحیح است.



۷۹. پاسخ ۳ در بین گزینه ها تنها الکل است که می تواند پیوند هیدروژنی برقرار کند و پیوند هیدروژنی از دیگر

پیوندها قوی تر و نقطه جوش ترکیبات آن بالاتر است. (توجه داشته باشید که هگزانول یک الکل است).

۸۰. پاسخ ۳ با استفاده از اکسند ه‌ای قوی مانند $Na_2Cr_2O_7$ یا CrO_3 می‌تواند الکل نوع اول (مورد سوال) را به کربوکسیلیک تبدیل نماییم.
۸۱. پاسخ ۲ صحیح است.



آب

۸۲. پاسخ ۱ واکنش جانکیننی صورت می‌گیرد با توجه به فعالیت شدید Cl و عدم گزینش پذیری کربن نوع اول حمله خواهد کرد.

پاسخنامه آزمون استخدامی شرکت ملی نفت و پخش فرآورده های نفتی، سال ۱۳۸۴

۸۳. پاسخ ۳ صحیح است.
۸۴. پاسخ ۳ صحیح است.
۸۵. پاسخ ۴ صحیح است. ترتیب پایداری رادیکالهای کربن به این صورت است.
- $CH_3 > \text{کربن نوع ۱} > \text{کربن نوع ۲} > \text{کربن نوع ۳}$
۸۶. پاسخ ۲ صحیح است. این ترکیبات سعی و ناپایدار هستند.
۸۷. پاسخ ۴ صحیح است.
- $CH_2=CHCl + HI \rightarrow CH_3-CHCl$
- واکنش فوق یک واکنش افزایشی است که از قاعده مارکوفنیکف پیروی می‌کند به عبارتی طبق این قاعده هیدروژن موجود در هیدروژن یدید (HI) به کربنی متصل می‌شود که هیدروژن آن بیشتر باشد.
۸۸. پاسخ ۱ صحیح است. واکنش استریفیکاسیون واکنش برگشت از ترکیب الکل با اسیدهای آلی است که تولید استر می‌نماید به عبارتی تبدیل استر به الکل و اسید آلی واکنش استریفیکاسیون نام دارد.
۸۹. پاسخ ۴ صحیح است. کراکینگ پدیده ای است که در صنعت نفت برای تبدیل ترکیبات سنگین کم مصرف نفت به ترکیبات سبک تر پرمصرف مانند بنزین مورد استفاده قرار می‌گیرد. که اساس آن پدیده شکست مولکولی است.
۹۰. پاسخ ۲ صحیح است. HBr یک اسید می‌باشد پس با مواد الکلی (بازها) واکنش خواهد داد (اتانول یک الکل و باز قوی است).
۹۱. پاسخ ۲ صحیح است. اسید قوی‌تر آن است که الکترون کشنده‌تر روی کربن متصل به گروه OH قرار داشته باشد.
۹۲. پاسخ ۴ صحیح است. مدل اتمی بور حاصل از نظریه کوانتومی است.

۹۳. پاسخ ۲ صحیح است. با توجه به ساختار N در جدول تناوبی ساختار آن بسیار متقارنتر از کربن است.
۹۴. پاسخ ۱ صحیح است. دمای ذوب ترکیبی بالاتر خواهد بود که آن ترکیب قطبی تر باشد و قطبی بودن توسط اختلاف الکترونگاتیوی مشخص می شود.
۹۵. پاسخ ۲ صحیح است.
۹۶. پاسخ ۲ صحیح است. عناصر واسطه عناصری هستند که در ساختار خود و تعداد الکترون به اربیتال ناپایدار d ختم می شوند که می توانند آنها را در تشکیل پیوند استفاده کنند.
۹۷. پاسخ ۴ صحیح است. ترکیبات فلزی در تمام حالات و ترکیبات یونی در حالت مذاب و محلول رسانا هستند.
۹۸. پاسخ ۴ صحیح است.

