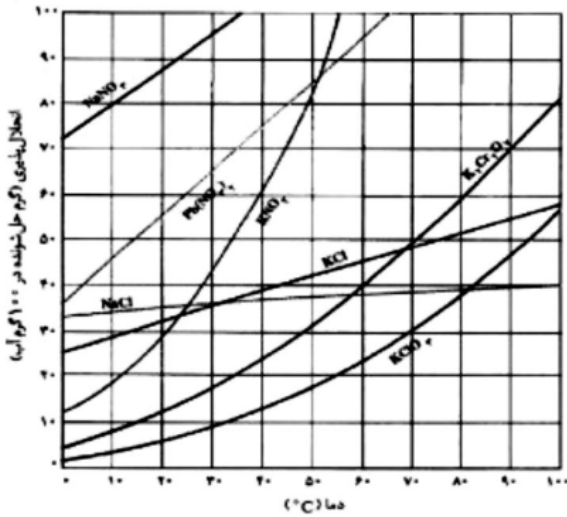


1

-۸

با توجه به نمودار روبه‌رو، با سرد کردن ۹۰۰g محلول سیرشده پتاسیم کلرات از دمای ۹۴°C تا دمای ۳۲°C و جداسازی مواد جامد، وزن محلول باقی‌مانده به تقریب چند گرم خواهد بود؟

- (۱) ۵۰۰  
(۲) ۵۵۰  
(۳) ۶۰۰  
(۴) ۶۶۰



2

-۹

- انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات در دماهای ۲۰°C و ۴۰°C به ترتیب ۶۰ و ۲۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. اگر ۴۰۰ گرم محلول سیرشده این نمک را از دمای ۴۰°C به دمای ۲۰°C سرد کنیم، چند گرم رسوب تشکیل می‌شود؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۹۰ (۳) ۷۵ (۴) ۶۰

3

-۱۰

با توجه به اطلاعات جدول زیر، اگر ۸۰ گرم محلول سیر شده پتاسیم کلرید در دمای ۷۵°C را تا دمای ۵۰°C سرد کنیم، به تقریب چند گرم رسوب تشکیل خواهد شد؟ ( $\theta$ ، دما بر حسب درجه سلسیوس و  $S$ ، انحلال‌پذیری پتاسیم کلرید در آب است.)

$\theta(^{\circ}\text{C})$	۰	۲۰	۴۰	۶۰
$S\left(\frac{\text{g}_{\text{KCl}}}{100\text{g}_{\text{H}_2\text{O}}}\right)$	۲۷	۳۳	۳۹	۴۵

- (۱) ۸ (۲) ۷/۵ (۳) ۴/۵ (۴) ۴

4

۱۱- دو کیلوگرم محلول سیرشده پتاسیم نیترات در دمای  $50^{\circ}\text{C}$  در دست است. اگر این محلول تا دمای  $10^{\circ}\text{C}$  سرد شود، حداقل به تقریب چند گرم آب باید به آن اضافه شود تا رسوب تولید نشود؟ (انحلال پذیری این ماده در  $50^{\circ}\text{C}$  و  $10^{\circ}\text{C}$  به ترتیب  $80\text{g}$  و  $20\text{g}$  در  $100\text{g}$  آب است.)

۳۳۳۴ (۱)      ۲۵۶۰ (۲)      ۲۲۲۰ (۳)      ۱۸۴۷ (۴)

5

۱۲- انحلال پذیری ماده A در دمای  $50^{\circ}\text{C}$  برابر  $80$  گرم است. اگر در دمای  $50^{\circ}\text{C}$ ،  $60$  گرم از ماده A را به  $40$  گرم آب اضافه کنیم، ..... گرم محلول سیرشده به دست می آید و اگر محلول حاصل را پس از عبور دادن از صافی تا دمای  $20^{\circ}\text{C}$  سرد کنیم، ..... گرم رسوب حاصل می شود. (درصد جرمی ماده A در محلول سیرشده با دمای  $20^{\circ}\text{C}$  برابر  $20$  درصد است.)

