



نام و نام خانوادگی :

نام و نام خانوادگی :

نام درس :

پایه تحصیلی :

نام آموزشگاه :

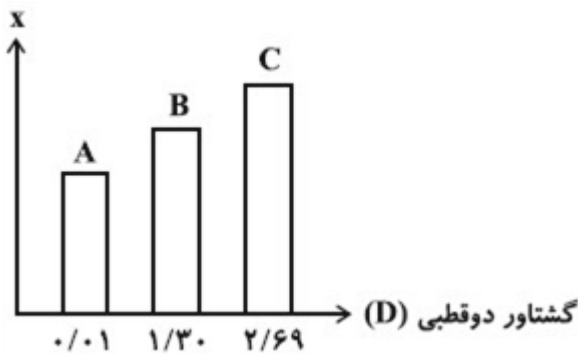
نام دبیر :

تاریخ برگزاری ۱۴۰۴/۰۴/۲۹

عنوان آزمون : بانک تست شیمی دهم

تجربی (فصل ۳ آب. آهنگ زندگی)

- ۱ با توجه به نمودار زیر چند مورد نادرست است؟ (جرم مولی هر سه ماده آلی تقریباً با هم برابر است).
(الف) انحلال پذیری ماده B در هگزان همانند انحلال پذیری اتانول در آب است.
(ب) برخلاف نیروهای بین مولکولی این مواد، می توان از این نمودار برای مقایسه نقطه جوش این مواد استفاده کرد.
(پ) درمیدان الکتریکی، مولکول های ترکیبات A و C به ترتیب بیشترین و کمترین جهت گیری را دارند.
(ت) بین مولکول های ترکیب A امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود ندارد.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۲ ۷۵ گرم نمک X را در ۱۰۰ گرم آب $60^{\circ}C$ حل کرده و محلول را تا دمای $10^{\circ}C$ سرد می کنیم. اگر در دمای جدید درصد جرمی محلول سیرشده ی نمک X برابر ۲۰ درصد باشد، برای انحلال دوباره ی رسوب ایجاد شده در این فرایند، چند گرم آب $10^{\circ}C$ نیاز است؟

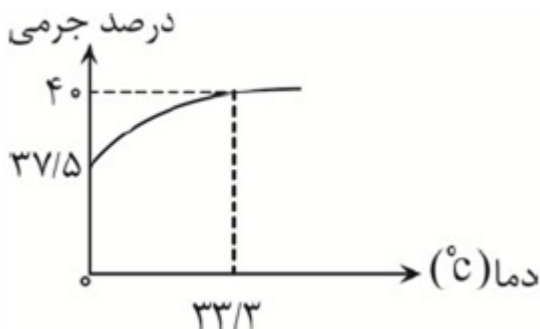
۲۰۰ (۴)

۱۵۰ (۳)

۵۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

- ۳ نمودار روبه رو، تغییرات درصد جرمی محلول سیرشده ی نمک X را بر حسب دمای محلول نمایش می دهد. اگر $44^{\circ}C$ گرم محلول سیرشده ی نمک X را از دمای $80^{\circ}C$ تا $60^{\circ}C$ سرد کنیم چند گرم رسوب ته ظرف جمع می شود؟ (رابطه انحلال پذیری X با دما، خطی است).



۴ (۴)

۳ (۳)

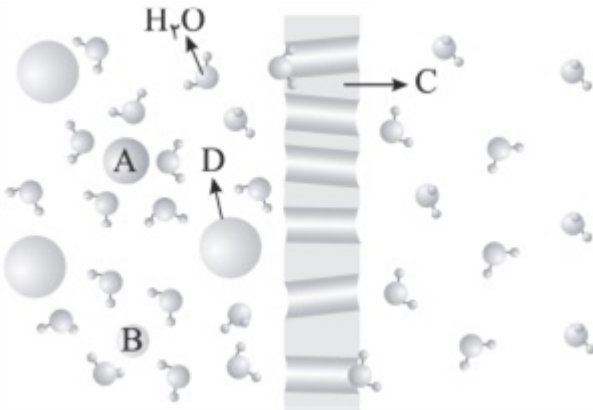
۲ (۲)

۱ (۱)

- ۴ درباره ی دو ترکیب یونی آمونیوم کربنات و پتاسیم فسفات کدام گزینه درست است؟

- ۱ شمار یون های موجود در هر واحد فرمولی از آنها برابر است.
۲ مدا فضاپرکن کاتیون یک ترکیب و آنیون دیگری مشابه است.
۳ شمار پیوندهای اشتراکی موجود در آنیون دو ترکیب متفاوت است.
۴ نسبت شمار آنیون به کاتیون در این دو ترکیب برابر است.

- ۵ چند مورد از مطالب زیر درباره‌ی شکل داده شده نادرست است؟
 (آ) علامت بار یون A با بار یون سدیم یکسان است.
 (ب) B یک آنیون است.
 (پ) C غشای نیمه‌تراوا است که فقط اجازه عبور به مولکول‌های آب را می‌دهد.
 (ت) D می‌تواند یک مولکول درشت باشد.
 (ث) بعد از مدتی حجم آب در سمت راست افزایش می‌یابد.



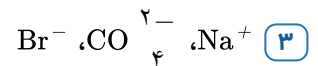
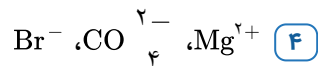
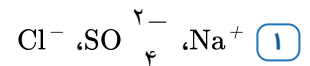
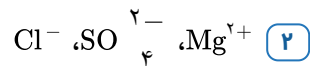
۴ (۴)

۱ (۳)

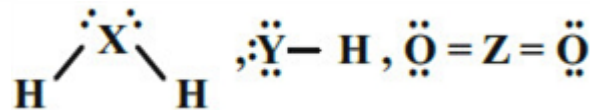
۳ (۲)

۲ (۱)

- ۶ کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، بیشترین جرم کاتیون تک‌اتمی، بیشترین جرم آنیون چنداتمی و بیشترین جرم آنیون تک‌اتمی را در آب دریاها به درستی نشان می‌دهد؟



- ۷ درباره‌ی مولکول‌هایی با ساختار لوویس زیر، همه‌ی عبارت‌های زیر نادرست هستند؛ به جز (X, Y و Z نمادهای فرضی هستند).



