www.JamShimi.ir سایت جم شیمی

از صفحه ی (تا صفحه ی ((: موازنه ، تشخیص نوع و تکمیل واکنش

در موازنه کردن، به ترکیبی که بیش ترین تعداد اتم را دارد، ضریب ۱ یا ۲ داده، بقیه ضرایب به راحتی به دست می آیند.

چند مثال از آزمون های نهایی

$$۴C(s) + ۴H_۲O(g) \longrightarrow ۲CH_۴(g) + ۲CO_۲(g)$$

$$Na_۲S + MoCl_۵ \longrightarrow NaCl + MoS_۲ + S$$

$$CuSO_۴(aq) + Al(s) \longrightarrow Al_۲(SO_۴)_۳(aq) + Cu(s)$$

$$PH_۳(g) + O_۲(g) \longrightarrow P_۴O_{۱۰}(s) + H_۲O(g)$$

$$KNO_۳(s) \xrightarrow{۶۰۰^\circ C} K_۲O(s) + N_۲(g) + O_۲(g)$$

در تشخیص نوع واکنش از نکات زیر استفاده کنید

۱- اگر واکنش دهنده یک ماده است⇦ واکنش تجزیه ۲) اگر فراورده یک ماده است⇦ واکنش ترکیب

۳- اگر یکی از واکنش دهنده ها $O_۲$ بود ، به احتمال زیاد واکنش سوختن است (در سرعت کم و بدون گرمای آغازین Δ ، اکسایش است)

۴- اگر یکی از واکنش دهنده ها یا یکی از فراورده ها، عنصری آزاد (به جز $O_۲$) بود ⇦ واکنش جابه جایی یگانه

۵- اگر بیش از یک فراورده وجود دارد و دو ترکیب با هم واکنش داده باشند⇦ واکنش جابه جایی دوگانه

*** در واکنش جا به جایی دوگانه، دست کم یکی از فراورده ها آب یا رسوب جامد یا گاز است ***

چند مثال از آزمون های نهایی

۱) $ZnBr_۲(aq) + ۲AgNO_۳(aq) \longrightarrow ۲AgBr(s) + Zn(NO_۳)_۲(aq)$

۲) $۲KNO_۳(s) \xrightarrow{\Delta} ۲KNO_۲(s) + O_۲(g)$

۳) $۲Al(s) + ۳CuSO_۴(aq) \longrightarrow Al_۲(SO_۴)_۳(aq) + ۳Cu(s)$

۴) $NH_۳(g) + HCl(g) \longrightarrow NH_۴Cl(s)$

شماره واکنش	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
نوع واکنش	؟	؟	؟	؟

a) $۲HCl(aq) + Na_۲CO_۳(aq) \longrightarrow ۲\,\cdots\cdots(aq) + H_۲O(l) + CO_۲(g)$

b) $AgNO_۳(aq) + NaBr(aq) \longrightarrow AgBr(\cdots) + NaNO_۳(aq)$

c) $SiCl_۴(l) + ۲Mg(s) \longrightarrow \cdots\cdots(s) + ۲MgCl_۲(s)$

d) $C_۲H_۶(g) + O_۲(g) \longrightarrow CO_۲(g) + H_۲O(g) +$ گرما

از صفحه ی ((تا ۵(- مهم ترین و بیش ترین پرسش ها از مفهوم فرمول تجربی بوده است

در حل این نوع پرسش، ابتدا جرم یا درصد جرمی عنصر را بر جرم مولی عنصر تقسیم کرده ، سپس عددهای حاصل را بر کوچکترین آن ها تقسیم نمایید در این حالت تعداد حداقل یکی از عنصرها، واحد شده و بقیه نیز با تقریب، گرد می شود

www.JamShimi.ir سایت جم شیمی

*** توجه: اگر تعداد حداقل یکی از عنصرها، حدود ۱/۵ یا ۲/۵ یا ۳/۵ یا .... بود، همه ی اعداد به دست آمده را دوبرابر کنیددر این حالت، تعداد هیچ کدام از اتم ها یک عدد نیست

