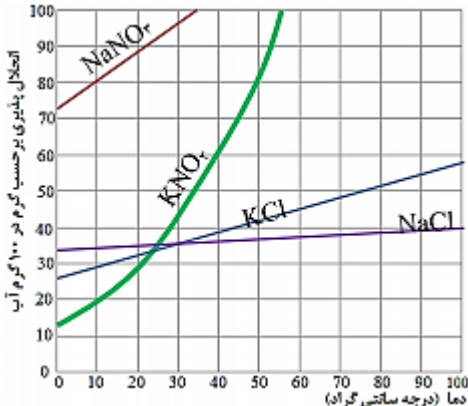
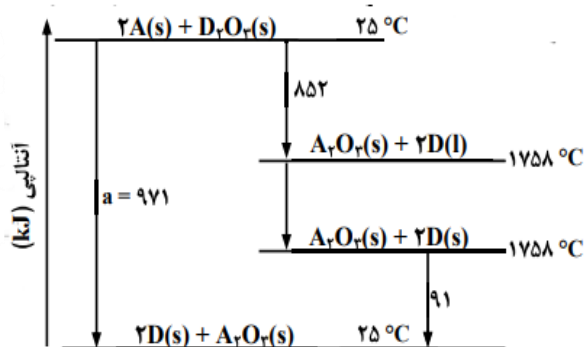


