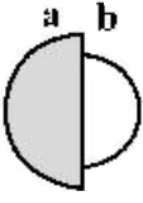
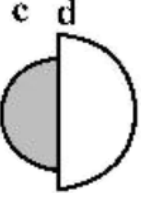
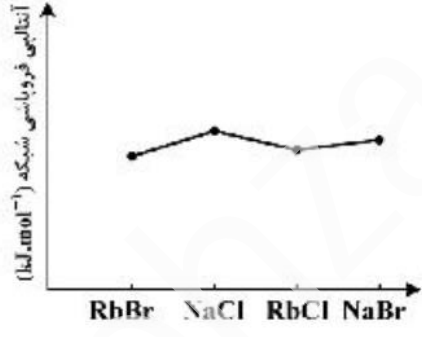
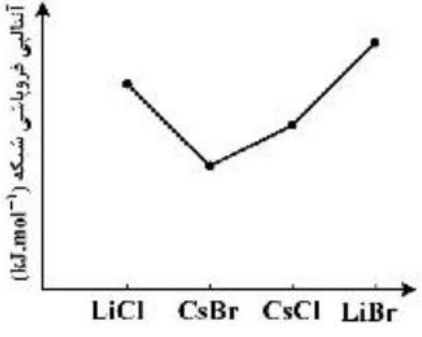
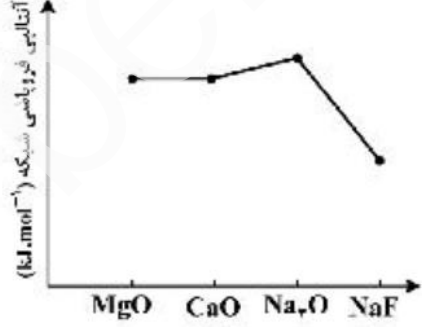
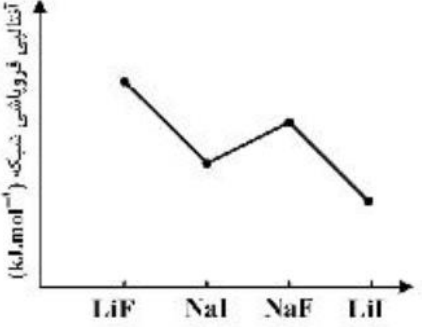


هرگاه تو را بر خدای سبحان نیازی است در آغاز بر رسول خدا (ص) درود فرست، سپس حاجت خود بخواه که خدا بزرگوارتر از آن است که بدو دو حاجت برند، یکی را برآرد و دیگری را بازدارد.

حضرت علی (ع)