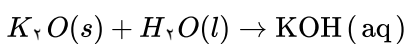
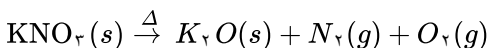
- ۱ اگر به جای Y، فلوئور و به جای X، اکسیژن قرار گیرد، آن‌گاه نقطه جوش H_2X از نقطه جوش HY کمتر خواهد بود.

- ۲ اگر Z، نخستین عضو گروه چهاردهم جدول تناوبی باشد، آن‌گاه ZO_2 همانند CH_4 در میدان الکتریکی جهت‌گیری خواهد کرد.

- ۳ قرار گرفتن تنها نافلز مایع جدول تناوبی (در دما و فشار اتاق) به جای Y در HY ، سبب عدم جهت‌گیری آن در میدان الکتریکی می‌شود.

- ۴ با قرار گرفتن تنها یکی از دو عضو اول گروه شانزدهم جدول تناوبی به جای عنصر X، مولکول H_2X توانایی برقراری پیوند هیدروژنی با مولکول‌های خود را خواهد داشت.

- ۸ ۵۰/۵ گرم پتاسیم نیترات با خلوص ۸۰ درصد مطابق معادله زیر، با بازده ۵۰ درصد تجزیه شده است. اکسید حاصل از این واکنش را در چند لیتر آب حل کنیم تا غلظت یون پتاسیم در محلول حاصل برابر با ۱۲۰۰ ppm شود؟ (چگالی محلول 1 g mL^{-1} است. $N = 14, O = 16, K = 39 : \text{g mol}^{-1}$) (معادله واکنش‌ها موازنه شوند).



۷/۵ (۴)

۶/۵ (۳)

۵/۵ (۲)

۴/۵ (۱)

۹ کدام موارد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

- الف) گلاب مخلوطی همگن از چند ماده آلی در آب است.
ب) ترکیب شیمیایی و حالت فیزیکی در سرتاسر سرم فیزیولوژی یکسان است.
پ) با افزایش غلظت محلول مس (II) سولفات رنگ سبز محلول پررنگتر می شود.
ت) مقدار نمکهای حلشونده در آب دریای مرده کمتر از دریای مدیترانه است.

۱ الف - پ ۲ پ - ت ۳ ب - پ ۴ الف - ت

۱۰ انحلالپذیری سدیم نیترات و سدیم کلرید در دمای 25°C به ترتیب برابر ۹۲ و ۳۶ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. در $38/4$ گرم محلول سیرشده سدیم نیترات در دمای 25°C حدود گرم یون سدیم و در ۵۴۴ گرم محلول سیرشده سدیم کلرید در دمای 25°C گرم حلشونده وجود دارد.

($\text{Na} = 23, \text{Cl} = 35/5, N = 14, O = 16 : g. \text{mol}^{-1}$)

۱ ۵۶/۶۱، ۴/۹۷ ۲ ۱۱۴۴، ۹/۵۵ ۳ ۱۱۴۴، ۴/۹۷ ۴ ۵۶/۶۱، ۹/۵۵

۱۱ کدامیک از موارد زیر نادرست است؟

- الف) در اثر افزودن محلول حاوی نمک خوراکی به محلول حاوی نقره نیترات، جامد سفیدرنگی تشکیل می شود.
ب) از نمک کلسیم سولفات نمیتوان برای شناسایی یون کلرید استفاده کرد.
پ) آمونیوم سولفات یک ترکیب یونی است که کاتیونها و آنیونهای آن، چنداتمی می باشد.
ت) برای حفظ سلامت دندانها، به آب آشامیدنی مقدار بسیار کمی گاز فلوئور می افزایند.

۱ الف، ب و پ ۲ ب و ت ۳ فقط ت ۴ الف و ب

۱۲ مقدار اضافی از گاز کلر مطابق واکنش موازنه نشد زیر باید با چند کیلوگرم محلول سود که غلظت یون $\text{Na}^+(\text{aq})$ در آن برابر ۱۱۵۰۰ ppm است واکنش دهد تا $70/2$ گرم NaCl حاصل شود؟

($H = 1, \text{Cl} = 35/5, \text{Na} = 23, O = 16 : g. \text{mol}^{-1}$)



۱ ۲/۴ ۲ ۲/۴۸ ۳ ۲/۸ ۴ ۲/۸۸

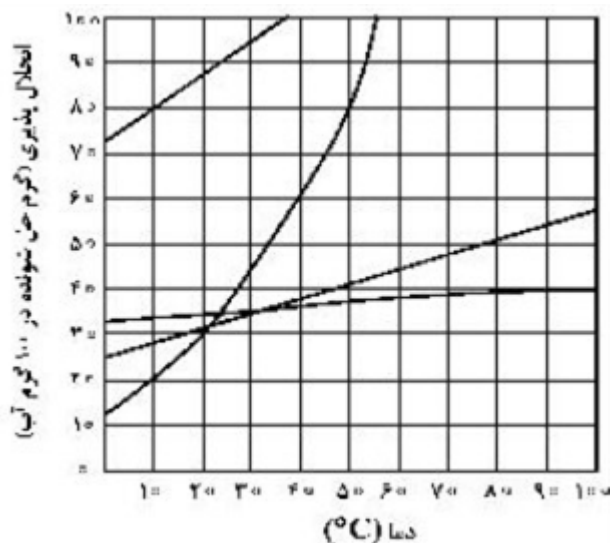
۱۳ ترتیب $H_2 > N_2 > O_2$ را به کدام ویژگیهای زیر میتوان نسبت داد؟
a) نقطه جوش b) انحلالپذیری در آب

۱ فقط a ۲ فقط b ۳ a و b ۴ هیچکدام

۱۴ اگر ۲ دسیلیتر محلول $0/27$ مولار آلومینیم سولفات را با ۷ دسیلیتر محول $0/36$ مولار سولفوریک اسید مخلوط کنیم، غلظت یون سولفات در محلول حاصل چند مولار است؟

۱ ۰/۳۲ ۲ ۰/۴۲ ۳ ۰/۴۶ ۴ ۰/۳۴

- ۱۵ با توجه به نمودار «انحلال پذیری - دما» برای شماری از ترکیب های یونی، اگر تفاوت انحلال پذیری دو نمکی که به ترتیب، بیشترین و کمترین وابستگی را به تغییرات دما دارند، در 30°C ، برابر a و 55°C برابر b در نظر شود، $b - a$ ، به تقریب برابر چند گرم است؟



۷۴ (۴)

۶۸ (۳)

۵۵ (۲)

۴۲ (۱)