|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱ | <p>۱. چند مورد از مطالب زیر، درباره رادیوایزوتوپ ها درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تکنسیم برای تصویربرداری از غده تیروئید به کار می رود</li> <li>• هیدروژن دارای دو رادیوایزوتوپ طبیعی است</li> <li>• در غنی سازی اورانیوم، درصد ایزوتوپ سنگین تر افزایش می یابد.</li> <li>• گلوکز نشان دار می تواند از خود پرتو منتشر کند</li> </ul> <p>۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)</p>                                                                                                                                                                                                                              |
| ۲ | <p>۲. عنصر A دارای چهار ایزوتوپ با عدد جرمی ۵۰، ۵۲، ۵۳ و ۵۶ است. اگر مجموع فراوانی دو ایزوتوپ سنگین تر ۶۵ و ایزوتوپ سبکتر ۱۲ درصد و جرم اتمی میانگین ۵۲/۴۸ باشد. درصد فراوانی دوایزوتوپ سنگین تر به ترتیب کدام است؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ۳ | <p>۳. چند مورد از مطالب زیر، درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• در همه عناصرها لایه آخر الکترونی، لایه ظرفیت است.</li> <li>• انرژی زیرلایه d از زیرلایه p کم تر و از زیرلایه f بیش تر است.</li> <li>• عنصری که اتم آن در لایه ظرفیت خود الکترون کمتری دارد، واکنش پذیری بیش تری دارد.</li> <li>• گنجایش الکترونی زیرلایه ۳=۱ یک اتم، با شمار الکترون های یک عنصر براق و شکننده، برابر است.</li> <li>• دو عنصر که در یک گروه هستند، ارایش الکترون نقطه ای مشابه دارند</li> </ul> <p>۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)</p>                                                                                        |
| ۴ | <p>۴. از عنصرهای ۱ تا ۳۶ جدول دوره ای چند عنصر دارای زیرلایه اشغال شده تک الکترونی هستند؟</p> <p>۹ (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ۵ | <p>۵. کدام موارد زیر درست است؟</p> <p>الف) اگر دمای هوای مایع به <math>-190^{\circ}\text{C}</math> برسد، دو ترکیب با حالت فیزیکی مایع وجود دارد.</p> <p>ب) سومین گاز فراوان هواکره به عنوان جو بی اثر می تواند به کار رود</p> <p>پ) کربن مونواکسید سمی است می تواند به سرعت در دمای اتاق به کربن دی اکسید تبدیل شود</p> <p>ت) در تقطیر هوا جداسازی آرگون و اکسیژن، دشوارتر از جداسازی آرگون و نیتروژن است.</p> <p>۱) «ب» و «ت» ۲) «ب» و «پ» ۳) «الف» و «پ» ۴) «الف» و «ت»</p>                                                                                                                                         |
| ۶ | <p>۶. ۷- نام ترکیب های زیر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟</p> <p><math>\text{ZnS}</math>, <math>\text{CH}_3\text{-O-CH}_3</math>, <math>\text{OF}_2</math>, <math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4</math>, <math>\text{TiO}_2</math></p> <p>۱) روی (II) سولفید، دی متیل اتر، اکسیژن دی فلوئورید، دی آمونیوم سولفات، تیتانیم دی اکسید</p> <p>۲) روی مونوسولفید، فرمالدهید، دی فلوئورواکسید، دی آمونیوم سولفات، تیتانیم (IV) اکسید</p> <p>۳) <b>روی سولفید، دی متیل اتر، اکسیژن دی فلوئورید، آمونیوم سولفات، تیتانیم (IV) اکسید</b></p> <p>۴) روی سولفید، استالدهید، دی فلوئورو اکسید، آمونیوم سولفات، تیتانیم دی اکسید</p> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۷  | <p>شمار جفت الکترون‌های پیوندی در چند گونه زیر، با هم برابر است و چند گونه ساختار خطی دارند؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• استیلن</li> <li>• گوگرد دی اکسید</li> <li>• کربونیل سولفید</li> <li>• هیدروژن سولنید</li> <li>• دی نیتروژن مونواکسید</li> <li>• یون نیترات</li> </ul> <p>(۱) ۳، ۴ (۲) ۴، ۴ (۳) ۳، ۳ (۴) ۴، ۳</p>                                                                                                                                    |
| ۸  | <p>چند مورد از مطالب زیر، درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• دگر شکل، به شکل‌های گوناگون مولکولی یا اتمی یک عنصر گفته می‌شود.</li> <li>• واکنش اکسیژن با فلزهایی مانند آهن و نافلزهایی مانند گوگرد، می‌تواند سریع همراه با نور و گرما باشد</li> <li>• ساختار هر ماده، تعیین‌کننده خواص و رفتار شیمیایی آن است.</li> <li>• فرمول ترکیب یونی، افزون بر نوع عنصرهای سازنده، شمار یون‌ها را نیز نشان می‌دهد.</li> </ul> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>        |