بخش اول سوال های مربوط به فصل سه شیمی ۳ در کنکور ۹۸-۹۹-۱۴۰۰

جامدهای یونی										
۱	<p>با توجه به جدول زیر که آنتالپی فروپاشی شبکه بلور کنکور تجربی خارج کشور ۹۸</p> <p>(۱) Al_2O_3 کمتر از Fe_2O_3 است. (۲) LiF کمتر از 926 KJ.mol^{-1} است. (۳) CaO از MgO کمتر و از NaF بیشتر است. (۴) فلئورید عنصرها، در گروه اول، از بالا به پایین، همواره افزایش می یابد.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>آنیون کاتیون</td> <td>F^-</td> <td>O^{2-}</td> </tr> <tr> <td>Na^+</td> <td>۹۲۶</td> <td>۲۴۸۸</td> </tr> <tr> <td>Mg^{2+}</td> <td>۲۹۶۵</td> <td>۳۷۹۸</td> </tr> </table>	آنیون کاتیون	F^-	O^{2-}	Na^+	۹۲۶	۲۴۸۸	Mg^{2+}	۲۹۶۵	۳۷۹۸
آنیون کاتیون	F^-	O^{2-}								
Na^+	۹۲۶	۲۴۸۸								
Mg^{2+}	۲۹۶۵	۳۷۹۸								
۲	<p>چند مورد از مطالب زیر درست است؟ کنکور ریاضی ۹۹</p> <ul style="list-style-type: none"> گشتاور دوقطبی آب بیشتر از هیدروژن سولفید و اتین است. در تولید برق از انرژی خورشیدی، شاره HF مناسب تر از $NaCl$ است. به اتم مرکزی مولکول گوگرد تری اکسید می توان بار جزئی منفی را نسبت داد. از میان متداول ترین یون های عنصرهای سدیم، فلئور، منیزیم و اکسیژن، بزرگ ترین شعاع یونی به اکسیژن و کوچک ترین آن به منیزیم مربوط است. <p style="text-align: center;">(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>									
۳	<p>تفاوت انرژی شبکه بلور (آنتالپی فروپاشی) کدام دو ترکیب کمتر است؟ کنکور ریاضی ۹۹</p> <p style="text-align: center;">(۱) KF و $LiCl$ (۲) $LiBr$ و NaF (۳) LiF و $NaCl$ (۴) Na_2O و MgF_2</p>									
۴	<p>A یک عنصر از گروه ۱ جدول تناوبی و D عنصری با عدد اتمی ۱۲ است. در باره جامدهای یونی حاصل از واکنش هر یک از این دو عنصر با نافلز X، در مقایسه با جامد یونی LiF، چند مطلب زیر درست است؟ (آنتالپی فروپاشی شبکه بلور را هم ارز با انرژی شبکه بلور در نظر بگیرید). کنکور تجربی ۹۹</p> <ul style="list-style-type: none"> آنتالپی فروپاشی شبکه بلور D با X بیشتر از آنتالپی فروپاشی شبکه بلور LiF است. آنتالپی فروپاشی جامد بلوری AX، برابر یا کمتر از آنتالپی فروپاشی شبکه بلور LiF است. اگر اتم X در لایه ظرفیت خود ۶ الکترون داشته باشد، نقطه ذوب بلور A با X از نقطه ذوب بلور LiF پایین تر است. اگر به جای D در شبکه بلور D با X، یون کلسیم جایگزین شود، آنتالپی فروپاشی آن به آنتالپی فروپاشی LiF نزدیک می شود. <p style="text-align: center;">(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>									
۵	<p>اگر آنتالپی فروپاشی شبکه بلور جامد یونی AD از آنتالپی فروپاشی شبکه بلور جامد یونی AX_2 بیشتر باشد، کدام مطالب زیر می تواند درست باشد؟ (عنصرهای مولد یون های D و X در یک دوره از جدول تناوبی جای دارند.)</p> <p>(آ) شعاع اتمی D از شعاع اتمی X بزرگتر است (ب) شعاع آنیون X از شعاع آنیون D کوچکتر است. (پ) بار الکتریکی آنیون D از بار الکتریکی آنیون X بیشتر است. (ت) D می تواند عنصری از گروه ۱۷ و X عنصری از گروه ۱۶ باشد.</p> <p style="text-align: center;">(۱) آ، ت (۲) ب، پ (۳) آ، ب، پ (۴) ب، پ، ت</p> <p style="text-align: right;">کنکور ریاضی خارج کشور ۹۹</p>									