۲۲،۱۰۰ (۱)      ۲۲،۷۲ (۲)      ۲۴،۱۰۰ (۳)      ۲۴،۷۲ (۴)

6

۱۳- معادله «انحلال پذیری-دما» برای نمک A در آب به صورت:  $S = 0.97\theta + 35$  است. اگر نسبت انحلال پذیری نمک A به نمک B در دماهای  $0^{\circ}\text{C}$  و  $40^{\circ}\text{C}$  به ترتیب برابر ۱ و  $2/46$  باشد، نسبت غلظت مولار محلول سیر شده B به غلظت مولار محلول سیر شده A در دمای  $50^{\circ}\text{C}$ ، به تقریب کدام است؟ (جرم مولی نمک A و B به ترتیب برابر  $330$  و  $110$  گرم در نظر گرفته شود؛ از تغییر حجم آب در اثر حل کردن نمک، چشم پوشی شود؛ معادله «انحلال پذیری-دما» در آب برای نمک B به صورت خطی است.)

۰/۶۹ (۱)      ۱/۰۳ (۲)      ۱/۶۵ (۳)      ۲/۵۱ (۴)

اگر ۶۶ گرم محلول سیرشده سدیم نیترات را از دمای  $60^{\circ}\text{C}$  تا  $25^{\circ}\text{C}$  سرد کنیم،  $8/4$  گرم رسوب تشکیل می‌شود. با فرض این‌که معادله انحلال‌پذیری این نمک در آب برحسب دما به صورت خطی باشد، کدام‌یک از معادله‌های زیر را می‌توان به این نمک نسبت داد؟ (درصد

جرمی نمک در محلول سیرشده  $60^{\circ}\text{C}$  برابر  $54/54$  است.)

$$S = 0/8\theta + 58 \quad (4)$$

$$S = 0/8\theta + 72 \quad (3)$$

$$S = 0/6\theta + 64 \quad (2)$$

$$S = 0/6\theta + 84 \quad (1)$$

انحلال‌پذیری نمک MX در دماهای  $25^{\circ}\text{C}$  و  $45^{\circ}\text{C}$  به ترتیب برابر ۲۵ و ۵۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. اگر ۲۴۰ گرم محلول سیر شده این نمک در دمای  $45^{\circ}\text{C}$  را تا دمای  $25^{\circ}\text{C}$  سرد کنیم، جرم رسوب تشکیل شده برحسب گرم و درصد جرمی نمک باقی‌مانده در محلول به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

$$16/67,40 \quad (4)$$

$$20,40 \quad (3)$$

$$30,55 \quad (2)$$

$$12/5,55 \quad (1)$$

به یک ظرف حاوی ۱۰ میلی‌لیتر آب دریا که غلظت یون کلرید در آن  $190 \text{ ppm}$  می‌باشد، ۲ میلی‌لیتر محلول  $0/2$  مولار نقره نیترات اضافه می‌شود. غلظت یون کلرید پس از اضافه نمودن محلول تقریباً چند مول بر لیتر خواهد شد؟ (چگالی آب دریا را

$$1/2 \text{ g.mL}^{-1} \text{ در نظر بگیرید و } \text{Cl} = 35/5 \text{ g.mol}^{-1})$$

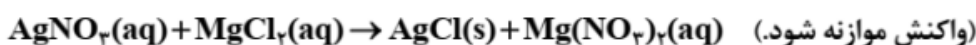
$$0/053 \quad (4)$$

$$0/064 \quad (3)$$

$$0/024 \quad (2)$$

$$0/02 \quad (1)$$

| ۷۱ | محلولی از نقره نیترات را به غلظت n مولار و حجم ۴۰ میلی‌لیتر با محلولی از منیزیم کلرید به غلظت m مولار و حجم ۶۰ میلی‌لیتر مخلوط نموده و پس از اتمام واکنش فقط نیمی از یون‌های کلرید رسوب کرده‌اند. مجموع غلظت یون‌ها در محلول نهایی چند مولار است؟



$$0/5n + 2m \quad (4)$$

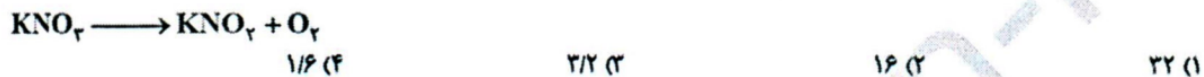
$$0/2n + 0/6m \quad (3)$$

$$0/25n + m \quad (2)$$

$$0/4n + 1/2m \quad (1)$$

9

۹۷- اگر انحلال پذیری پتاسیم نیترات در دماهای ۶۰ و ۲۰ درجه سانتی‌گراد به ترتیب ۸۲/۵ و ۳۲ گرم در ۱۰۰ گرم آب باشد و دمای ۳۶/۵ گرم محلول سیر شده آن را از ۶۰°C تا ۲۰°C کاهش دهیم و رسوب حاصل وارد واکنش موازنه نشده زیر شود. منجر به تولید چند گرم گاز اکسیژن خواهد شد؟ ( $K = ۳۹, N = ۱۴, O = ۱۶ : g \cdot mol^{-1}$ )