| ۹  | <p>اگر جرم آب در واکنش (II) برابر جرم آب در واکنش (I) باشد و ۵/۶ لیتر گاز دواتمی تشکیل شده باشد. سهم یون هیدروژن کربنات در واکنش دهنده (II) چند گرم است؟ (بازده واکنش (I) و (II) به ترتیب ۸۰ و ۷۵ درصد است. معادله واکنش‌ها موازنه شود.</p> <p><math>H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Cr = 52 \text{ g. mol}^{-1}</math></p> $(NH_4)_2Cr_2O_7(s) \xrightarrow{\Delta} N_2(g) + Cr_2O_3(s) + H_2O(g)$ $NaHCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$ |
| ۱۰ | <p>جرم‌های برابری از متان و پروپان در دما ۳۰۰ کلوین و فشار ۱/۵ اتمسفر به طور کامل می‌سوزند و حجم‌های برابری از کربن دی‌اکسید بوجود می‌آورند. نسبت بازده درصدی واکنش سوختن متان به بازده واکنش سوختن پروپان کدام است؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ۱۱ | <p>کدام موارد زیر درست است؟</p> <p>الف) غلظت فلزهای واسطه محلول در آب اقیانوس‌ها از پوسته زمین بیشتر است</p> <p>ب) اغلب از تبادل جرم میان سنگ کره و هواکره از طریق فرایندهای فیزیکی انجام می‌شود.</p> <p>پ) کاتیون‌های فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی، بخش مهمی از یون‌های حل شده در آب‌های روی زمین را تشکیل می‌دهند.</p> <p>ت) با گذشت زمان، نسبت مواد حل شده به حجم آب اقیانوس‌ها ثابت است</p> <p>(۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «ت» (۳) «ب» و «پ» (۴) «پ» و «ت»</p>             |
| ۱۲ | <p>چند میلی‌لیتر از یک محلول ۴/۹ درصد جرمی سولفوریک اسید، با چگالی ۱/۱۸ g/ml برای خنثی کردن ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول ۸۰۰ ppm هیدروکسید نیاز است؟ (<math>K=39, O=16, H=1 \text{ g. mol}^{-1}</math>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱۳ | <p>یک سنگ معدن ۲۰ گرمی آهن که دارای ناخالصی طلا است را وارد ۴۰۰ می لیتر محلول ۰/۳ مولار مس (II) سولفات می کنیم تا به طور کامل واکنش دهد. بعد از جدا کردن رسوب ها، درصد آهن در آن به ۵۰ درصد برسد. درصد خلوص سنگ معدن بر اساس آهن کدام است؟ <math>Fe=۵۶</math> , <math>Cu=۶۴</math> g/mo;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ۱۴ | <p>۹۰۴ گرم از کلرید های متفاوت آهن را در آب حل کرده و مقدار کافی پتاسیم هیدروکسید به آنها می افزاییم.. اگر نسبت مولی رسوب سبز به قهوه ای ۱ به ۲ باشد چند مول سدیم کلرید در محلول بوجود می آید. <math>Fe=۵۶</math> , <math>Cl=۳۵/۵</math> , <math>Na=۲۳</math> . <math>g.mol^{-1}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ۱۵ | <p>در ۲۵۰ گرم از يك نمونه محلول داراي نمك هاي سدیم سولفید و سدیم فلوئورید، در مجموع ۳ گرم نمك حل شده است. اگر مولاریته دو نمك در محلول برابر باشد، غلظت یون سدیم چند مولار است؟<br/> <math>(F=۱۹</math> و <math>Na=۲۳</math> , <math>S=۳۲</math> : <math>g.mol^{-1}</math>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ۱۶ | <p>۴۰۰ گرم از یک محلول پتاسیم نیترات سیرشده با درصد جرمی ۴۴/۴ درصد را تا دمای ۲۰ درجه سلسیوس سرد می کنیم. چند گرم آب ۴۰ درجه سلسیوس برای تهیه محلول سیرشده از رسوب حاصل نیاز است؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ۱۷ | <p>کدام مطلب زیر، درست است؟</p> <p>(۱) جاذبه یون- دوقطبی بین یون های باریم سولفات و آب از میانگین پیوند هیدروژنی آب و پیوند یونی در شبکه بلور ترکیب آن ضعیف تر است</p> <p>(۲) مولکول های هیدروژن فلوئورید و کربن تترا کلرید در دمای اتاق مایع هستند اما کربن تتراکلرید دیرتر به جوش می آید</p> <p>(۳) گاز کربن مونواکسید در میدان الکتریکی جهت گیری می کند و نسبت به پایداری بیشتری نسبت به کربن دی اکسید ناقطبی دارد</p> <p>(۴) دی متیل اتر ناقطبی است و نسبت به اتانول نقطه جوش کمتری دارد</p>                                                                                                                                                                      |
| ۱۸ | <p>درباره عنصرهای جدول تناوبی، چند مورد از موارد زیر درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• در دوره ای که یک شبه فلز وجود دارد تعداد فلزها و نافلزها برابر است</li> <li>• در دوره ای که تنها نافلز مایع جای دارد، شبه فلزی وجود دارد که نافلز هم گروه آن رسانای برق است</li> <li>• در چهار دوره اول جدول، در مجموع ۵ عنصر گازی واکنش پذیر وجود دارد که ۳ عنصر آن، متعلق به دسته p است.</li> <li>• اگر عنصر با عدد اتمی X، یک شبه فلز باشد، عنصر با عدد اتمی <math>X+۹</math> نیز می تواند دارای همین ویژگی باشد.</li> </ul> <p style="text-align: center;">۱ (۴)                      ۲ (۳)                      ۳ (۲)                      ۴ (۱)</p> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱۹ | <p>کدام مقایسه درست است؟