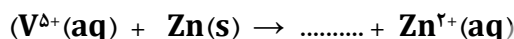
۱۰	<p>اگر شعاع یون پایدار اکسیژن (۸O) برابر 135 pm در نظر گرفته شود، با توجه به جایگاه عنصرها در جدول تناوبی و روند تغییر خواص آن ها در دوره ها و گروه ها، شعاع یون پایدار سدیم (11Na) با یکای pm، کدام گزینه می تواند باشد؟</p> <p>کنکور تجربی ۱۴۰۰</p>	<p>(۱) ۵۸ (۲) ۹۹ (۳) ۱۳۸ (۴) ۱۴۴</p>																																				
۱۱	<p>با توجه به شکل های زیر، که نسبت شعاع یونی و اتمی دو عنصر شیمیایی را نشان می دهد، کدام موارد از مطالب زیر درست-اند؟ کنکور ریاضی خارج کشور ۱۴۰۰</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>(آ) می تواند نشان دهنده اتم یک فلز و b یون پایدار آن باشد. (ب) a و c نمی توانند اتم دو عنصر در یک دوره جدول تناوبی باشند. (پ) d می تواند نشان دهنده اتم یک نافلز و c اندازه یون پایدار آن باشد. (ت) امکان تشکیل ترکیب یونی با فرمول ac، از واکنش a با c وجود دارد.</p> <p>(۱) آ، ت (۲) آ، ب، ت (۳) ب، پ (۴) ب، پ، ت</p>	<p>(۱) آ، ت (۲) آ، ب، ت (۳) ب، پ (۴) ب، پ، ت</p>																																				
۱۲	<p>اگر شعاع یون Al^{3+} برابر 50 pm در نظر گرفته شود، با توجه به جایگاه عنصرها در جدول تناوبی و روند تغییر خواص آن ها در دوره ها و گروه ها، شعاع کدام یون پیشنهاد شده با یکای pm غیر قابل پذیرش است؟ کنکور تجربی خارج کشور ۱۴۰۰</p>	<p>(۱) 59 pm: Ca^{2+} (۲) 95 pm: Na^{+} (۳) 65 pm: Mg^{2+} (۴) 133 pm: K^{+}</p>																																				
۱۳	<p>روند تقریبی نمودار آنتالپی فروپاشی شبکه بلور نمک های داده شده، به کدام صورت است؟ کنکور تجربی خارج کشور ۱۴۰۰</p> <div style="display: grid; grid-template-columns: 1fr 1fr; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۴)</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<p>(۲) (۴)</p>																																				
کلید پاسخ نامه																																						
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>۱۳</td><td>۱۲</td><td>۱۱</td><td>۱۰</td><td>۹</td><td>۸</td><td>۷</td><td>۶</td><td>۵</td><td>۴</td><td>۳</td><td>۲</td><td>۱</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>۲</td><td>۱</td><td>۱</td><td>۲</td><td>۴</td><td>۲</td><td>۲</td><td>۴</td><td>۳</td><td>۳</td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td> </tr> </tbody> </table>						۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱						۲	۱	۱	۲	۴	۲	۲	۴	۳	۳	۱	۲	۳	
					۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱																					
					۲	۱	۱	۲	۴	۲	۲	۴	۳	۳	۱	۲	۳																					

جامدهای فلزی

۱ با توجه به جایگاه عنصر X در جدول دوره ای (شکل زیر)، کدام عبارت در باره آن درست است؟ **کنکور تجربی ۹۸**

- (۱) در لایه ظرفیت اتم آن، دو الکترون وجود دارد.
- (۲) اکسید آن، درصد جرمی بالایی در خاک رس دارد.
- (۳) چگالی و نقطه ذوب آن از عنصرهای هم دوره خود بالاتر است.
- (۴) به دلیل ویژگی های خاص، آلیاژ آن در ساخت استنت برای رگ ها به کار می رود.

۲ به ۲۰۰ mL از محلول ۰/۰۲۵ مولار نمک وانادیم (V)، ۳۲۵ mg از فلز روی اضافه شده است. با توجه به جدول زیر، رنگ نهایی محلول، کدام است؟ **کنکور ریاضی خارج کشور ۹۸**
($Zn = 65 : g.mol^{-1}$ ؛ واکنش در هر مرحله کامل انجام می شود.)



عدد اکسایش وانادیم	(V)	(IV)	(III)	(II)
رنگ محلول	زرد	آبی	سبز	بنفش

(۱) بنفش (۲) آبی (۳) زرد (۴) سبز

۳ چند مورد زیر، برای مقایسه واکنش پذیری فلزهای طلا، سدیم و منگنز با یک دیگر، قابل قبول است؟

- رسانایی الکتریکی
- جدول پتانسیل الکتریکی
- سرعت واکنش با محلول اسیدی با غلظت مشخص
- سرعت زنگ زدن (اکسید شدن) در محیط یکسان

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ **کنکور تجربی خارج کشور ۹۸**