- ۱۶ برای تهیه ی یک کیلوگرم مخلوط شیمیایی ویژه که باید ۱۴ درصد جرم آن را نیتروژن تشکیل دهد، به ترتیب از راست به چپ، چند گرم آمونیوم سولفات و چند گرم پتاسیم کلرید را باید با یکدیگر مخلوط کرد؟
($N = 14, O = 16, S = 32, Cl = 35.5, K = 39 : g. mol^{-1}$)

۳۴۰، ۶۶۰ (۴)

۴۴۰، ۵۶۰ (۳)

۵۶۰، ۴۴۰ (۲)

۶۶۰، ۳۴۰ (۱)

- ۱۷ در $2/5$ کیلوگرم از محلول آمونیوم نیترات که غلظت یون نیترات در آن برابر 930 ppm است، چند گرم نیتروژن وجود دارد؟ ($N = 14, H = 1, O = 16 : g. mol^{-1}$)

۱/۰۵ (۴)

۰/۵۲۵ (۳)

۰/۱۰۵ (۲)

۰/۰۵۲۵ (۱)

- ۱۸ در کدام گزینه، هر دو مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند؟

F_2, HCl (۴)

O_3, SO_2 (۳)

CH_4, O_2 (۲)

SO_2, CO_2 (۱)

- ۱۹ در چند مورد انحلال مواد در یکدیگر نادریست بیان شده است؟
الف- هگزان در آب حل می شود.
ب- سدیم سولفید در آب حل نمی شود.
ج- باریم سولفات در آب حل نمی شود.
د- اتانول در آب حل می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۲۰ محلول سدیم سولفات را قطره قطره به محلول حاوی باریم کلرید اضافه می کنیم. طی این فرآیند یون ها و با یکدیگر تشکیل رسوب را می دهد که به رنگ می باشد. (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

$Ba^{2+} - SO_4^{2-} - BaSO_4$ - سفید (۲)

$Na^+ - Cl^- - NaCl$ - سفید (۱)

$Ba^{2+} - Cl^- - BaCl_2$ - سفید (۴)

$Na^+ - SO_4^{2-} - Na_2SO_4$ - زرد (۳)

- ۲۱ $0/05$ مول ید را در یک دسی لیتر هگزان حل می کنیم. درصد جرمی ید در محلول به دست آمده به تقریب کدام است؟
($I = 127 g. mol^{-1}, d_{\text{هگزان}} = 0/65 g. mL^{-1}$)

۳۱/۷۴ (۴)

۲۶/۹۳ (۳)

۱۶/۳۴ (۲)

۱۹/۵۳ (۱)

۲۲) برهم کنش میان مولکول‌های چه تعداد از ترکیب‌های زیر از نوع پیوند هیدروژنی است؟ (تفاوت آب سنگین با آب معمولی در این است که هر کدام از اتم‌های هیدروژن در آب سنگین دارای یک نوترون هستند.)

• هیدروژن فلوئورید • آمونیاک • آب سنگین • متان

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳) در ترکیب یونی دوتایی از عنصرهای سدیم و نیتروژن، درصد جرمی سدیم به تقریب برابر با $35/4$ است. نسبت شمار کاتیون به آنیون در این ترکیب با نسبت شمار آنیون به کاتیون در کدام ترکیب زیر برابر است؟
($\text{Na} = 23, N = 14 : g. \text{mol}^{-1}$)

۱) آلومینیم فلوئورید ۲) پتاسیم فسفید ۳) منیزیم اکسید ۴) کلسیم کلرید

۲۴) کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- ۱) مولکول‌هایی در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند که اتم مرکزی آن‌ها حداقل یک جفت الکترون ناپیوندی داشته باشد.
- ۲) شدت جهت‌گیری مولکول‌ها در میدان الکتریکی با مقدار گشتاور دوقطبی آن‌ها ارتباط مستقیم دارد.
- ۳) آب تنها ماده‌ای است که به هر سه حالت جامد، مایع و گاز (بخار) می‌تواند وجود داشته باشد.
- ۴) گشتاور دوقطبی مولکول‌ها (μ) بین صفر تا یک دبا است.

۲۵) کدام گزینه درست است؟

- ۱) قطبیت مولکول آب بیشتر از مولکول هیدروژن سولفید است، زیرا گشتاور دوقطبی آن کمتر است.
- ۲) پیوند هیدروژنی، یکی از نیروهای وان‌دروالس محسوب می‌شود.
- ۳) هر مولکول آب می‌تواند حداکثر با ۴ پیوند هیدروژنی، با ۲ مولکول آب دیگر در ارتباط باشد.
- ۴) در پیوند هیدروژنی، اتم هیدروژن در هر مولکول باید با پیوند اشتراکی به یکی از اتم‌های O ، N و F متصل باشد.

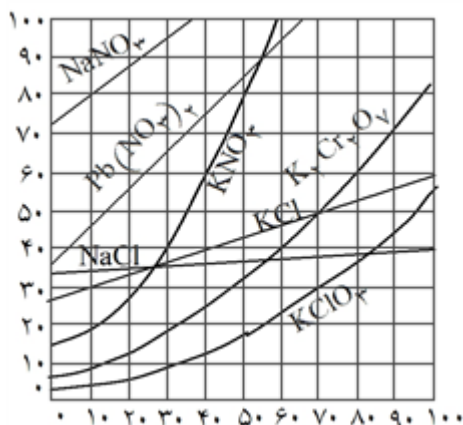
۲۶) چه تعداد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

- الف) کاهش چشمگیر یون‌ها در الکترولیت‌های بدن سبب احساس خستگی می‌شود.
- ب) نیاز روزانه بدن هر فرد بالغ به یون سدیم دو برابر یون پتاسیم است.
- پ) وجود یون (Na^+) برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است.
- ت) بیشتر مواد غذایی حاوی یون (K^+) هستند و کمبود آن در بدن به ندرت احساس می‌شود.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۷) رساناها به دو دسته‌ی رسانای و تقسیم‌بندی می‌شوند که محلول سدیم کلرید و گرافیت به ترتیب مثالی برای هر کدام می‌باشند و نیز همهی محلول‌های یونی رسانایی الکتریکی یکسانی

- ۱) یونی - الکترونی - دارند ۲) الکترونی - یونی - دارند
- ۳) یونی - الکترونی - ندارد ۴) الکترونی - یونی - ندارد