چند مثال از آزمون های نهایی

۶- نیکوتین یک ترکیب اعتیاد آور و سمی است که در تنباکو وجود دارد . یک نمونه نیکوتین شامل ۷۳/۹۲ ٪ کربن (C) ، ۸/۵۹ ٪ هیدروژن (H) و ۱۷/۲۲ ٪ نیتروژن (N) است . فرمول تجربی آن را به دست آورید . (خرداد ۸۲)

جواب : C_5H_7N

۱۲- فرمول تجربی ترکیبی را به دست آورید که ۱۷/۵ ٪ سدیم ، ۳۹/۷ ٪ کروم ، ۴۲/۸ ٪ اکسیژن دارد . ($Cr = ۵۲ \ , O = ۱۶ \ , Na = ۲۳ \ g.mol^{-1}$) (سی ۹۱)

جواب : $Na_2Cr_2O_7$

از صفحه ی ۱۶ تا ۲۴- بعضا از استوکیومتری واکنش به همراه درصد خلوص ، سوال مطرح شده استبه نمونه ی زیر و راه حل آن توجه کنید

یک روش ساده آزمایشگاهی برای تولید گاز استیلن (C_2H_2) افزودن آب به کلسیم کربید بر طبق واکنش زیر است:

$$CaC_2(s)+2H_2O(l) \rightarrow C_2H_2(g)+Ca(OH)_2(aq)$$

دریک آزمایش ۳۲/۵g گاز استیلن تولید شده است. برای تولید این مقدار گاز استیلن، چند گرم نمونه ی ناخالص کلسیم کربید (CaC_2) با خلوص ۸۴ درصد مصرف شده است؟ (خرداد ۸۵)

$$?gCaC_2(\text{ناخالص}) \overset{\text{خواسته}}{} \times \frac{۸۴}{۱۰۰} = ۳۲/۵gC_2H_2 \overset{\text{داده}}{} \times \frac{۱molC_2H_2}{۲۶/۰۲gC_2H_2} \times \frac{۱molCaC_2}{۱molC_2H_2} \times \frac{۶۴/۱gCaC_2}{۱molCaC_2} = ۸۰/۰۶gCaC_2$$

CaC_2 خالص

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده ی خالص}}{\text{جرم ماده ی ناخالص}} \times ۱۰۰ \Rightarrow ۸۰/۰۶gCaC_2 \times \frac{۱۰۰}{۸۴} = ۹۵/۳۱gCaC_2(\text{ناخالص})$$

از صفحه ی ۲۴ تا ۲۸، پرسش های زیادی از قانون های نسبت های ترکیبی و آووگادرو و نیز شرایط استاندارد(STP) به صورت های گوناگون از جمله مسایل عددی مطرح شده است

*** توجه: در شرایط استاندارد(STP)، دما صفر درجه سانتی گراد(۲۷۳ K) و فشار یک اتمسفر است در این شرایط ، یک مول از هر گازی ۲۲/۴ لیتر حجم دارد

چند مثال از آزمون های نهایی

گزینه‌ی مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید . (شهریور ۹۱)

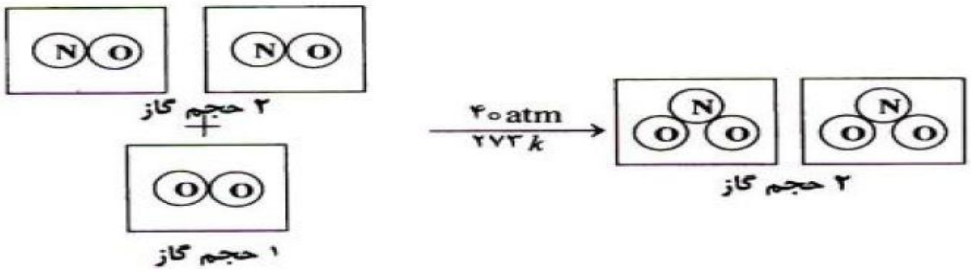
« بر اساس این قانون در دما و فشار ثابت ، یک مول از گازهای مختلف حجم ثابت و برابری دارند. (قانون نسبت‌های ترکیبی –قانون آووگادرو) »