۴ چند مورد از مطالب زیر درست اند؟ **کنکور ریاضی ۹۹**

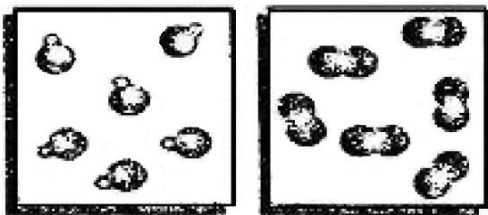
- دریای الکترونی عاملی است که انسجام شبکه بلور فلز را حفظ می کند.
- مجموع الکترون های اتم های هر فلز، در به وجود آمدن دریای الکترونی شرکت دارند.
- دریای الکترونی در شبکه بلوری فلز وانادیم، سر منشاء اعداد اکسایش متنوع آن است.
- رسانایی الکتریکی و گرمایی و چکش خواری فلزات را می توان با مفهوم دریای الکترونی توضیح داد.
- جاذبه قوی میان هسته اتم های فلز و دریای الکترونی سبب می شود که هسته اتم ها در مکان های مشخصی به طور ثابت جای بگیرند و تغییر مکان ندهند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

کلید پاسخ نامه

												۴	۳	۲	۱
												۲	۳	۴	۴

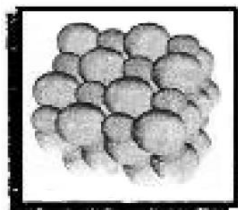
انواع جامدهای بلوری



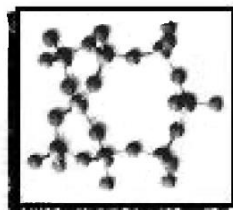
(ب)



(د)



(ت)



(پ)

با توجه به داده های زیر:
ماده a: در دمای اتاق گاز است.
ماده b: جامد سخت مورد استفاده در ساخت عدسی است.
ماده c: در حالت مذاب و محلول، رسانای جریان برق است.
ماده d: ترکیبی است که مولکول های آن در میدان الکتریکی جهت گیری می کند.
هر یک از شکل های (آ)، (ب)، (پ)، (ت)، به ترتیب از راست به چپ به کدام ماده مربوط است؟ **کنکور تجربی ۹۹**

c, d, a, b (۲)

c, b, d, a (۱)

b, a, d, c (۴)

b, c, a, d (۳)

کلید پاسخ نامه

																	۱
																	۱

بخش دوم سوال ها به همراه پاسخ تشریحی و ارائه راهکار در حل مسئله ها

جامدهای یونی

با توجه به جدول زیر که آنتالپی فروپاشی شبکه بلور که آنتالپی فروپاشی شبکه بلور کنکور تجربی خارج کشور ۹۸

O^{2-}	F^{-}	آنیون کاتیون
۲۴۸۸	۹۲۶	Na^{+}
۳۷۹۸	۲۹۶۵	Mg^{2+}

(۱) Al_2O_3 کمتر از Fe_2O_3 است.

(۲) LiF کمتر از 926 KJ.mol^{-1} است.

(۳) CaO از MgO کمتر و از NaF بیشتر است.

(۴) فلئوئورید عنصرها، در گروه اول، از بالا به پایین، همواره افزایش می یابد.

پاسخ گزینه (۳)

راهکار در مقایسه انرژی شبکه بلور ترکیب های یونی، ترکیبی که چگالی بار بزرگتری

O^{2-}	F^{-}	آنیون کاتیون
۲۴۸۸	۹۲۶	Na^{+}
۳۷۹۸	۲۹۶۵	Mg^{2+}

دارد " $\frac{\text{بار یون}}{\text{شعاع یون}} \propto$ چگالی بار " انرژی شبکه بلور آن، بیشتر است.

بررسی گزینه ها

گزینه یک اندازه یون Al^{3+} نسبت به یون Fe^{3+} کوچکتر است (بار هر دو یون برابر

می باشد)، بنابراین انرژی شبکه بلور Al_2O_3 بیشتر است. (نادرست)

گزینه دو بین دو ترکیب LiF و NaF ، اندازه یون Li^{+} کوچکتر از Na^{+} است (بار یون ها در هر دو ترکیب برابر است).

بنابر این انرژی شبکه بلور LiF بزرگتر از انرژی شبکه NaF ، (بزرگتر از 926 KJ.mol^{-1}) خواهد بود. (نادرست)

گزینه سه بین دو ترکیب CaO و MgO ، شعاع یون Mg^{2+} نسبت به یون Ca^{2+} ، کوچکتر است (بار یون ها در هر دو

ترکیب برابرند)، بنابراین انرژی شبکه بلور $CaO < MgO$ می باشد.