</p> <p>(۱) تمایل برای تبدیل شدن به کاتیون: <math>\text{Cu} &gt; \text{Ti}</math> (۲) آسانی نگهداری: <math>\text{Zn} &gt; \text{Ag}</math></p> <p>(۳) دشواری اسخراج: <math>\text{Cu} &gt; \text{Ca}</math> (۴) پایدارترین ترکیب‌ها: <math>\text{Ti} &gt; \text{Ag}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ۲۰ | <p>از سوختن ۰/۱ مول از یک آلکان ۳۰/۸ گرم کربن دی اکسید تولید می شود. در ساختار چند ایزومر آن، دارای سه گروه متیل است؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ۲۱ | <p>۰/۱ مول از یک ترکیب آلی با فرمول <math>\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{NH}_2</math> با ۶۴ گرم برم مایع به طور کامل واکنش می دهد، چند حلقه در ساختار آن وجود دارد (مولکول فاقد پیوند سه گانه است)؟ (<math>\text{H}=1, \text{C}=12: \text{g.mol}^{-1}</math>)</p> <p>(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ۲۲ | <p>چند مورد درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>در یک واکنش معین، مصرف یک ماده جامد، بیش تر از مصرف مایع آن، گرما آزاد می کند.</li> <li>میزان گرمای یک واکنش معین در دما و فشار ثابت، مستقل از نحوه چینش اتم ها در ساختار بلور دگرشکل ها است.</li> <li>در یک واکنش شیمیایی در دمکای ثابت، به یقین میزان پتانسیل واکنش دهنده ها و فراورده ها متفاوت است.</li> <li>دو ماده به گرمای ویژه متفاوت می توانند ظرفیت گرمایی یکسانی داشته باشند</li> <li>با تغییر حالت فیزیکی یک ماده شرکت کننده در واکنش علامت انتالپی واکنش می تواند قرینه شود</li> </ul> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p> |
| ۲۳ | <p>با توجه به واکنش گرماشیمیایی: <math>2\text{CH}_4(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}), \Delta H = +65 \text{ kJ}</math>، آنتالپی پیوند <math>\text{H}-\text{H}</math> به تقریب برابر چند کیلوژول بر مول است؟ (برای شکستن پیوند ها در ۰/۲ مول متان به ۳۳۹/۲ کیلوژول گرما نیاز است و آنتالپی پیوند <math>\text{H}-\text{H}</math> ۱/۲ برابر <math>\text{C}-\text{C}</math> است.)</p> <p>(۱) ۴۴۲ (۲) ۴۲۴ (۳) ۲۱۲ (۴) ۱۲۲</p>                                                                                                                                 |
| ۲۵ | <p>آنتالپی سوختن متان، برابر <math>-۸۹۰ \text{ kJ.mol}^{-1}</math> است. اگر گرمای حاصل از سوختن کامل ۰/۵۴ گرم اتان، دمای ۱۵۶۰ گرم فلز آلومینیم را <math>20^\circ\text{C}</math> افزایش دهد، از سوختن نیم مول بوتان، چند کیلوژول گرما آزاد می شود؟</p> <p><math>\text{H} = 1, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1}, C_{\text{Al}} = 9/0 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}</math></p> <p>(۱) ۱۴۵۰ (۲) ۲۲۳۰ (۳) ۱۶۷۰ (۴) ۲۲۸۰</p>                                                                                                                                                                            |
| ۲۶ | <p>با توجه به نمودار داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>کاهندگی عنصر A، بیشتر از عنصر D است</li> <li>واکنش کلی گرماده است و با انجام آن دمای سامانه و سطح انرژی فراورده ها کاهش می یابد</li> <li>گرمای لازم برای ذوب نیم مول آهن ۱۴ کیلوژول است</li> <li>واکنش داده شده یک واکنش سه مرحله ای است که پایداری فراورده ها از واکنش دهنده ها بیشتر است.</li> </ul> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>                                                                                                                                                    |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
| <p>با توجه به واکنش های زیر:</p> <p>۱) <math>2\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + \text{CO}_{2(\text{g})} \rightarrow 3\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{CO}_{(\text{g})} \quad \Delta H^\circ = +47\text{kJ}</math></p> <p>۲) <math>\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + \text{CO}_{(\text{g})} \rightarrow 3\text{FeO}_{(\text{s})} + \text{CO}_{2(\text{g})} \quad \Delta H^\circ = +22 \text{ kJ}</math></p> <p>۳) <math>\text{FeO}_{(\text{s})} + \text{CO}_{(\text{g})} \rightarrow \text{Fe}_{(\text{s})} + \text{CO}_{2(\text{g})} \quad \Delta H^\circ = -11 \text{ kJ}</math></p> <p>برای تهیه ۱۱/۲ گرم آهن در واکنش: <math>\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CO}_{(\text{g})} \rightarrow 2\text{Fe}_{(\text{s})} + 3\text{CO}_{2(\text{g})}</math>، چند کیلوژول گرما مبادله می شود؟</p> <p style="text-align: right;"><math>\text{Fe} = 56 \text{ g/mol}</math></p> <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 100px;">۶/۹ (۴)</span> <span style="margin-right: 100px;">۸/۶ (۳)</span> <span style="margin-right: 100px;">۴/۶ (۲)</span> <span>۳/۲ (۱)</span> </p> | ۲۷ |