از واکنش ۱۴/۱۶ g آهن با مقدار اضافی آب چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط استاندارد ، مطابق واکنش زیر به دست می آید ؟ ($1molFe = ۵۵/۸۵g$) $3Fe(s)+4H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(s)+4H_2(g)$ (شهریور ۹۲)

$$?LH_2 \overset{\text{خواسته}}{} = ۱۴/۱۶gFe \overset{\text{داده}}{} \times \frac{۱molFe}{۵۵/۸۵gFe} \times \frac{۴molH_2}{۳molFe} \times \frac{۲۲/۴LH_2}{۱molH_2} \overset{\text{در شرایط STP}}{} = ۷/۵۷LH_2$$

www.JamShimi.ir سایت جم شیمی

معادله ی تصویری واکنش NO و O_2 گازی شکل در فشار و دمای ثابت نشان داده شده است: (خرداد ۸۸)



آ) کدام دو قانون از آن نتیجه گیری می شود؟ مفهوم این دو قانون را در دو سطر جداگانه بنویسید.

ب) آیا این واکنش در شرایط استاندارد(STP) انجام شده است؟ چرا؟

در تعداد زیادی از آزمون ها، از صفحات۲۸ تا ۳۴، مسایل واکنش دهنده ی محدود کننده و بازده درصدی طراحی شده استبرای تعیین واکنش دهنده ی محدود کننده، ابتدا تعداد مول واکنش دهنده ها را مشخص کرده سپس تعداد مول آن ها را بر ضریب استوکیومتری هر کدام در واکنش موازنه شده، تقسیم می کنیم.عدد کوچک تر به واکنش دهنده ی محدود کننده(ماده ای که به طورکامل مصرف شد) مربوط است.

*** توجه: اگر تعداد مول واکنش دهنده ها دقیقا برابر بود، واکنش دهنده ی محدود کننده نخواهیم داشت.***

*** توجه: از مقدار واکنش دهنده ی محدود کننده و به کمک استوکیومتری واکنش به مقدار فراورده ی تولید شد(مقدار نظری) برسید.***

چند مثال از آزمون های نهایی

اگر ۱۰/۲۲ گرم $NH_{3(g)}$با ۰/۵۴ مول $O_{2(g)}$ مخلوط شود با محاسبه مشخص کنید واکنش دهنده ی محدود کننده کدام است؟ (خرداد ۹۰) $1molNH_3=17/03g$ $4NH_3(g)+3O_2(g)\longrightarrow 2N_2(g)+6H_2O(g)$

$$?molNH_3^{\text{خواسته}} = 10/22gNH_3^{\text{داده}} \times \frac{1molNH_3}{17/03gNH_3} = 0/6\,molNH_3 \quad , \quad \frac{0/6}{4}=0/15$$

$$\frac{0/54molO_2}{3}=0/18$$

پس NH_3 واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده است زیرا نسبت مول به ضریب کوچک‌تری دارد .

طبق معادله‌ی شیمیایی داده شده از واکنش ۲/۳ گرم فسفر سفید (P_4) با مقدار اضافی گاز کلر (Cl_2) ، ۷/۱ گرم فسفر پنتا کلرید (PCl_5) تولید شده است . بازده درصدی واکنش را حساب کنید . (دی ۹۲)

$P_4(g)+10Cl_2(g)\rightarrow 4PCl_5(g)$ $1molP_4=123/89g$ $1molPCl_5=208/23g$

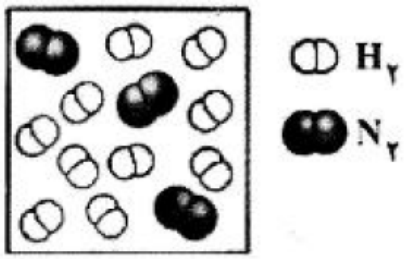
$$?gPCl_5^{\text{خواسته}} = 2/3gP_4^{\text{داده}} \times \frac{1molP_4}{123/89gP_4} \times \frac{4molPCl_5}{1molP_4} \times \frac{208/23gPCl_5}{1molPCl_5} = 15/6gPCl_5 \ \text{مقدارنظری}$$

$$\%R = \frac{7/1gPCl_5}{15/6gPCl_5}\times 100 = \%45/51 \quad \Rightarrow \quad \%R(\text{بازده درصدی واکنش}) = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$$

www.JamShimi.ir سایت جم شیمی

واکنش روبه‌رو را در نظر بگیرید : $N_2(g)+3H_2(g)\rightarrow 2NH_3(g)$ (شهریور ۹۲)