۲۸ با توجه به نمودار روبه‌رو، با سرد کردن ۹۰۰g محلول سیرشده‌ی پتاسیم کلرات از دمای 94°C تا دمای 32°C و جداسازی مواد جامد، وزن محلول باقی‌مانده به تقریب چند گرم خواهد بود؟



۶۶۰ (۴)

۶۰۰ (۳)

۵۵۰ (۲)

۵۰۰ (۱)

۲۹ اگر فرمول سدیم فروسیانید به‌صورت $\text{Na}_x\text{Fe}(\text{CN})_y$ و فرمول پتاسیم آرسنات به‌صورت K_zAsO_4 باشد، آن‌گاه فرمول کدام یک از ترکیبات زیر نادرست نوشته شده است؟

(۲) روی فروسیانید $\text{ZnFe}(\text{CN})_6$

(۱) منیزیم آرسنات $\text{Mg}_3(\text{AsO}_4)_2$

(۴) آلومینیم فروسیانید $\text{Al}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$

(۳) آهن (III) آرسنات FeAsO_4

۳۰ مخلوطی از $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ و CuSO_4 معادل $1/245\text{g}$ وزن دارد. این مخلوط را گرم می‌کنیم تا تمام آب تبلور خود را از دست بدهد. اگر جرم باقی مانده $0/832\text{g}$ گرم باشد، درصد مس (II) سولفات ۵آبه در مخلوط اولیه کدام است؟ ($\text{CuSO}_4 = 160, \text{H}_2\text{O} = 18$)

۶۰/۱۴ (۴)

۵۱/۰۸ (۳)

۶۶/۸۳ (۲)

۹۲/۱۵ (۱)

۳۱ یک مخلوط گازی شامل ۳۵٪ وزنی CO، ۶۵٪ وزنی CO_2 است. درصد وزنی کربن در این مخلوط چیست؟

۹۴ (۴)

۶۶/۷ (۳)

۳۲/۷ (۲)

۱۲ (۱)

۳۲ درصد جرمی پتاسیم کلرید، KCl، در یک نمونه محلول دارای KCl و آب برابر با ۱۳٪ است. این محلول نسبت به KCl چند مولال است؟ ($\text{Cl} = 35/5, \text{K} = 39$)

۲/۰۰ (۴)

۰/۵۰ (۳)

۱/۰۰ (۲)

۰/۲۵ (۱)

۳۳ نام کدام ترکیب درست نیست؟

(۲) آهن اکسید (Fe_2O_3)

(۱) کلسیم برمید (CaBr_2)

(۴) لیتیم اکسید (Li_2O)

(۳) آلومینیم فسفات (AlPO_4)

۳۴ بستگی انحلال‌پذیری، S ، (گرم ماده حل‌شونده در ۱۰۰ گرم آب) یک نمک در آب با دمای سلسیوس، $t^{\circ}\text{C}$ ، به صورت $S = 0/65t + 74$ است. با توجه به آن کدام گزینه در مورد انحلال این نمک در آب و مولالیت، m ، آن در محلول سیر شده در دمای 80° درست است؟ (جرم مولی جسم حل‌شونده $157/5\text{g/mol}$ است.)

(۴) گرماگیر، $1/5$

(۳) گرماده، $8/0$

(۲) گرماگیر، $8/0$

(۱) گرماگیر، $0/8$

۳۵ چند مول یون K^+ در $75/0\text{mL}$ محلول K_2CrO_4 ، $0/123\text{M}$ موجود است؟

(۴) $2/77 \times 10^{-2}$

(۳) $9/22 \times 10^{-23}$

(۲) $1/38 \times 10^{-2}$

(۱) $1/84 \times 10^{-2}$

۳۶) ۲/۰۳ گرم از $MgCl_2 \cdot nH_2O$ را در آب حل نموده و به آن $AgNO_3$ می‌افزاییم. ۲/۸۷ گرم کلریدنقره رسوب می‌کند. مقدار n کدام است؟ ($AgCl = ۱۴۳/۵$, $Cl = ۳۵/۵$, $Mg = ۲۴$)

- ۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۲

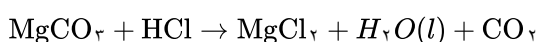
۳۷) هرگاه محلول سیرشده‌ای از آمونیوم نیترات را در دمای $۲۰^\circ C$ داشته باشیم و سپس آن را به آرامی تا دمای $۴۰^\circ C$ گرم کنیم،

- ۱) یک محلول فراسیر شده تهیه می‌شود.
۲) محلول به صورت سیر نشده درمی‌آید.
۳) محلول به صورت سیر شده باقی می‌ماند.
۴) مقداری آمونیوم نیترات به شکل جامد از محلول جدا می‌شود.

۳۸) در یک ظرف به حجم ۵۰۰ میلی‌لیتر، حجم‌های مساوی از هگزان، اتانول و متانول هریک به حجم ۵۰ میلی‌لیتر و ۳۰۰ میلی‌لیتر آب مخلوط می‌شوند. چند فاز و چند فصل مشترک در ظرف مشاهده می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

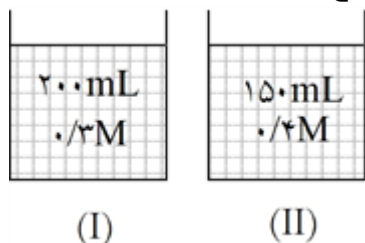
- ۱) ۳، ۴ ۲) ۲، ۳ ۳) ۱، ۲ ۴) ۱، ۱

۳۹) ۱۰۰ mL محلول هیدروکلریک اسید را وارد بالون حجمی کرده تا ۲۵۰ mL رقیق می‌کنیم. اگر ۵۰ mL از این محلول رقیق با $۱/۶۸g$ منیزیم کربنات به طور کامل واکنش دهد، غلظت محلول اولیه برابر بوده و در پایان واکنش لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌شود. ($MgCO_3 = ۸۴g \cdot mol^{-1}$)



- ۱) $H_2O - ۰/۴۴۸ - ۲ \text{ mol} \cdot L^{-1}$ ۲) $H_2O - ۰/۲۲۴ - ۰/۸ \text{ mol} \cdot L^{-1}$
۳) $CO_2 - ۰/۲۲۴ - ۰/۸ \text{ mol} \cdot L^{-1}$ ۴) $CO_2 - ۰/۴۴۸ - ۲ \text{ mol} \cdot L^{-1}$

۴۰) در شکل دو محلول از سدیم هیدروکسید داده شده است. کدام مورد درباره‌ی آن‌ها صحیح بیان شده است؟



- ۱) غلظت هر دو محلول برابر است.
۲) جرم هر دو محلول برابر است.
۳) می‌توان گفت که محلول I غلیظتر از محلول II است.
۴) تعداد مول حل شده در هر دو محلول یکسان است.

۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه موارد نادرست‌اند. بررسی موارد:

(الف) با توجه به گشتاور دوقطبی ماده B که برابر $1/20$ است، این ماده قطبی می‌باشد، در نتیجه در هگزان که یک ماده ناقطبی است نامحلول است.

(ب) نقطه جوش ارتباط مستقیمی با نیروهای بین‌مولکولی مواد دارد، پس مقایسه نقطه جوش همان مقایسه نیروهای بین‌مولکولی است.

(پ) از آنجا که ماده C بیشترین و ماده A کمترین گشتاور دوقطبی را دارند، پس در میدان الکتریکی بیشترین جهت گیری را ماده C و کمترین جهت‌گیری را ماده A دارد.

(ت) اسیدهای چرب گشتاور دوقطبی کوچکی دارند ولی امکان برقراری پیوند هیدروژنی در بین مولکول‌های آن‌ها ممکن است.

۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. درصد جرمی محلول سیرشده در دمای $10^\circ C$ برابر ۲۰ درصد است، پس جرم نمک X حل شده در ۱۰۰ گرم حلال در دمای $10^\circ C$ را حساب می‌کنیم:

$$20 = \frac{xg X}{xg X + 100g H_2O} \times 100 \Rightarrow x = 25g X$$

در دمای $10^\circ C$ در ۱۰۰ گرم آب ۲۵ گرم نمک X حل شده و محلول سیرشده است، پس انحلال‌پذیری X در این دما برابر $\frac{25g}{100g \text{ آب}}$ است.

مقدار اولیه X، ۷۵ گرم بوده است، پس در دمای $10^\circ C$ ، ۵۰ گرم آن رسوب کرده است، در نتیجه با توجه به انحلال‌پذیری، برای حل کردن دوباره این مقدار X، به ۲۰۰ گرم آب $10^\circ C$ نیاز است.

۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. رابطه انحلال‌پذیری با درصد جرمی محلول به صورت زیر است.

$$\%w/w = \frac{S}{S+100} \times 100$$

$$\%w/w_1 = \frac{S_1}{S_1+100} \times 100 \Rightarrow 37/5 = \frac{S_1}{S_1+100} \times 100 \Rightarrow S_1 = 60$$

$$\%w/w_2 = \frac{S_2}{S_2+100} \Rightarrow 40 = \frac{S_2}{S_2+100} \times 100 \Rightarrow S_2 = \frac{200}{3}$$

با توجه به خطی بودن ارتباط انحلال‌پذیری نمک X با دما، می‌توان معادله انحلال‌پذیری آن را به صورت زیر حساب کرد:

$$\frac{S - S_1}{S_2 - S_1} = \frac{\theta - \theta_1}{\theta_2 - \theta_1} \Rightarrow \frac{S - 60}{\frac{200}{3} - 60} = \frac{\theta - 0}{\frac{10}{3} - 0} \Rightarrow 5S - 300 = \theta \Rightarrow S = \frac{1}{5}\theta + 60$$

$$S(80) = \frac{1}{5}(80) + 60 = 76 \quad \text{حال در دماهای } 80^\circ C \text{ و } 60^\circ C \text{ داریم:}$$

$$S(60) = \frac{1}{5}(60) + 60 = 72$$

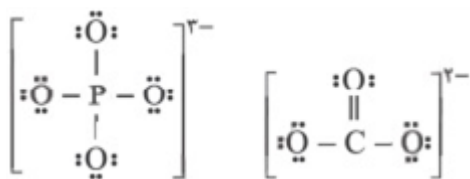
بنابراین اگر محلولی ۱۷۶ گرمی سیر شده از X را از دمای $80^\circ C$ به $60^\circ C$ برسانیم، ۴ گرم رسوب ته ظرف تجمع

$$\text{رسوب } 1g = \frac{\text{رسوب } 4g}{\text{محلول } 176g} \times \text{محلول } 44g = \text{رسوب } 4g \text{ ?}$$

می‌یابد.

۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فرمول شیمیایی آمونیوم کربنات به صورت $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ و فرمول شیمیایی پتاسیم فسفات به صورت K_3PO_4 است. مدل فضاپرکن یون NH_4^+ و PO_4^{3-} مشابه است. بررسی گزینه‌های نادرست: (۱) در هر واحد فرمولی $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ ، ۳ یون و در هر واحد فرمولی K_3PO_4 ، ۴ یون وجود دارد. (۳) ساختار لوویس آنیون‌ها به صورت زیر است:



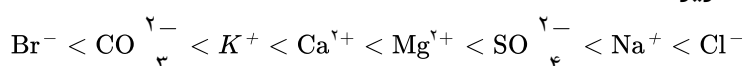
(۴) نسبت شمار آنیون به کاتیون در $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ برابر $\frac{1}{3}$ و در K_3PO_4 برابر $\frac{1}{4}$ است.

۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عبارت‌های (پ) و (ث) نادرست است. یون A یک کاتیون است به خاطر اینکه مولکول‌های آب از سر منفی آن را احاطه کرده‌اند. B هم یک آنیون است چون مولکول‌های آب از طرف سر مثبت اطراف آن را گرفته‌اند. C غشای نیمه‌تراواست اما به آب و یون‌های کوچک اجازه عبور می‌دهد و چون سرعت حرکت مولکول‌های آب از راست به چپ بیشتر است بعد از مدتی سطح آب در طرف راست کاهش می‌یابد.

۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مقایسه جرم یون‌ها به صورت زیر است:



۷

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پیوند هیدروژنی زمانی تشکیل می‌شود که در ذره اول، اتم H متصل به یکی از عنصرهای F، O و N و در ذره دیگر خود عناصر F، O و N موجود باشد. اتصال H به S (دومین عضو گروه شانزدهم جدول تناوبی) سبب تشکیل پیوند هیدروژنی نمی‌شود. بررسی گزینه‌های نادرست: گزینه ۱: نیروی پیوند هیدروژنی در ترکیب HF نسبت به آب قوی‌تر است، اما آب شمار پیوندهای هیدروژنی بیشتری تشکیل می‌دهد؛ بنابراین نقطه جوش آب نسبت به HF بیشتر است.