پاسخنامه آزمون استخدامی شرکت ملی پخش و پالایش نفت ایران، سال ۱۳۸۳

۹۹. پاسخ ۲ صحیح است. الکیل ها نوعی الکان است که یک هیدروژن کم دارد.
۱۰۰. پاسخ ۱ صحیح است. هولوگ مواد هستند که در تعداد CH_2 اختلاف دارند به عبارتی باید در تعداد هیدروژن و کربن غیر مساوی باشند.
۱۰۱. پاسخ ۳ صحیح است.
۱۰۲. پاسخ ۴ صحیح است.
۱۰۳. پاسخ ۲ صحیح است.
۱۰۴. پاسخ ۲ صحیح است.

$$M_w = \frac{m}{n} = \frac{5/09 \times 22/4}{1} = 114$$

هیدروکربن مورد نظر دارای فرمول C_nH_{2n+2} می باشد برای یافتن تعداد آنها به صورت زیر عمل می کنیم.

$$\begin{aligned} n_c &= 12 \times n \\ n_H &= 1 \times (2n + 1) \end{aligned} \Rightarrow x_c = \frac{12n}{12n + 2n + 1} = \frac{12n}{14n + 1}$$

$$\rightarrow \frac{12n}{14n} = 0.857 \Rightarrow n = 96$$

$$96 = 12 \times n \Rightarrow n = \frac{96}{12} = 8 \Rightarrow C_8H_{18}$$

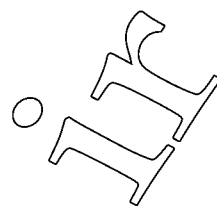
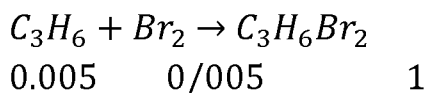
فرمول مورد نظر می باشد.

$$\frac{18}{8} = 2.25 \text{ برابر خواهد بود با } \frac{H}{C}$$

۱۰۵. پاسخ ۱ صحیح است. واکنش کلر اسیون یک واکنش رادیکالی است.
۱۰۶. پاسخ ۳ صحیح است. با محاسبه تعداد مول به این نتیجه می رسیم

$$n_{C_3H_6} = \frac{0/28}{56} = 0/005$$

$$Br_2 \Rightarrow \frac{0/8}{160} = 0/005$$



۱۰۷. پاسخ ۲ صحیح است.

۱۰۸. پاسخ ۲ صحیح است.

۱۰۹. پاسخ ۲ صحیح است.

گاز کربنیک $n = \frac{6/6}{44} = 0/15$

$$\text{مول الکن} = 0/05 = \frac{0/05}{0/15} = \frac{1}{3}$$

از نسبت به دست آمده مشخص است که الکن کربنه است. (C_3H_8)

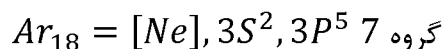
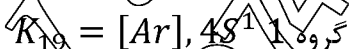
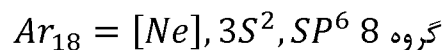
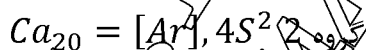
۱۱۰. پاسخ ۳ صحیح است.

$$\frac{60}{16} = 3/75 = \text{تعداد مول اکسیژن}$$

$$\frac{40}{32} = 1/25 = \text{تعداد مول گوگرد}$$

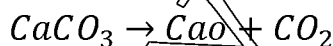
$$\frac{3/75}{1/25} = 3 \quad \frac{1/25}{1/25} = 1$$

۱۱۱. پاسخ ۱ صحیح است. با رسم آرایش هر عنصر و مشخص کردن الکترون لایه آخر مشخص می شود انرژی یونش هر کدام چقدر است.



باتوجه به اینکه در جدول از چپ به راست انرژی یونش زیاد می شود و از بالا به پایین کم پس پتاسیم صحیح است.

۱۱۲. پاسخ ۳ صحیح است. ابتدا فرمول آن را می نویسیم



$$N = \frac{m}{M} \Rightarrow n_{CaCO_3} = \frac{1}{100} = 0/01$$

$$PV = nRT \Rightarrow V = \frac{nRT}{P} \Rightarrow V = \frac{0/01 \times 82/06 \times 300}{1} = 246$$

۱۱۳. پاسخ ۱ صحیح است. نظریه دالتون بیان کننده قانون بقای جرم یا پایستگی جرم است.

۱۱۴. پاسخ ۴ صحیح است.

۱۱۵. پاسخ ۳ صحیح است. عناصر واسطه هم رنگین هستند و هم به عنوان کاتالیزور استفاده می شوند و دارای

ظرفیت هستند.

۱۱۶. پاسخ ۲ صحیح است. هر چه تفاوت الکترونگاتیوی بیشتر باشد قطبی تر است.

۱۱۷. پاسخ ۲ صحیح است.

۱۱۸. پاسخ ۲ صحیح است. واکنش داده شده گرماده که این که به دلیل پایداری بیشتر مواد حاصله است زیرا

سطح انرژی کمتری دارد.

WWW.IRANARZ.COM
0491-2274401
ایران آرژ