بین دو ترکیب CaO و NaF ، بار یون ها در CaO نسبت به NaF بیشتر است، اما اندازه یون ها در NaF کوچکتر از اندازه

یون ها در CaO می باشد. بین دو عامل بار و اندازه یون ها، طبق رابطه $\frac{\text{بار یون}}{\text{شعاع یون}} \propto$ چگالی بار "، بار یون ها تاثیر بیشتری

دارد. بنابراین، چون در CaO ، بار یون ها بزرگترند، انرژی شبکه بلور CaO بزرگتر است. (درست)

گزینه چهار در عنصرهای گروه اول، از بالا به پایین، شعاع یونی همانند شعاع اتمی افزایش می یابد، بنابراین انرژی شبکه

بلور فلئوئورید عنصرهای گروه اول از بالا به پایین با بزرگتر شدن شعاع کاتیون فلز قلیایی، کاهش می یابد. (نادرست)

چند مورد از مطالب زیر درست است؟ کنکور ریاضی ۹۹

- گشتاور دوقطبی آب بیشتر از هیدروژن سولفید و اتین است.
- در تولید برق از انرژی خورشیدی، شاره HF مناسب تر از $NaCl$ است.
- به اتم مرکزی مولکول گوگرد تری اکسید می توان بار جزئی منفی را نسبت داد.
- از میان متداول ترین یون های عنصرهای سدیم، فلئوئور، منیزیم و اکسیژن، بزرگ ترین شعاع یونی به اکسیژن و کوچک ترین آن به منیزیم مربوط است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۲)

پاسخ گزینه ۲

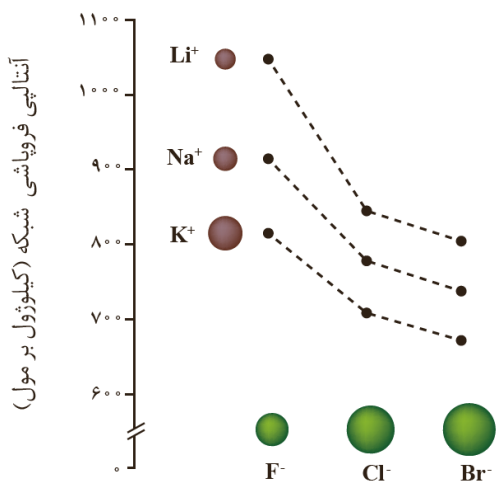
بررسی مطالب داده شده

• درست مولکول آب نسبت به هیدروژن سولفید و اتین قطبی تر است و گشتاور دوقطبی بزرگتری دارد.

• نادرست HF در دمای اتاق به صورت گاز وجود دارد و نمی تواند نقش شاره را داشته باشد.

- **نادرست** در مولکول گوگرد دی اکسید، اتم گوگرد (S) نقش اتم مرکزی را دارد و به دلیل خصلت نافلزلی کمتر، نسبت به اکسیژن، بار جزئی مثبت دارد.
 - **درست** یون های سدیم 11Na^+ ، فلوئورید 9F^- ، منیزیم 12Mg^{2+} و اکسید 8O^{2-} هم الکترون هستند. در یون های هم الکترون با افزایش عدد اتمی شعاع اتمی کوچکتر می شود.
- ترتیب شعاع یون های داده شده: $8\text{O}^{2-} > 9\text{F}^- > 11\text{Na}^+ > 12\text{Mg}^{2+}$

۳ تفاوت انرژی شبکه بلور (آنتالپی فروپاشی) کدام دو ترکیب کمتر است؟ **کنکور ریاضی ۹۹**



LiBr و NaF (۲) KF و LiCl (۱)

Na₂O و MgF₂ (۴) LiF و NaCl (۳)

پاسخ گزینه ۱

طبق نمودار داده شده در فصل سوم کتاب درسی شیمی دوازدهم انرژی های شبکه بلور LiCl و KF تفاوت کمتری با هم دارند.

توضیح در این سوال هیچ مفهوم خاصی دیده نمی شود، و داوطلب فقط باید نمودار را حفظ باشد.