گزینه ۲: نخستین عضو گروه چهاردهم جدول تناوبی، کربن است؛ بنابراین کربن دی‌اکسید همانند متان، مولکولی ناقطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.

گزینه ۳: به طور کلی تمامی مولکول‌های دو اتمی که دارای دو عنصر متفاوت در ساختار خود هستند، قطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا از معادله $4\text{KNO}_3 \rightarrow 2\text{K}_2\text{O} + 2\text{N}_2 + 5\text{O}_2$ جرم اکسید حاصل محاسبه می‌شود:

$$50/5\text{gKNO}_3 \times \frac{80\text{gKNO}_3 \text{ خالص}}{100\text{gKNO}_3 \text{ ناخالص}} \times \frac{1\text{ mol KNO}_3}{101\text{gKNO}_3} \times \frac{2\text{ mol K}_2\text{O}}{4\text{ mol KNO}_3} \times \frac{50}{100} = 0/1\text{ mol K}_2\text{O}$$

حال به کمک معادله $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH}$ می‌توان جرم یون K^+ را به دست آورد:

$$0/1\text{ mol K}_2\text{O} \times \frac{2\text{ mol K}^+}{1\text{ mol K}_2\text{O}} \times \frac{39\text{gK}^+}{1\text{ mol K}^+} = 7/8\text{gK}^+$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم K}^+}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 1200 = \frac{7/8}{x} \times 10^6 \Rightarrow x = 6500\text{g}$$

$$\text{آب } 6500\text{g} = \text{آب } 6500\text{g} \times \frac{1\text{ mL آب}}{1\text{g آب}} \times \frac{1\text{ L آب}}{1000\text{ mL آب}} = 6/5\text{L آب}$$

۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی عبارت‌های نادرست:
 پ) محلول آبی مس (II) سولفات ($\text{CuSO}_4(\text{aq})$) آبی‌رنگ است.
 ت) نمک‌های حل شده در آب دریای مرده بیشتر از دریای مدیترانه است.

۱۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به انحلال‌پذیری NaNO_3 در دمای 25°C در 192 گرم محلول سیرشده آن در این دما مقدار 92 گرم سدیم نیترات حل شده است:

$$?g\text{Na}^+ = 38/4g \text{ محلول} \times \frac{92g\text{NaNO}_3}{192g \text{ محلول}} \times \frac{1 \text{ mol NaNO}_3}{85g\text{NaNO}_3} \times \frac{1 \text{ mol Na}^+}{1 \text{ mol NaNO}_3} \times \frac{23g\text{Na}^+}{1 \text{ mol Na}^+} \approx 4/97g$$

در 136 گرم محلول سیرشده سدیم کلرید در دمای 25°C مقدار 36 گرم NaCl حل شده است:

$$?g\text{NaCl} = 544g \text{ محلول} \times \frac{36g \text{ شونده}}{136g \text{ محلول}} = 144g\text{NaCl}$$

۱۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی عبارت نادرست:
 ت) برای حفظ سلامت دندان‌ها، به آب آشامیدنی مقدار بسیار کمی یون فلوئورید می‌افزایند.

۱۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. معادله موازنه شده به صورت زیر است:



$$?g\text{Na}^+ = 70/2g\text{NaCl} \times \frac{1 \text{ mol NaCl}}{58/5g\text{NaCl}} \times \frac{6 \text{ mol NaOH}}{5 \text{ mol NaCl}} \times \frac{1 \text{ mol Na}^+}{1 \text{ mol NaOH}} \times \frac{23g\text{Na}^+}{1 \text{ mol Na}} = 33/12g$$

$$11500 = \frac{33/12g}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow \text{جرم محلول} = 2880g = 2/88kg$$

۱۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هر سه گاز از مولکول‌های ناقطبی تشکیل شده‌اند. هر چه مولکول ناقطبی جرم بیشتری داشته باشد، نقطه‌ی جوش آن بالاتر است و به میزان بیشتری در آب حل می‌شود:

$$\text{جرم مولی} : O_2 > N_2 > H_2$$

۱۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در محلول آلومینیم سولفات ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$)، غلظت مولی یون سولفات، ۳ برابر غلظت مولی نمک است.

در محلول سولفوریک اسید (H_2SO_4)، غلظت مولی یون سولفات، برابر با غلظت مولی اسید است.

$$\left[\text{SO}_4^{2-} \right] \text{ در محلول نهایی} = \frac{(3 \times 0/27 M \times 2\text{dL}) + (1 \times 0/36 M \times 7\text{dL})}{(2 + 7) \text{dL}}$$

$$= \frac{1/62 + 2/52}{9} = 0/46 \text{ mol. L}^{-1}$$

۱۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\begin{array}{ll} S_{55^\circ} = 100 & S_{30^\circ} = 44 \leftarrow \text{بیشترین وابستگی} \\ S_{55^\circ} = 38 & S_{30^\circ} = 34 \leftarrow \text{کمترین وابستگی} \\ \downarrow & \downarrow \\ b = 62 & a = 10 \\ \downarrow & \\ b - a = 52 \Rightarrow 55 & \text{نزدیکترین گزینه} \end{array}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. جرم نیتروژن در مخلوط نهایی برابر است با: ۱۶

$$N_{\text{جرم}} = \frac{14}{100} \times 1000 \text{ g} = 140 \text{ g}$$

سپس جرم $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ را به دست می آوریم:

$$140 \text{ g N} \times \frac{132 \text{ g}(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4}{28 \text{ g N}} = 660 \text{ g} \Rightarrow \text{پتاسیم کلرید} = 1000 - 660 = 340 \text{ g}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۷

$$? \text{ g N} = \frac{2}{5} \times 10^3 \text{ g NH}_4\text{NO}_3(\text{aq}) \times \frac{930 \text{ g NO}_3^-}{10^3 \text{ g NH}_4\text{NO}_3(\text{aq})} \times$$

$$\frac{1 \text{ mol NO}_3^-}{62 \text{ g NO}_3^-} \times \frac{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3}{1 \text{ mol NO}_3^-} \times \frac{2 \text{ mol N}}{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3} \times \frac{14 \text{ g N}}{1 \text{ mol N}} = 1/0.5 \text{ g N}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مولکول‌های CH_4 ، O_2 ، CO_2 و F_2 ناقطبی بوده و در میدان الکتریکی، جهت‌گیری نمی‌کنند. ۱۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «د» و «ج» درست است. بررسی موارد نادرست: ۱۹

الف) هگزان ناقطبی است و در آب که حلالی قطبی است، حل نمی‌شود.