با توجه به شکل که مخلوط واکنش‌دهنده‌ها را از دید مولکولی نشان می‌دهد با نوشتن دلیل واکنش‌دهنده‌ی محدودکننده را مشخص کنید . (هر مولکول را در شکل روبه‌رو یک مول فرض کنید)



*** از بحث استوکیومتری و زندگی و خود را بیازمایید صفحه ی ۲۷، گاهی پرسشی مطرح شده است***

از بخش ۲، نیمسال اول (تا صفحه ۵۳) ، پیش تر پرسش ها از مباحث گرما، ظرفیت گرمایی ، انواع سامانه (باز، بسته و منزوی)، خواص سامانه (شدتی و مقداری) ، تابع حالت، قانون اول ترمودینامیک($\Delta E=q+w$) و نتایج آن بوده است

چند مثال از آزمون های نهایی

به ۶۰g از فلزی خالص ۱۴۱J گرما می دهیم تا دمای آن از ۳۵ °C به ۴۵ °C افزایش یابد با محاسبه مشخص کنید این فلز کدام یک از فلزهای داده شده در جدول زیر است؟ (خرداد ۸۹)

فلز	آهن	سرب	نقره	مس
ظرفیت گرمایی ویژه $J.g^{-1}.°C^{-1}$	۰/۴۵۱	۰/۱۲۸	۰/۲۳۵	۰/۳۸۵

محلول $0/18\ mol.L^{-1}$ سدیم هیدروکسید (NaOH) موجود است. به پرسش زیر پاسخ دهید: (دی ۹۰)

« کدام خواص ترمودینامیکی (غلظت، حجم، جرم، دما، چگالی، ظرفیت گرمایی) در این سامانه شدتی است؟ چرا؟ »

هر عبارت سمت راست با یک علامت اختصاری سمت چپ نشان داده می شود ارتباطهای صحیح را پیدا کرده، نتیجه را به برگه ی امتحانی خود منتقل کنید(۱ مورد از ستون چپ اضافی است) (دی ۸۴)

S - T - ΔE - ΔH

آ) معیاری از میزان گرمی یک جسم

ب) میزان گرمای مبادله شده با محیط در حجم ثابت

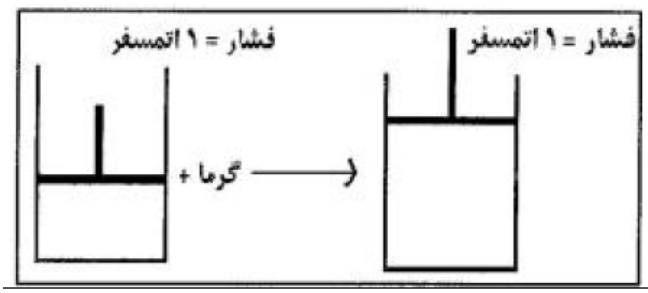
پ) میزان گرمای مبادله شده با محیط در فشار ثابت

دو لیوان آب داغ در دمای ۸۰°C ، یکی به حجم ۳۵۰ mL (لیوان یک) و دیگری به حجم ۱۵۰ mL (لیوان دو)وجود دارد . در شرایط یکسان : (دی ۹۱)

آ) میانگین سرعت حرکت مولکول‌های آب در دو لیوان را با نوشتن دلیل مقایسه کنید .

ب) ظرفیت گرمایی دو لیوان را با نوشتن دلیل مقایسه کنید .

شکل زیر یک فرایند گرماگیر را در فشار ثابت نشان می دهد.



آ) با ذکر دلیل علامت کار را در این فرایند مشخص کنید.