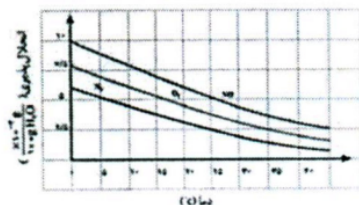
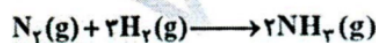
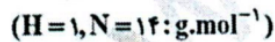
10

۹۸- اگر معادله انحلال پذیری نمک‌های A و B به ترتیب  $S_B = 1/4\theta + 26$  و  $S_A = -\theta/20 + 70$  باشد در چه دمایی (°C) انحلال پذیری دو نمک یکسان می‌شود و اگر ۳۲۲ گرم محلول سیر شده نمک A را از دمای ۸۰°C تا ۲۰°C سرد کنیم، چند گرم نمک در محلول رسوب می‌کند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۰ . ۳۱ (۴)	۳۰ . ۳۱ (۳)	۰ . ۲۰ (۲)	۳۰ . ۲۰ (۱)
------------	-------------	------------	-------------

11

۹۹- اگر گاز نیتروژن مورد استفاده در تولید ۶۰ میلی‌گرم آمونیاک طی واکنش زیر، با گاز نیتروژن موجود در ۲ کیلوگرم محلول سیر شده آن در آب برابر باشد، با توجه به نمودار زیر، دمای آب به تقریب چند کلون است؟



۲۵ (۱)

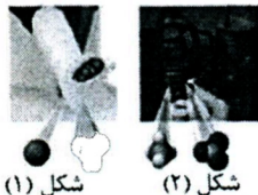
۱۵ (۲)

۲۸۸ (۳)

۲۹۸ (۴)

12

۱۰۰- شکل ..... از کاربردهای ترکیب ..... می‌باشد و اگر انحلال پذیری ماده‌ای در آب در دمای ۲۰°C برابر ۲۰ گرم باشد، درصد جرمی محلول سیر شده آن در این دما به تقریب برابر ..... است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



شکل (۱)

شکل (۲)

۲۰ -  $NH_4NO_3$  - ۲ (۱)

۱۶/۵ - کلسیم سولفات - ۱ (۲)

۲۰ -  $CaSO_4$  - ۲ (۳)

۱۶/۵ - آمونیوم نیترات - ۱ (۴)

13

۱۰۱- با توجه به جدول زیر که انحلال پذیری سدیم نیترات را در دماهای مختلف نشان می دهد، در دمای  $50^{\circ}\text{C}$  انحلال پذیری این ماده و درصد جرمی محلول سیرشده آن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

$\theta(^{\circ}\text{C})$	۰	۱۰	۲۰	۳۰
$S\left(\frac{\text{gNaNO}_3}{100\text{gH}_2\text{O}}\right)$	۶۰	۶۸	۷۶	۸۴

۴) ۴۸-۹۸

۳) ۵۷-۹۸

۲) ۵۰-۱۰۰

۱) ۶۰-۱۰۰

14

۱۰۲- اگر معادله انحلال پذیری نمک پتاسیم کلرید به صورت  $S = 0.3\theta + 27$  باشد، در دمای  $60^{\circ}\text{C}$ ، غلظت مولی محلول سیرشده حاصل به تقریب برابر چند مول بر لیتر است؟ ( $\theta$  بر حسب درجه سانتی گراد است. چگالی محلول حاصل برابر  $1.25$  گرم بر میلی لیتر است،

$$(K = 39, Cl = 35.5 : \text{g.mol}^{-1})$$

۴) ۵/۲

۳) ۶

۲) ۷/۵

۱) ۷

15

۱۰۳- اگر انحلال پذیری ترکیبی در دماهای  $15^{\circ}\text{C}$  و  $55^{\circ}\text{C}$  به ترتیب برابر  $60\text{g}$  و  $92\text{g}$  در  $100$  گرم آب باشد، در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  حداکثر چند گرم از ترکیب مورد نظر در  $410$  گرم از محلول سیرشده آن وجود دارد؟ (تغییرات انحلال پذیری این ترکیب بر حسب دما خطی است.)