ب) سدیم سولفید، جامد یونی و محلول در آب است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۲۰

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۲۱

$$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100$$

$$= \frac{0.05 \text{ mol } I_2 \times \frac{254 \text{ g } I_2}{1 \text{ mol } I_2}}{\left(0.05 \text{ mol } I_2 \times \frac{254 \text{ g}}{1 \text{ mol}}\right) + \left(100 \text{ mL} \times \frac{0.65 \text{ g}}{1 \text{ mL}}\right)} \times 100 = \frac{12.7 \text{ g}}{12.7 \text{ g} + 65 \text{ g}} \times 100 \approx 16.34\%$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. برهم کنش میان مولکول‌های هیدروژن فلوئورید (HF)، آمونیاک (NH_3) و آب سنگین ۲۲

($^2\text{H}_2\text{O}$) که در آن‌ها اتم هیدروژن به ترتیب به اتم‌های فلوئور، نیتروژن و اکسیژن متصل است، از نوع پیوند هیدروژنی است.

۲۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فرمول ترکیب یونی موردنظر را به صورت Na_xN_y در نظر می‌گیریم:

$$\text{درصد جرمی نیتروژن} = 100 - 35/4 = 64/6$$

$$\text{جرم مولی} = \frac{\text{جرم}}{\text{تعداد مول}}$$

فرض می‌کنیم ۱۰۰ گرم از ترکیب یونی فوق در دسترس است. در این صورت می‌توان نوشت:

$$\frac{x}{y} = \frac{\frac{35/4}{23}}{\frac{64/6}{14}} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{3}$$

بنابراین فرمول ترکیب یونی موردنظر به صورت NaN_3 است. با توجه به این‌که فرمول کاتیون سدیم به صورت Na^+ می‌باشد، فرمول آنیون این ترکیب N_3^- است. نسبت شمار کاتیون به آنیون NaN_3 همانند نسبت شمار آنیون به کاتیون MgO ، ۱ به ۱ است.

۲۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مولکول‌های قطبی در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند. در شماری از مولکول‌های قطبی مانند HCN ، اتم مرکزی فاقد جفت الکترون ناپیوندی است.

۳) آب تنها ماده‌ای است که به هر سه حالت جامد، مایع و گاز (بخار) در طبیعت یافت می‌شود.

۴) گشتاور دوقطبی مولکول‌های H_2O در حدود $1/85D$ است.

۲۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: گشتاور دوقطبی مولکول‌های H_2O از مولکول‌های H_2S بیشتر است.

گزینه ۲: به‌جز پیوند هیدروژنی، به نیروهای جاذبه بین‌مولکولی، نیروهای وان‌دروالس می‌گویند.

گزینه ۳: هر مولکول آب می‌تواند حداکثر با ۴ پیوند هیدروژنی با ۴ مولکول آب دیگر در ارتباط باشد.

۲۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عبارت‌های «الف» و «ت» درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

ب) نیاز روزانه بدن هر فرد بالغ به یون پتاسیم دو برابر یون سدیم است.

پ) وجود یون K^+ برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است.

۲۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. رساناها به دو دسته‌ی رسانای یونی مانند محلول سدیم کلرید و رسانای الکترونی مانند

گرافیت تقسیم‌بندی می‌شوند.

همه‌ی محلول‌های یونی، رسانایی الکتریکی یکسانی ندارند.

۲۸

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. انحلال‌پذیری KClO_3 در دمای 94°C برابر ۵۰g در ۱۰۰g آب و در دمای 32°C برابر ۱۰g در

۱۰۰g آب است. پس اگر محلول اولیه ۱۵۰g باشد، رسوب تولیدشده برابر است با:

$$50 - 10 = 40\text{g} \Rightarrow \text{جرم نهایی محلول} = 900 \times \frac{40}{150} = 240\text{g} \Rightarrow \text{جرم رسوب حاصل} = 900 - 240 = 660\text{g}$$

۲۹

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. فرمول روی فروسیانید $\text{Zn}_2\text{Fe}(\text{CN})_6$ است، زیرا Zn دو ظرفیتی و طبق فرمول‌هایی که در

سؤال ذکر شده‌اند، $\text{Fe}(\text{CN})_6$ چهار ظرفیتی است.

۳۰

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. آنچه در این مخلوط تبخیر شده است، میزان آب درون نمک آب تبلور می‌باشد.

$$\text{جرم تبخیری} = \text{جرم آب} = ۱/۲۴۵ - ۰/۸۳۲ = ۰/۴۱۳ \text{ gr}$$

$$\frac{۱ \text{ mol CuSO}_4 \cdot ۵ \text{ H}_2\text{O}}{۵ \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{۲۵۰ \text{ gr نمک آب تبلور}}{۱ \text{ mol CuSO}_4 \cdot ۵ \text{ H}_2\text{O}} \times ۰/۰۲۳ \text{ mol H}_2\text{O} \cong ۱/۱۴۷ \text{ gr نمک آب تبلور}$$

$$\rightarrow \text{درصد نمک آب تبلور} = \frac{۱/۱۴۷}{۱/۲۴۵} \times ۱۰۰ = ۹۲/۱۵\%$$

۳۱

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ۱۰۰ گرم از این ترکیب را فرض می‌کنیم:

$$۱۰۰ \text{ gr مخلوط} : \begin{cases} ۳۵ \text{ gr CO} : \frac{۱ \text{ mol C}}{۱ \text{ mol CO}} \rightarrow \frac{۱۲ \text{ gr C}}{۲۸ \text{ gr CO}} \\ ۶۵ \text{ gr CO}_2 : \frac{۱ \text{ mol C}}{۱ \text{ mol CO}_2} \rightarrow \frac{۱۲ \text{ gr C}}{۴۴ \text{ gr CO}_2} \end{cases}$$

$$\text{درصد کربن در کل} = ۱۰۰ \times \frac{\text{جرم کربن}}{\text{جرم کل}} = ۱۰۰ \times \frac{\frac{۱۲}{۲۸} \times ۳۵ + \frac{۱۲}{۴۴} \times ۶۵}{۱۰۰ \text{ gr}} = ۳۲/۷\%$$

↓
فرض بر وجود ۱۰۰ گرم ترکیب بود.