ب) به کمک قانون اول ترمودینامیک و نوشتن دلیل مشخص کنید که کدام یک از رابطه های ۱ یا ۲ درست است؟

۱) $\Delta E > \Delta H$ ۲) $\Delta E < \Delta H$ (شهریور ۹۰)

www.JamShimi.ir سایت جم شیمی

از صفحه ی ۵۳ تا پایان بخش ۲، پیش تر پرسش ها به انواع آنتالپی(تشکیل، سوختن، تبخیر، ذوب، پیوند)، انواع گرماسنج(لیوانی و بمبی)، قانون هس، محاسبه ی گرمای واکنش به کمک آنتالپی های تشکیل و شرایط خودبه خودی بودن واکنش، مربوط بوده است

چند مثال از آزمون های نه ایی

اگر سه عدد (۱/۲+ و ۶/۵+ و ۴۶-) مربوط به ΔHهای فرایندهای داده شده در جدول باشد، با قرادادن اعداد در محل مناسب و تعیین نوع آنتالپی جدول را کامل کنید(جدول را به پاسخنامه منتقل کنید) (خرداد ۸۷)

شماره‌ی فرآیند	$\Delta H(kj.mol^{-1})$	نوع آنتالپی	معادله ی فرآیند
۱	؟	آنتالپی استاندارد تبخیر	$Ar(l) \rightarrow Ar(g)$
۲	؟	؟	$\frac{۱}{۲}N_{۲(g)} + \frac{۳}{۲}H_{۲(g)} \rightarrow NH_{۳(g)}$
۳	+۲۴۲	؟	$Cl_{۲(g)} \rightarrow ۲Cl_{(g)}$
۴	؟	؟	$Ar_{(s)} \rightarrow Ar_{(l)}$

در شرایط یکسان ، گرمای آزاد شده از کدام واکنش بیش‌تر است ؟ (خرداد ۹۰)

۱) $C_۲H_۵OH(l) + ۳O_۲(g) \rightarrow ۲CO_۲(g) + ۳H_۲O(l)$

۲) $C_۲H_۸OH(g) + ۳O_۲(g) \rightarrow ۲CO_۲(g) + ۳H_۲O(l)$

در هر یک از عبارتهای زیر گزینه ی درست را انتخاب کنید. (شهریور ۸۸)

آ) از گرماسنج برای اندازه گیری گرمای واکنش به روش $\frac{\text{مستقیم}}{\text{غیرمستقیم}}$ استفاده می شود.

ب) گرماسنج لیوانی گرمای واکنش در $\frac{\text{حجم ثابت}}{\text{فشار ثابت}}$ را اندازه گیری می کند .

پ) گرماسنج بمبی برای اندازه گیری گرمای $\frac{\text{سوختن}}{\text{تصعید}}$ به کار می رود و $\frac{\Delta H}{\Delta E}$ آن را تعیین کنید.

با به کار بردن قانون هس (قانون جمع پذیری گرمای واکنش های شیمیایی) ΔH واکنش داخل کادر را به دست آورید. (خرداد ۸۷)

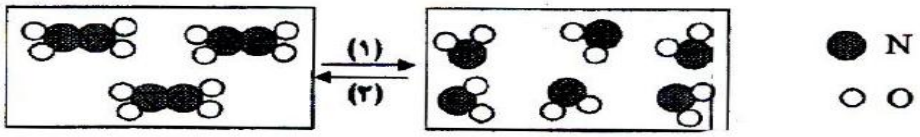
$$۲C_۲H_۶(g) + ۷O_۲(g) \rightarrow ۴CO_۲(g) + ۶H_۲O(g) \qquad \Delta H = ?$$

۱) $C_۲H_۴(g) + ۳O_۲(g) \rightarrow ۲CO_۲(g) + ۲H_۲O(g)$ $\qquad \Delta H^0_۱ = -۱۳۲۶/۸kJ$

۲) $C_۲H_۴(g) + H_۲(g) \rightarrow C_۲H_۶(g)$ $\qquad \Delta H^0_۲ = -۱۳۷kJ$

۳) $۲H_۲(g) + O_۲(g) \rightarrow ۲H_۲O(g)$ $\qquad \Delta H^0_۳ = -۴۸۹/۸kJ$

واکنش گازی شکل زیر را در نظر بگیرید و پاسخ دهید: (شهریور ۸۸)