۴) ۱۳۱/۲

۳) ۱۶۰

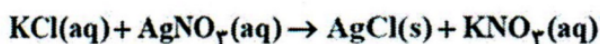
۲) ۲۶۲/۴

۱) ۸۰

16

۱۰۴- انحلال پذیری پتاسیم کلرید در دمای  $60^{\circ}\text{C}$  برابر  $45$  گرم است. اگر در همین دما  $52/3$  گرم پتاسیم کلرید را در  $50$  گرم آب حل کنیم و سپس محلول حاصل را از صافی عبور دهیم، چند گرم رسوب حاصل خواهد شد و برای رسوب دادن یون های کلرید محلول نهایی به تقریب به چند میلی لیتر محلول  $0.8$  مولار نقره نیترات نیاز است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

$$(K = 39, Cl = 35.5 : \text{g.mol}^{-1})$$



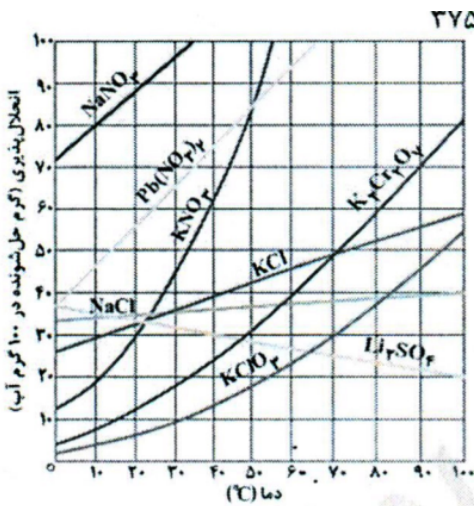
۴) ۳۲۵ - ۲۹/۸

۳) ۸۷۵ - ۲۲/۵

۲) ۱۲۵ - ۲۲/۵

۱) ۵۰۰ - ۲۹/۸





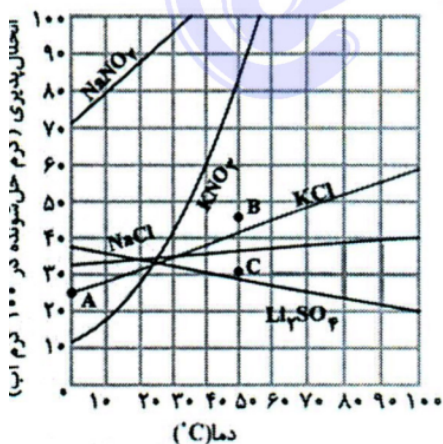
۱۰- 17  
 محلول سیرشده پتاسیم دی کرومات ( $K_2Cr_2O_7$ ) به جرم ۳۴ گرم در دمای  $90^\circ C$  را به سرعت سرد می کنیم تا به دمای معین برسد، اگر پس از جدا کردن رسوبها جرم محلول به  $22/8$  گرم رسیده باشد دمای نهایی محلول با توجه به نمودار مقابل چند درجه سلسیوس بوده است و درصد جرمی پتاسیم دی کرومات در محلول باقی مانده به تقریب کدام است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید).

- (۱)  $20-23$
- (۲)  $12/3-35$
- (۳)  $20-35$
- (۴)  $12/3-23$

۱۰۶- معادله انحلال پذیری پتاسیم کلرید در آب به صورت  $S = 0/20 + 27$  است. برای تبدیل  $900$  گرم محلول  $50000 \text{ ppm}$  از آن در دمای  $90^\circ C$  به محلولی سیر شده در همین دما به چند گرم نمک خالص نیاز است؟

- (۱)  $416/7$
- (۲)  $441$
- (۳)  $459$
- (۴)  $486$

( $K = 39, N = 14, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )



۱۰۸- با توجه به شکل زیر کدام گزینه نادرست است؟  
 (۱) معادله انحلال پذیری لیتیم سولفات برحسب دما بصورت  $S = -0/160 + 36$  است.  
 (۲) نقطه B نسبت به منحنی انحلال پذیری KCl نشان دهنده یک محلول فراسیر شده و نسبت به محلول  $KNO_3$  نشان دهنده یک محلول سیر نشده است.  
 (۳) غلظت محلول سیر شده پتاسیم نترات در دمای  $55^\circ C$  به تقریب برابر با  $10 \text{ mol.L}^{-1}$  است. ( $1 \text{ g.mL}^{-1} = \text{محلول d}$ )  
 (۴) هنگامی که دمای  $20$  گرم محلول سیر شده سدیم نترات را از  $25^\circ C$  به  $10^\circ C$  کاهش دهیم،  $2$  گرم رسوب تشکیل می شود.  
 ۱۰۹- کدام گزینه درست است؟  
 (۱) انحلال پذیری NO در آب بیشتر از  $CO_2$  است.

۱۱۱- محلول سیرشده‌ای از آمونیوم سولفات با چگالی  $\frac{g}{mL}$   $1/32$  در اختیار داریم. اگر غلظت یون آمونیوم در آن برابر  $4/8$  مولار باشد، درصد جرمی و انحلال‌پذیری تقریبی آمونیوم سولفات در همان دما به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟  
( $N=14, H=1, S=32, O=16: g.mol^{-1}$ )

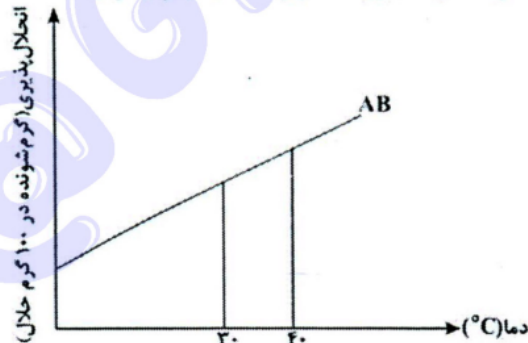
۲۴.۴۸ (۴)

۳۱/۶.۲۴ (۳)

۲۴.۲۴ (۲)

۳۱/۶.۴۸ (۱)

۱۱۴- با توجه به نمودار، انحلال‌پذیری نمک AB در دماهای  $30^{\circ}C$  و  $40^{\circ}C$  به ترتیب برابر  $40$  و  $48$  گرم می‌باشد. درصد جرمی محلول سیرشده آن در دمای  $15^{\circ}C$  به تقریب کدام است و با سرد کردن  $560g$  محلول سیرشده این نمک از دمای  $30^{\circ}C$  تا دمای  $20^{\circ}C$ ، چند گرم نمک رسوب خواهد کرد؟ (گزینه‌ها از راست به چپ بخوانید.)



۸.۱۶/۶۶ (۴)

۳۲.۲۱/۹ (۳)

۳۲.۱۶/۶۶ (۲)

۶۴.۲۱/۹ (۱)

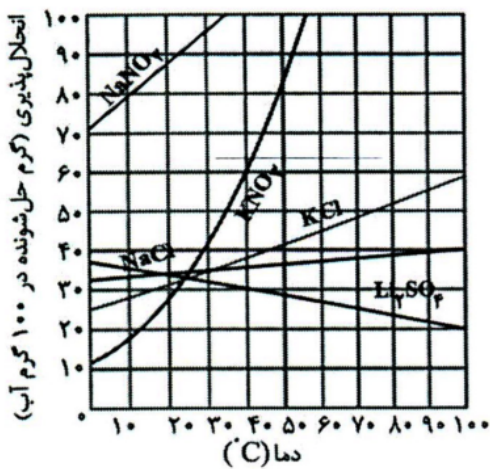
۱۲۳- دمای  $195$  گرم محلول سیرشده لیتیم سولفات در دمای  $40^{\circ}C$  را تا چند درجه سلسیوس افزایش دهیم. تا  $7/5$  گرم رسوب تشکیل شود و در دمای مورد نظر برای حل کردن رسوب تشکیل شده و تبدیل آن به محلول سیرشده به چند گرم آب نیاز است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۳۰.۷۰ (۱)

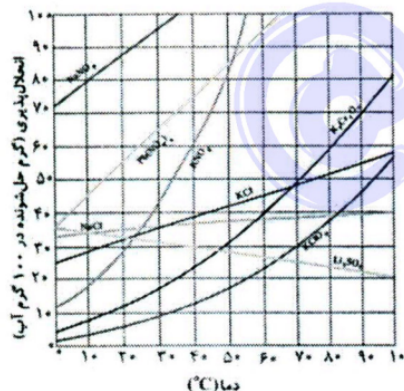
۳۰.۱۰ (۲)

۲۰.۷۰ (۳)

۲۰.۱۰ (۴)



۱۲۵ مطابق نمودار زیر، ۶۸ گرم محلول سیرشده پتاسیم دی کرومات ( $K_2Cr_2O_7$ ) را از دمای  $90^\circ C$  سرد می کنیم. زمانی که جرم محلول به ۵۶ گرم می رسد، دمای محلول کدام است و به تقریب چند درصد جرمی از محلول حاصل در این دما را آب تشکیل می دهد؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید).