۴ A یک عنصر از گروه ۱ جدول تناوبی و D عنصری با عدد اتمی ۱۲ است. در باره جامدهای یونی حاصل از واکنش هر یک از این دو عنصر با نافلز X، در مقایسه با جامد یونی LiF، چند مطلب زیر درست است؟ (آنتالپی فروپاشی شبکه بلور را هم ارز با انرژی شبکه بلور در نظر بگیرید). **کنکور تجربی ۹۹**

- آنتالپی فروپاشی شبکه بلور D با X بیشتر از آنتالپی فروپاشی شبکه بلور LiF است.
- آنتالپی فروپاشی جامد بلوری AX، برابر یا کمتر از آنتالپی فروپاشی شبکه بلور LiF است.
- اگر اتم X در لایه ظرفیت خود ۶ الکترون داشته باشد، نقطه ذوب بلور A با X از نقطه ذوب بلور LiF پایین تر است.
- اگر به جای D در شبکه بلور D با X، یون کلسیم جایگزین شود، آنتالپی فروپاشی آن به آنتالپی فروپاشی LiF نزدیک می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ گزینه ۳

بررسی عبارت های داده شده

- **درست** جامد یونی تشکیل شده DX₂ است که در آن بار کاتیون D^{2+} می باشد. به دلیل این که بار کاتیون در DX₂ نسبت به بار کاتیون در LiF (با کاتیون Li^+) بزرگتر است، انرژی شبکه بلور بزرگتری دارد.
- **درست** اگر عنصر A در گروه ۱ جدول دوره ای Li باشد، و عنصر X نیز F باشد، در این صورت انرژی شبکه بلور AX همان انرژی شبکه بلور LiF است. و اگر عنصر A یکی از عنصرهای پایین تر از Li در گروه ۱ و عنصر X نیز یکی از عنصرهای پایین تر از F در گروه هالوژن ها باشد، به دلیل بزرگتر بودن اندازه اتمی عنصرهای پایین تر این دو گروه، انرژی شبکه بلور کمتر خواهد بود.
- **نادرست** اگر اتم X در لایه ظرفیت خود ۶ الکترون داشته باشد، متعلق به گروه ۱۶ جدول دوره ای است و یون X^{2-} می دهد. در این صورت با A ترکیبی با فرمول A₂X می دهد که مجموع بار یون ها در آن از مجموع بار یون ها در LiF بیشتر است، و انرژی شبکه بلور بزرگتری خواهد داشت.
- **درست** در جدول دوره ای، کلسیم Ca پایین تر از عنصر D با عدد اتمی ۱۲ (عنصر Mg) است. بنابراین انرژی شبکه بلور

۵ CaX_2 نسبت به DX_2 کمتر است، و به انرژی شبکه بلور LiF نزدیک تر خواهد شد. (اختلاف انرژی شبکه بلور DX_2 و LiF به دلیل بیشتر بودن بار یون ها در DX_2 زیاد است.)

اگر آنتالپی فروپاشی شبکه بلور جامد یونی AD از آنتالپی فروپاشی شبکه بلور جامد یونی AX_2 بیشتر باشد، کدام مطالب زیر می تواند درست باشد؟ (عنصرهای مولد یون های D و X در یک دوره از جدول تناوبی جای دارند.)
 (آ) شعاع اتمی D از شعاع اتمی X بزرگتر است.
 (ب) شعاع آنیون X از شعاع آنیون D کوچکتر است.
 (پ) بار الکتریکی آنیون D از بار الکتریکی آنیون X بیشتر است.
 (ت) D می تواند عنصری از گروه ۱۷ و X عنصری از گروه ۱۶ باشد.

(۱) آ، ت (۲) ب، پ (۳) آ، ب، پ (۴) ب، پ، ت کنکور ریاضی خارج کشور ۹۹
 پاسخ گزینه ۳

A در هر دو ترکیب یونی به صورت کاتیون A^{2+} وجود دارد. عنصر D به صورت آنیون D^{2-} در ترکیب یونی AD و عنصر X به صورت آنیون X^{-} در ترکیب یونی AX_2 وجود دارند. وقتی D و X در یک دوره قرار داشته باشند، با توجه به بار آنیون های این دو عنصر، D در گروه ۱۶ و X در گروه ۱۷ جدول تناوبی قرار دارند، و با توجه به این که در یک دوره جای دارند، شعاع آنیون $D^{2-} > X^{-}$ است. بنابراین آنتالپی فروپاشی شبکه بلور $AD > AX_2$ است. بر این اساس گزینه را بررسی می کنیم.