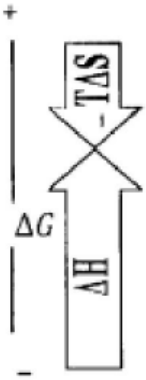


آ) واکنش در کدام مسیر با افزایش آنتروپی همراه است؟ چرا؟

ب) اگر این واکنش در مسیر (۲) پیشرفت داشته باشد، گرماده است یا گرماگیر؟

www.JamShimi.ir سایت جم شیمی

برای واکنش در دمای اتاق، شکل زیر رسم شده است: (خرداد ۹۱)



الف) با توجه به شکل بیان کنید چرا این واکنش در دمای اتاق غیر خود به خودی است؟

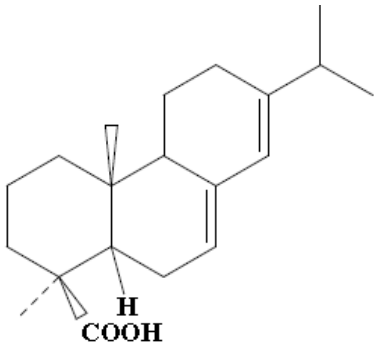
ب) همراه با حذف واژه های نادرست، عبارت درست را در پاسخ نامه بنویسید.

«در دمای بالا، عامل (کاهش ـ افزایش) آنتروپی بر عامل افزایش آنتالپی غلبه می‌کند و واکنش مذکور، خود به خود انجام (می شود ـ نمی‌شود). »

در بخش ۳، بیش تر پرسش ها به انحلال پذیری و انواع آن، انواع محلول از نظر رسانایی، خواص کولیگاتیو و ویژگی های کلوییدها مربوط است. مسایل عددی نیز در مورد غلظت محلول ها درصد جرمی و غلظت مولی) بوده است.

چند مثال از آزمون های نهایی

در شکل مقابل ساختار آبیتیک اسید نشان داده شده است که در صنایع پلاستیک، رنگ و ... کاربرد دارد. (خرداد ۹۱)



الف) بخش(های) قطبی آبیتیک اسید را مشخص کنید.

ب) اگر لباس شما به آبیتیک اسید آغشته شده باشد، بهتر است از کدام حلال برای پاک کردن آن استفاده کنید (آب یا هگزان $((C_6H_{14}(l))$؟ چرا؟

با توجه به مخلوط‌های زیر که در دمای اتاق قرار دارند ، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید . (دی ۹۱)

I) مخلوط آب و یخ و کمی نمک‌خوراکی II) مخلوط آب و نفت

آ) هر یک شامل چند فازند ؟

ب) در کدام مخلوط ، حالت فیزیکی فازها یکسان است ولی مرز بین فازها قابل تشخیص است ؟

پ)در دمای ثابت ، در کدام مخلوط با گذشت زمان ، تعداد فازها کاهش می‌یابد ؟ چرا ؟

با توجه به روابط داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید: (شهریور ۸۴)

$$\left.\begin{array}{l} 1)NaCl(s) + q_1 \longrightarrow Na^+(g) + Cl^-(g) \\ 2)Na^+(g) + H_2O(l) \longrightarrow Na^+(aq) + q_2 \\ 3)Cl^-(g) + H_2O(l) \longrightarrow Cl^-(aq) + q_3 \end{array}\right\} \quad \Delta H_{\text{انحلال}} > 0$$

آ) q_3+q_2 چه نامیده می‌شود؟

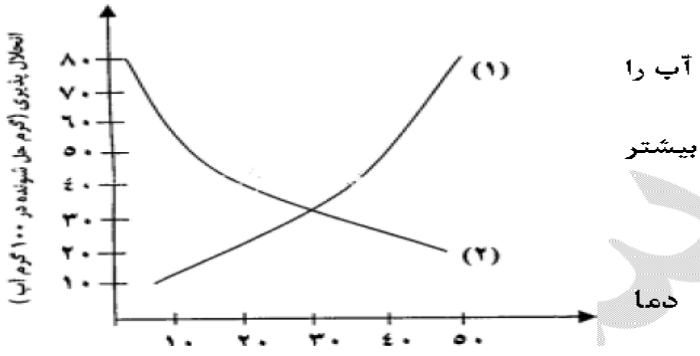
ب) q_1 را با (q_3+q_2) مقایسه کنید .