| <p>۰/۴ مول گاز <math>A_p</math> و ۱/۲ مول گاز <math>X_p</math>، وارد ظرف ۲ لیتری در بسته می شود. اگر واکنش داده شده، با سرعت ثابت پیش برود پس از چند دقیقه، غلظت گاز <math>X_p</math>، دو برابر مجموع غلظت گازهای <math>A_p</math> و <math>AX_p</math> می شود و پس از این مدت، چند درصد مولی گازها، <math>A_p</math> است؟ (معادله واکنش موازنه شود).</p> <p style="text-align: center;"><math>A_2(g) + X_2(g) \rightarrow AX_3(g)</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ۲۸ |
| <p>درباره نمودار «غلظت - زمان» برای اجزای شرکت کننده در واکنش های شیمیایی گازی، کدام مورد همواره درست است؟</p> <p>(۱) اگر برای ماده <math>A</math>، شیب نمودار در یک گستره زمانی بعد از شروع واکنش برابر صفر باشد، واکنش به تعادل رسیده است و مقدار مول <math>A</math>، ثابت باقی می ماند.</p> <p>(۲) اگر سرعت مصرف ماده <math>B</math> برابر با سرعت واکنش باشد شیب تغییرات غلظت - زمان ماده <math>B</math> با گذشت زمان کمتر می شود</p> <p>(۳) برای ماده <math>C</math> شیب تغییرات بیشتر از همه مواد شرکت کننده است و با گذشت زمان شیب نمودار کمتر می شود، <math>C</math> یک فراورده است</p> <p>(۴) نمودار تغییرات غلظت <math>A</math> و <math>C</math> همدیگر را قطع می کنند، <math>A</math> و <math>C</math> در دو طرف واکنش قرار دارند و واکنش برگشت پذیر است.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ۲۹ |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۳۰ | <p>کدام مورد درست است؟</p> <p>۱- شمار جفت الکترون پیوندی در سیانواتن برابر شمار جفت الکترون پیوندی در واحد تکرار شونده پلی وینیل کلرید است</p> <p>۲- در ساختار کولار ۴ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد و مونومر های ان اروماتیک هستند</p> <p>۳- ترفتالیک اسید در ساخت پلی آمید و پلی استر به کار می رود که از واکنش پارازایلن با کاتالیزگر پتاسیم پرمنگنات سنتز می شود</p> <p>۴- <b>فرمول</b> پلیمر نشاسته و سلولز مشابه است و پیوند بین مونمرهای آنها C-O است که در آبکافت آنها شکسته می شود</p>  |
| ۳۱ | <p>درباره یک پاک کننده غیرصابونی چند مورد از مطالب زیر درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• همه اتم های آن با پیوند اشتراکی به یکدیگر متصل اند.</li> <li>• یک ترکیب اروماتیک است که دو نوع از اتم های آن از گروه ۱۶ هستند</li> <li>• عدد اکسایش ۴ کربن آن -۱ است.</li> <li>• می تواند با یون های کلسیم و منیزیم رسوب تشکیل داده و پاک کنندگی خود را حفظ کند</li> <li>• با آب و روغن یک محلول ناهمگن تشکیل می دهد که نور را پخش می کند</li> </ul> <p>(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۲</p> |
| ۳۲ | <p>چند مورد از مطالب زیر، درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• از دید آرنیوس، ترکیبات هیدروژن دار، اسید به شمار می آیند.</li> <li>• یک ترکیب کم محلول در آب، می تواند یک الکترولیت قوی باشد.</li> <li>• با افزایش دمای یک محلول اسید ضعیف، رسانایی و pH آن افزایش می یابد</li> <li>• فرایند یونش هیدروسانیک اسید تا جایی پیش می رود که مجموع غلظت مولی یون ها با مولکول ها برابر و ثابت شود.</li> </ul> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>                                          |
| ۳۳ | <p>کدام مورد درست است؟</p> <p>(۱) اگر <math>K_b</math> يك باز، برابر با <math>K_a</math> يك اسید باشد، مجموع pH محلول آنها می تواند برابر ۱۴ باشد.</p> <p>(۲) معادله خنثی شدن اسید و باز با يك دیگر را می توان به صورت <math>H^+(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O(l)</math>، نشان داد.</p> <p>(۳) در دما و غلظت یکسان، pH محلول سدیم اکسید، بیشتر از pH محلول باریوم اکسید است.</p> <p>(۴) همواره در واکنش يك اسید و يك باز، نمک و آب تشکیل می شود</p>                                             |
| ۳۴ | <p>مخلوطی از <math>K_2O</math> خالص و <math>Na_2O</math> با درصد خلوص ۸۰ درصد به جرم ۴ گرم، با ۱۰۰ میلی لیتر محلول اسید ضعیف HA با <math>PH=۰/۳</math> درصد یونش ۴ درصد، خنثی می شود. به تقریب، چند گرم <math>Na_2O</math> در مخلوط وجود داشته است؟ (<math>Na=۲۳</math>)</p> <p>(<math>K=۳۹</math>, <math>O=۱۶</math> : <math>g.mol^{-1}</math>)</p> <p><math>Na_2O(s) + 2HA(aq) \rightarrow 2NaA(aq) + H_2O(l)</math></p> <p><math>K_2O(s) + 2HA(aq) \rightarrow 2KA(aq) + H_2O(l)</math></p>    |