(۱)  $71/4,60^\circ C$

(۲)  $66/6,60^\circ C$

(۳)  $66/6,50^\circ C$

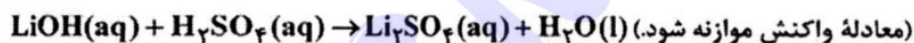
(۴)  $71/4,50^\circ C$

۱۲۷ - انحلال پذیری نمک MX در دماهای  $25^\circ C$  و  $45^\circ C$  به ترتیب برابر ۲۵ و ۵۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. اگر ۲۴۰ گرم محلول سیر شده این نمک در دمای  $45^\circ C$  را تا دمای  $25^\circ C$  سرد کنیم، جرم رسوب تشکیل شده بر حسب گرم و درصد جرمی نمک باقی مانده در محلول به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱)  $12/5,55$  (۲)  $30,55$  (۳)  $20,40$  (۴)  $16/67,40$

۱۲۹ - ۴۰۰ میلی لیتر از محلول ۵ مولار لیتیم هیدروکسید را با مقدار لازم از محلول ۴۹٪ جرمی سولفوریک اسید واکنش می دهیم تا محلولی خنثی و سیر شده از لیتیم سولفات به دست آید. انحلال پذیری لیتیم سولفات در دمای نهایی محلول تقریباً کدام است؟

(جگالی محلول لیتیم هیدروکسید را  $1/05 \text{ g.mL}^{-1}$  در نظر بگیرید.) ( $S = 32, \text{Li} = 7, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$ )

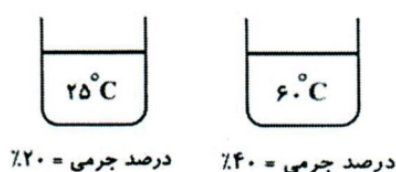


(۱)  $21/57$  (۲)  $38/74$  (۳)  $26/93$  (۴)  $24/52$



- ۱۳۱ - ۵۰ گرم  $KNO_3$  را در دمای ۶۰ درجه سلسیوس در ۵۰ گرم آب حل کرده و سپس این محلول را تا دمای ۱۰ درجه سلسیوس سرد می‌کنیم. اگر بدانیم درصد جرمی پتاسیم نیترات در محلول در دمای ۱۰ درجه سلسیوس برابر ۱۰٪ است. به تقریب چند گرم از آن رسوب کرده است؟ ( $N = ۱۴$ ,  $O = ۱۶$ ,  $K = ۳۹$ :  $g \cdot mol^{-1}$ )
- (۱) ۵/۵۶ (۲) ۴۴/۴۴ (۳) ۲۲ (۴) ۱۸

- ۱۳۲ - با توجه به شکل زیر که محلول سیر شده نمک AB را در دو دمای متفاوت نشان می‌دهد، همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز ...



(۱) انحلال‌پذیری نمک AB در دمای ۲۵°C برابر ۲۵ گرم در ۱۰۰ گرم آب می‌باشد.

(۲) با سرد کردن ۵۰۰ گرم از محلول با دمای ۶۰°C به دمای ۲۵°C مقدار ۱۵۰ گرم نمک AB رسوب می‌کند.

(۳) اگر معادله انحلال‌پذیری این نمک به صورت  $S = ۱/۱۹۰ + b$  باشد، مقدار b به تقریب برابر ۴/۷۵ - است.

(۴) با حرارت دادن ۱۰۰۰ گرم محلول ۲۰ درصد جرمی این نمک و تبخیر کامل آب آن، مقدار ۲۰۰g نمک AB در ته ظرف باقی می‌ماند.