گزینه یک D و X در یک دوره قرار دارند و D سمت چپ X است. (درست)
 گزینه دو در آنیون های یک دوره از جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی شعاع آنیون کاهش می یابد. (درست)
 گزینه سه D در گروه ۱۶ آنیون D^{2-} و X در گروه ۱۷ آنیون X^{-} می دهند. (درست)
 گزینه چهار با توجه به بار آنیون ها D در گروه ۱۶ و X در گروه ۱۷ قرار دارند. (نادرست)

توضیح مقایسه شعاع ذرات هم الکترون

ذرات هم الکترون، ذراتی (اتم، کاتیون یا آنیون) هستند که تعداد الکترون های برابر دارند. در ذرات هم الکترون با افزایش عدد اتمی، جاذبه روی لایه های الکترونی برابر زیاد شده و شعاع کاهش می یابد. دو ذره D^{2-} و X^{-} چون در گروه های متوالی (گروه ۱۶ و گروه ۱۷) قرار دارند و در یک دوره هستند، ذرات هم الکترون می باشند. X در سمت راست D قرار دارد، پس عدد اتمی آن بزرگتر است و شعاع کوچکتری دارد.

۶ با توجه به جدول تناوبی زیر، ترکیب یونی حاصل از واکنش کدام دو عنصر با یک دیگر کمترین آنتالپی فروپاشی (انرژی شبکه) و ترکیب A با کدام نافلز پایین ترین نقطه جوش را دارد؟ کنکور تجربی خارج کشور ۹۹

A																				
		D																		
	Z																			

- (۲) D با J
 (۳) D با G
 (۴) E با J
 (۵) E با M

پاسخ گزینه ۴

بررسی سوال

یک ترکیب یونی آنتالپی فروپاشی کمی دارد که: بار یون ها (کاتیون و آنیون) آن کمتر بوده و اندازه یون های سازنده آن (کاتیون و آنیون) بزرگتر باشد. در بین عنصرهای فلزی سمت چپ در جدول (A ، D و Z)، عنصر A هیدروژن است و ترکیب یونی تشکیل نمی دهد. عنصر Z در گروه ۱، کاتیون پایدار Z^{+} تشکیل می دهد، و عنصر D در گروه ۲ کاتیون پایدار D^{2+} تولید می کند. همچنین، عنصر Z در موقعیت پایین تری قرار داشته و کاتیون حاصل از آن (Z^{+})، اندازه بزرگتری

دارد. و در بین نافلزهای سمت راست (M و G)، دو عنصر J و M در گروه ۱۷ آنیون های پایدار J⁻ و M⁻ تولید می کنند، و عنصر G در گروه ۱۶ آنیون پایدار G²⁻ می دهد. همچنین، در بین این سه نافلز، عنصر G و پس از آن عنصر M اندازه بزرگتری دارند. عنصر E در بالای گروه ۱۴ قرار دارد و یون تشکیل نمی دهد.

در ترکیب های یونی، ترکیب هایی که بار یون های آن ها کوچکتر بوده و اندازه بزرگتری دارند، آنتالپی فروپاشی کمتری دارند. بین این دو عامل، تاثیر بار الکتریکی بر آنتالپی فروپاشی بیشتر است. بنابر این، ترکیب یونی حاصل از فلز Z با نافلز M کمترین آنتالپی فروپاشی را دارد.

توضیح: آنیون G²⁻ اندازه بزرگتری از آنیون M⁻ دارد، اما به دلیل اینکه تاثیر بار یون ها بر آنتالپی فروپاشی نسبت به اندازه یون ها بیشتر است، آنتالپی فروپاشی ZM نسبت به Z₂G کمتر می باشد.

عنصر A هیدروژن است و با عنصرهای نافلزی سمت راست جدول ترکیب های مولکولی تولید می کند. ترکیب های مولکولی تشکیل شده عبارتند از: AE₄ که مولکولی ناقطبی است. (عنصر A در بالای گروه ۱۴ پیوند کوالانسی می دهد و به عنوان اتم مرکزی در مولکول AE₄ جفت الکترون ناپیوندی ندارد.)