३६

- $E^\circ$  سلول برابر  $1.07$  ولت است و در واکنش کلی سلول، یون سرب نقش اکسنده را دارد.
- قدرت اکسندگی  $Pt^{2+}$  از  $Pb^{2+}$  بیش تر است و جرم تیغه آند کاش می یابد
- الکتروُد سرب، آند است و با انجام واکنش در سلول، آنیون های نمک پلاتین به سمت نیم سلول سرب مهاجرت می کنند
- با مبادله  $10^3 \times 0.1 / 3$  الکترون میان دو الکتروُد جرم تیغه آن ۲۵ درصد کاهش می یابد
- جهت حرکت الکترون ها و کاتیون های سرب همانند هم است.

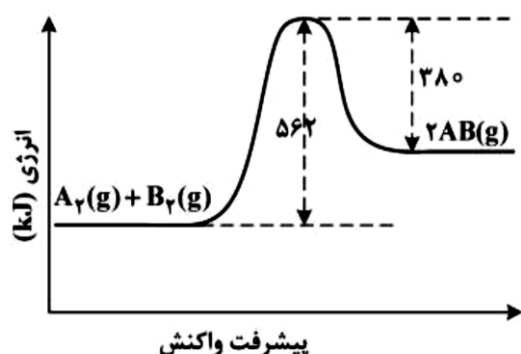
5 (14)                      14 (13)                      13 (12)                      12 (11)

36

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|--|
| A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |  |
| D |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | E |   | Z | J |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |   |   | w |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   | G |   |   |  |

(١) «الف» و «ب»      (٢) «الف» و «ت»      (٣) «ب» و «ب»      (٤) «ب» و «ت»

μν



- مجموع آنتالپی در فراورده ها از واکنش دهنده ها بیشتر است
- با استفاده از کاتالیزگر مجموع انتالپی واکنش و انرژی فعالسازی واکنش رفت از ۵۶۲ کیلوژول کمتر می شود
- پایداری AB نسبت به عنصرهای سازنده ش بیشتر است
- با افزایش دما انرژی فعالسازی کاهش پیدا کرده و سرعت واکنش بیشتر می شود
- اگر واکنش در حجم ثابت انجام شود، گرمای مبادله شده معادل انتالپی واکنش است

$$\omega(\mathbf{r}) \quad \mathbf{r}(\omega) \quad \omega(\mathbf{r}) \quad \mathbf{r}(\omega)$$

۲ مول گاز A و ۳ مول گاز D را در یک ظرف دربسته با حجم ۲ لیتر تا برقرار شدن تعادل  
 $2A(g) + D(g) \rightleftharpoons 2E(g)$ ، گرم می‌کنیم. وقتی در ظرف واکنش مجموع مول‌های گازی  $4/5$  مول شود واکنش به  
تعادل می‌رسد ثابت تعادل این واکنش در شرایط آزمایش کدام است و با افزایش فشار غلظت مواد شرکت‌کننده نسبت  
به تعادل اولیه در ظرف چه تغییری می‌کند؟