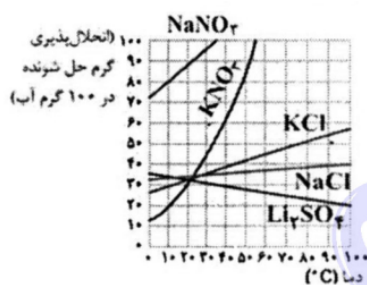
- ۱۳۵ - در دمای ۲۰ درجه اگر درصد جرمی یون سولفات در ۵۰۰ گرم از محلول منیزیم سولفات برابر با ۱۰٪ باشد، چند گرم دیگر منیزیم سولفات در این محلول حل می‌شود؟ (انحلال‌پذیری منیزیم سولفات برابر ۳۵ گرم در ۱۰۰ گرم آب در دمای ۲۰°C است.) ( $S = ۳۲$ ,  $Mg = ۲۴$ ,  $O = ۱۶$ :  $g \cdot mol^{-1}$ )

(۴) ۱۵۷/۵

(۳) ۲۷/۵

(۲) ۹۰/۶۲۵

(۱) ۶۲/۵



- ۱۳۹ - با توجه به شکل، هرگاه ۲۲۵ گرم محلول سیر شده پتاسیم کلرید در دمای ۷۵°C را تا دمای ۴۵°C سرد کنیم. چند گرم KCl به صورت رسوب از آن جدا می‌شود و چگالی محلول نهایی چند گرم بر میلی‌لیتر خواهد بود؟ (از تغییر حجم محلول چشم‌پوشی شود و چگالی آب را  $۱ g \cdot mol^{-1}$  در نظر بگیرید. گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۲) ۱/۱ ۶۰

(۱) ۱/۴ ، ۱۵

(۴) ۱/۴ ۶۰

(۳) ۱/۱ ، ۱۵

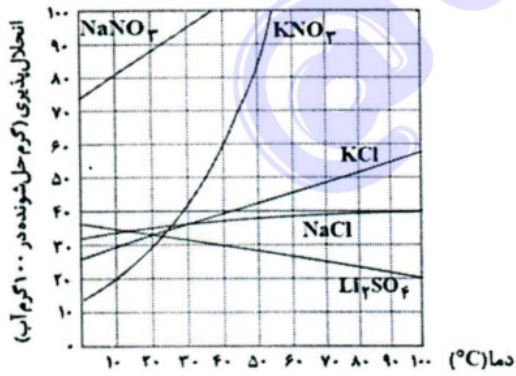
- ۱۴۱ - محلول سیرشده‌ای از نمک A به جرم ۲۵ گرم در دمای ۲۰ درجه سلسیوس در اختیار داریم، اگر با حرارت دادن محلول تا دمای ۶۰ درجه سلسیوس، جرم آن به ۲۳ گرم برسد، به ترتیب از راست به چپ چند درصد حلال در این فرایند تبخیر شده است و چند درصد حل‌شونده رسوب کرده است؟ (انحلال‌پذیری نمک A در دمای ۲۰ و ۶۰ درجه سلسیوس به ترتیب برابر ۴۰ و ۱۵ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.) (مول موجود در دمای ۶۰°C سیرشده است.)
- (۱) ۷۰، ۲۰ (۲) ۵۰، ۲۰ (۳) ۷۰، ۲۵ (۴) ۵۰، ۲۵

- ۱۵۱ - انحلال‌پذیری سدیم نیترات در آب در دمای ۱۰°C برابر با ۸۰ گرم است. برای تهیه ۹۰۰ گرم محلول سیرشده این نمک در دمای ۱۰°C، به تقریب چند مول از این نمک لازم است؟ ( $N = 14, O = 16, Na = 23 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )
- (۱) ۳/۳ (۲) ۴/۷ (۳) ۶/۶ (۴) ۸/۷

- ۱۵۵ - انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات در دماهای ۴۰°C و ۲۰°C به ترتیب ۶۰ و ۳۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. اگر ۴۰۰ گرم محلول سیرشده این نمک را از دمای ۴۰°C به دمای ۲۰°C سرد کنیم، چند گرم رسوب تشکیل می‌شود؟
- (۱) ۱۳۰ (۲) ۹۰ (۳) ۷۵ (۴) ۶۰

- ۱۵۸ - در دمایی معین به ۲۰ گرم آب خالص، ۱۲ گرم از ماده جامد X اضافه شده و پس از هم‌زدن مخلوط به اندازه کافی، ۷ گرم از ماده X در ته ظرف باقی مانده است. بر این اساس .....
- (۱) انحلال‌پذیری ماده X در این دما برابر با ۲۰ g است.
- (۲) جرم محلول سیرشده‌ای که دارای ۲۰ گرم از ماده X باشد، برابر با ۱۰۰ گرم است.
- (۳) با افزایش دمای مخلوط ذکرشده، می‌توان مقدار بیشتری از ماده X را در آن حل کرد.
- (۴) غلظت ماده X در محلول حاصل، ۲۵ درصد جرمی است.