پ) با وجود گرماگیر بودن انحلال سدیم کلرید، توضیح دهید چرا انحلال این نمک در آب خود به خودی انجام است؟

فرایند انحلال پذیری $KNO_{3(S)}$ در آب را در نظر بگیرید و به پرسش‌ها پاسخ دهید: (خرداد۹۰)

$$KNO_{3(S)} + q \longrightarrow K^+_{(aq)} + NO^-_{3(aq)}$$

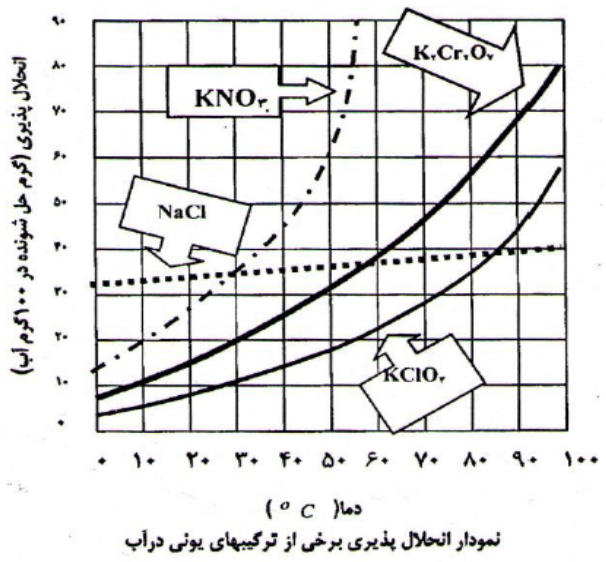
آ)کدام نمودار ۱ یا ۲ انحلال پذیری $KNO_{3(s)}$ در آب را درست نشان می دهد؟ چرا؟



ب)در این انحلال ،انرژی حاصل از آب پوشی یون‌ها بیشتر است یا انرژی لازم برای فروپاشی شبکه بلور؟

www.JamShimi.ir سایت جم شیمی

شکل زیر نمودار تقریبی انحلال پذیری چند ترکیب یونی را نشان می دهد. با دقت به این نمودار نگاه کنید و به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.



نمودار انحلال پذیری برخی از ترکیبهای یونی درآب

الف) تأثیر دما بر انحلال پذیری KNO_3 بیشتر است یا NaCl؟ چرا؟

ب) اگر در دمای $80\ ^\circ C$ مقدار ۲۰ گرم $KClO_3$ به ۱۰۰ گرم آب افزوده شود، محلول حاصل سیر شده یا سیر نشده است؟ چرا؟

پ) در چه دمایی انحلال پذیری $K_2Cr_2O_7$، حدود ۷۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟ (شهریور ۹۱)

در ۱۰۰ میلی لیتر اتانول با چگالی ۰/۸۵ گرم بر میلی لیتر، ۱۲ گرم ید حل شده و محلول ضد عفونی کننده ی تنتورید ایجاد شده است.درصد جرمی ید را در این محلول محاسبه کنید . (خرداد ۹۰)

مساله‌های زیر را حل کنید . (خرداد ۹۲)

آ) محلول ۰/۹ درصد جرمی سدیم کلرید تهیه شده است ، در ۵۰۰g از این محلول چند گرم NaCl وجود دارد ؟

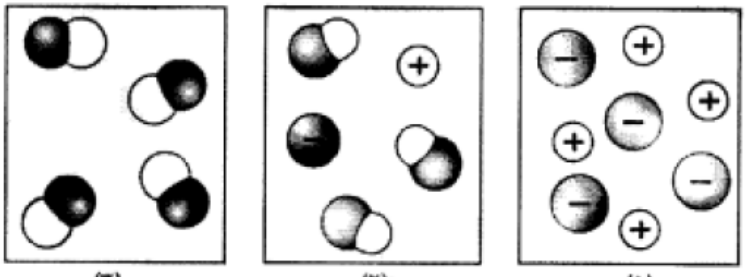
ب) غلظت مولار (مولی) محلولی را حساب کنید که در ۲L از آن ، ۱۴/۲ g سدیم سولفات (Na_2SO_4) حل شده است ؟