۳۲

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ابتدا به تعریف غلظت مولال و درصد جرمی توجه کنید:

$$\text{غلظت مولال} = \frac{\text{تعداد ماده حل شونده}}{\text{۱۰۰۰ گرم حلال}} \times ۱۰۰$$

$$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم ماده حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰۰$$

اگر جرم حلال را ۱۰۰۰ گرم فرض کنیم با توجه به داده‌های سوال و این‌که درصد جرمی KCl برابر ۱۳ است، داریم:

$$\text{درصد جرمی KCl} = \frac{x}{(x + ۱۰۰۰)} \times ۱۰۰ = ۱۳ \rightarrow ۸۷x = ۱۳۰۰۰ \rightarrow x \cong ۱۴۹/۴ \text{ g}$$

حالا این مقدار را بر جرم مولی تقسیم کرده و تعداد مول را به دست می‌آوریم:

$$\frac{۱۴۹/۴}{(۳۹ + ۳۵/۵)} \cong ۲ \text{ mol}$$

۳۳

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در نام‌گذاری ترکیبات فلزات واسطه حتماً باید ظرفیت آن‌ها را ذکر کنیم زیرا این عناصر معمولاً دارای ظرفیت‌های متفاوت می‌باشد. نام درست گزینه ۲، آهن (III) اکسید می‌باشد.

۳۴

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به رابطه $S = ۰/۶۵t + ۷۴$ پس با افزایش دما، مقدار انحلال افزایش می‌یابد

$$t = ۸۰^\circ \text{C} \rightarrow S = ۰/۶۵ \times ۸۰ + ۷۴ = ۱۲۶$$

بنابراین انحلال نمک در آب گرماگیر است.

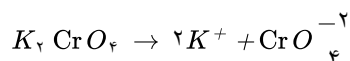
در دمای $۱۲۶,۸۰^\circ \text{C}$ گرم ماده حل شده در ۱۰۰ گرم آب داریم حال برای بدست آوردن مولالیتة باید ببینیم در ۱۰۰۰ گرم

آب چقدر (چند مول) حل شونده داریم.

$$۱۰۰۰ \text{ gr H}_2\text{O} \times \frac{۱۲۶ \text{ gr حل شده}}{۱۰۰ \text{ gr H}_2\text{O}} \times \frac{۱ \text{ mol حل شده}}{۱۵۷/۵ \text{ gr حل شده}} = ۸ \text{ mol/Kg} \rightarrow m = ۸$$

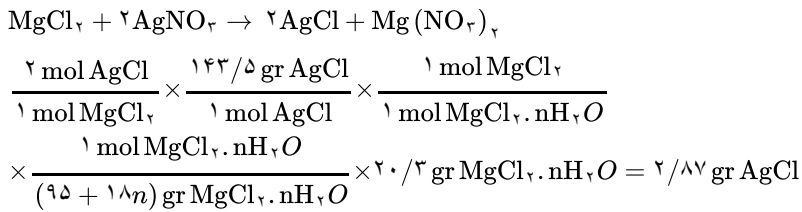
۳۵

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



$$۷۵ \text{ mlit محلول} \times \frac{۰/۱۲۳ \text{ mol } K_2CrO_4}{۱۰۰۰ \text{ mlit محلول}} \times \frac{۲ \text{ mol } K^+}{۱ \text{ mol } K_2CrO_4} = ۱/۸۴۵ \times ۱۰^{-۲} \text{ mol } K^+$$

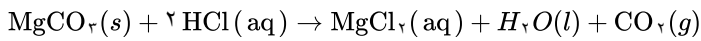
گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. واکنش انجام شده به صورت زیر است:



گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. از آنجایی که انحلال NH_4NO_3 در آب گرماگیر است، محلول آن با افزایش دما می‌تواند حل‌شونده‌ی بیش‌تری را در خود حل کند، اما چون حل‌شونده‌ای به آن اضافه نشده است به صورت سیرنشده‌ی می‌آید.

گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. متانول و اتانول به هر نسبتی در آب حل می‌شوند و فاز واحدی را تشکیل می‌دهند. هگزان ناقطبی است و در آب حل نمی‌شود و فاز جداگانه‌ای را به وجود می‌آورد. در ضمن چون مجموع حجم چهار مایع فوق کمتر از حجم ظرف است، هوا نیز به عنوان فاز سوم در نظر گرفته می‌شود. بنابراین ۲ فصل مشترک مشاهده می‌شود.

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.



تعداد مول‌های MgCO_3 را به دست آورده و از طریق آن تعداد مول و مولاریته هر دو محلول رقیق و غلیظ را تعیین می‌کنیم.

$$? \text{ mol HCl} = 1/68 \text{ g MgCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol MgCO}_3}{84 \text{ g MgCO}_3} \times \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol MgCO}_3} = 0/04 \text{ mol HCl}$$

$$\text{HCl} \text{ مولاریته} = \frac{0/04 \text{ mol}}{0/05 \text{ L}} = 0/8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\text{مولاریته محلول غلیظ} = \frac{M_{\text{رقیق}} \times V_{\text{رقیق}}}{V_{\text{غلیظ}}} = \frac{0/8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 250 \text{ mL}}{100 \text{ mL}} = 2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

در ضمن حجم گاز CO_2 تولید شده در پایان واکنش برابر است با:

$$? \text{ LCO}_2 = 1/68 \text{ g MgCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol MgCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol MgCO}_3} \times \frac{22/4 \text{ LCO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 0/448 \text{ L}$$

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. تعداد مول‌ها را حساب می‌کنیم:

$$(I) \quad ? \text{ mol} = 200 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0/3 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 0/06 \text{ mol}$$

$$(II) \quad ? \text{ mol} = 150 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0/4 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 0/06 \text{ mol}$$

1	1	2	3	4
2	1	2	3	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
8	1	2	3	4
9	1	2	3	4
10	1	2	3	4
11	1	2	3	4
12	1	2	3	4
13	1	2	3	4
14	1	2	3	4
15	1	2	3	4
16	1	2	3	4
17	1	2	3	4
18	1	2	3	4
19	1	2	3	4
20	1	2	3	4
21	1	2	3	4
22	1	2	3	4
23	1	2	3	4
24	1	2	3	4
25	1	2	3	4
26	1	2	3	4
27	1	2	3	4
28	1	2	3	4
29	1	2	3	4
30	1	2	3	4
31	1	2	3	4
32	1	2	3	4

33	1	2	3	4
34	1	2	3	4
35	1	2	3	4
36	1	2	3	4
37	1	2	3	4
38	1	2	3	4
39	1	2	3	4
40	1	2	3	4