۱۶۱ - با توجه به نمودار روبه‌رو، چند مول پتاسیم نیترات جامد باید به ۲۵۰ گرم محلول ۲۰ درصد جرمی پتاسیم نیترات در دمای ۴۰°C اضافه شود تا محلول سیرشده‌ای از آن به دست آید؟ ( $KNO_3 = 100 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) .



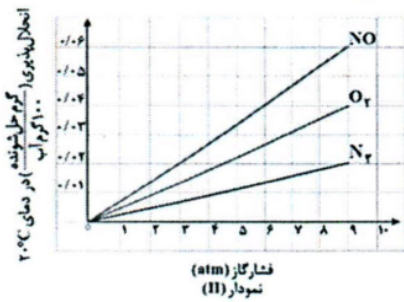
(۱) ۰/۳

(۲) ۰/۴

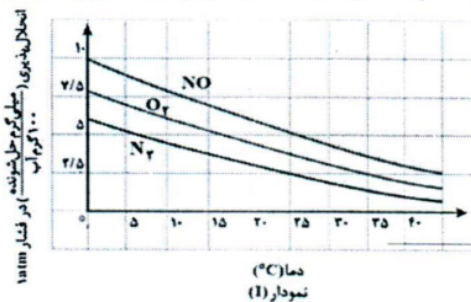
(۳) ۰/۷

(۴) ۱

۱۶۳ - نمونه آبی با دمای ۳۵ درجه سلسیوس، تحت فشار ۶ اتمسفری از جانب گاز نیتروژن مونوکسید قرار دارد. با توجه به نمودارهای زیر، غلظت نیتروژن مونوکسید محلول در این نمونه آب، به تقریب چند ppm است؟ ( $NO = 30 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )



(۴) ۴۰۰



(۳) ۲۲۵

(۲) ۶۶/۷

(۱) ۳۷/۵

36

۱۶۵. محلولی شامل ۶۰ درصد جرمی حل‌شونده است. اگر با ۵ برابر شدن مقدار حلال در این محلول، یک محلول سیرشده حاصل گردد، انحلال‌پذیری حل‌شونده در این شرایط، چند گرم به ازای ۱۰۰ گرم حلال است؟

۱۵۰ (۴)

۶۰ (۳)

۳۰ (۲)

۱۲ (۱)

37

۱۶۶. انحلال‌پذیری لیتیم سولفات در دماهای  $40^{\circ}\text{C}$  و  $70^{\circ}\text{C}$  به ترتیب برابر با ۳۰ و ۲۵ گرم و انحلال‌پذیری سدیم کلرید در دماهای  $10^{\circ}\text{C}$  و  $100^{\circ}\text{C}$  به ترتیب برابر با ۳۵ و ۴۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. نمودار انحلال‌پذیری این دو نمک در چه دمایی (برحسب درجه سلسیوس) یکدیگر را قطع می‌کنند؟ (نمودار انحلال‌پذیری هر دو نمک به صورت خط راست است.)

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۴) نمودارها یکدیگر را قطع نمی‌کنند.

۴۰ (۳)

38

۱۶۹. با افزودن ۵/۱ گرم از ترکیب X به ۲۰۰ گرم آب در دمای اتاق و هم‌زدن مخلوط، ۱/۷ گرم از ماده X به صورت جامد در ته ظرف باقی می‌ماند. اگر با افزایش دمای مخلوط تا  $70^{\circ}\text{C}$  درجه سلسیوس، مقدار باقی‌مانده نیز به طور کامل حل شود، انحلال‌پذیری ماده X در دمای اتاق کدام است و روند نمودار انحلال‌پذیری آن بر حسب دما، چگونه است؟

۱/۷، صعودی (۴)

۱/۷، نزولی (۳)

۳/۴، نزولی (۲)

۳/۴، صعودی (۱)