$1molNa_2SO_4 = 142/0g$

طبق معادله‌ی شیمیایی داده شده حساب کنید چند میلی‌لیتر محلول $0/20\ mol.L^{-1}\ AgNO_3$ برای واکنش کامل با ۳/۷ گرم کلسیم هیدروکسید « $Ca(OH)_2$ » لازم است ؟ $1mol\ Ca(OH)_2 = 74/09\ g$ (دی ۹۲)

$$2AgNO_3(aq) + Ca(OH)_2(aq) \longrightarrow Ca(NO_3)_2(aq) + 2AgOH(s)$$

با توجه به شکل‌ها ، به‌جای موارد (آ) ، (ب) ، (پ) و (ت) کلمه‌ی مناسب در پاسخ‌نامه خود بنویسید . (مولکول‌های حلال نشان داده نشده‌اند .) (شهریور ۹۲)


(۳) (۲) (۱)

رسانایی (الکترولیت قوی ، الکترولیت ضعیف ، غیرالکترولیت)	نوع حل شدن (مولکولی ، مولکولی – یونی ، یونی)	محلول
(آ)	(ب)	محلول (۱)
(پ)	مولکولی – یونی	محلول (۲)
(غیرالکترولیت)	(ت)	محلول(۳)

www.JamShimi.ir سایت جم شیمی

برای هر یک از موارد زیر، دلیل مناسب بنویسید. (خرداد ۹۱)

آ) نقطه‌ی جوش محلول های یک مولال سدیم کلرید ($NaCl$) و دو مولال شکر ($C_{12}H_{22}O_{11}$) برابر است؟

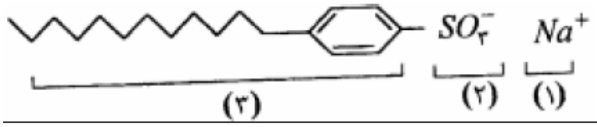
ب) آب خالص زودتر از محلول پتاسیم نیترات $KNO_3(aq)$، منجمد می شود.

با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید : (شهریور ۸۴)

آ) توضیح دهید شکل روبه‌رو نشان‌دهنده‌ی چه نوع پاک‌کننده‌ای است ؟ صابونی یا غیرصابونی ؟

ب) چربی‌ها به کدام بخش پاک‌کننده می‌چسبند ؟ (۱ ، ۲ یا ۳)

پ) کدام بخش پاک‌کننده سبب حل شدن چربی‌ها در آب می‌شود ؟



در مورد کلوئیدها به پرسش های زیر پاسخ دهید: (دی ۸۴)

آ) پایداری کلوییدها(جنب و جوش دایمی ذرات کلویید) را چگونه می توان توضیح داد؟

ب) چگونه می توان ذرات یک کلوئید را ته نشین کرد؟

پ) مشخص شدن مسیر نور از میان کلوییدها را چه می نامند؟

هر یک از موارد (آ)،(ب)،(پ)،(ت) جدول زیر را در پاسخنامه بنویسید. (دی ۸۷)

نوع مخلوط	حداقل اجزای تشکیل دهنده	ذره های سازنده	نمونه
محلول	(آ)	یون ها یا مولکولها	هوا
کلویید	فاز پخش کننده و فاز پخش شونده	(ب)	(پ)
(ت)	فاز پخش کننده و فاز پخش شونده	توده های مولکول بزرگ یا ذره های بسیار کوچک ماده	خاکشیر

با توجه به سه ظرف زیر پاسخ هر قسمت را بنویسید . (دی ۸۷)

آ)فشار بخار دردمای ثابت در کدام ظرف بیش‌تر است ؟ چرا ؟

ب) چرا نقطه ی جوش در ظرف (۲) ثابت نیست و به مرور افزایش می‌یابد؟

محلول ۲۵٪ جرمی پتاسیم نیترات در آب تهیه شده است. در ۳۲۰ گرم از این محلول، چند گرم پتاسیم نیترات و چند گرم آب وجود دارد؟ (دی ۹۰)

این شکل‌ها بیان کننده‌ی کدام قانون است ؟ آن را در یک سطر بنویسید . (شهریور ۹۰)