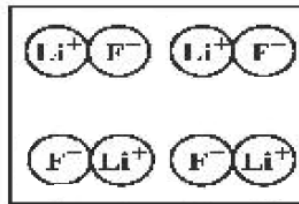
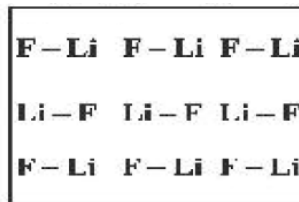
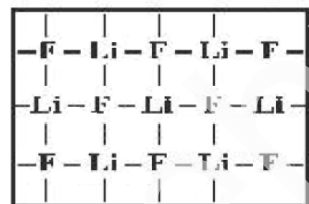
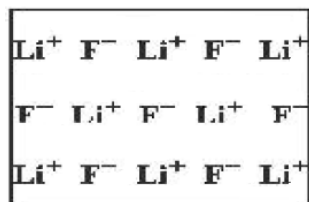
با توجه به جایگاه عنصر J در بالای گروه ۱۷، این عنصر هالوژن فلوئور (F) می باشد. عنصر A با نافلز J ترکیب مولکولی AJ را تولید می کند که همان HF است، که مولکولی قطبی است، و پیوند هیدروژنی تشکیل می دهد.

عنصر A با نافلز M در گروه ۱۷ پیوند کوالانسی داده و مولکول قطبی AM را تشکیل می دهد.

عنصر A با نافلز G در گروه ۱۶ از طریق تشکیل پیوند کوالانسی، ترکیب مولکولی A₂G را تولید می کند که یک مولکول قطبی است.

در بین چهار مولکول تشکیل شده (AE₄، AJ، AM، و A₂G)، مولکول AE₄ ناقطبی بوده و نقطه جوش پایین تری دارد.

در کدام شکل تصویر درستی از LiF(s) نشان داده شده است؟ **کنکور تجربی خارج کشور ۹۹**



پاسخ گزینه ۲

LiF یک ترکیب یونی است که در شبکه بلور آن یون های Li⁺ و F⁻، به صورت مجزا در کنار هم قرار گرفته اند. این خصوصیات با گزینه (۲) همخوانی دارد.

A، D، X، Y و Z، به ترتیب از راست به چپ عنصرهای متوالی در جدول تناوبی اند که مجموع عددهای اتمی آن ها برابر ۴۵ است. اگر Y گازی تک اتمی باشد، چند مطلب زیر نادرست است؟ **کنکور تجربی خارج کشور ۹۹**

- معادله یونش اسید HX در آب تعادلی است.
- یونش هر دو اسید اکسیژن دار A در آب کامل است.
- عنصر D در DX₂ بالاترین عدد اکسایش خود را دارد.
- نقطه ذوب ترکیب حاصل از واکنش عنصر Z با D، بالاتر از نقطه ذوب LiF است.
- ساختار و ویژگی های فیزیکی ترکیب هیدروژن دار پایدار D مشابه H₂S است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

پاسخ گزینه ۲

با توجه به این که عنصر Y گاز تک اتمی است، Y گاز نجیب می باشد. و با در نظر گرفتن متوالی بودن عنصرها، موقعیت آن ها در جدول تناوبی به صورت زیر است. توضیح: عنصرهای گروه های A, D, X, Y نمی توانند در دوره سوم جدول تناوبی باشند، چون در این صورت جمع عددهای اتمی از ۴۵ بیشتر خواهد شد.

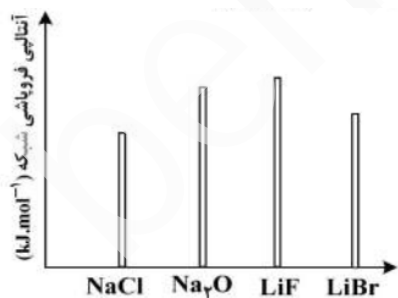
		عنصر				
		موقعیت در جدول				
A	D	X	Y	Z		
گروه ۱۵	گروه ۱۶	گروه ۱۷	گروه ۱۸	گروه ۱	شماره گروه	
دوره ۲	دوره ۲	دوره ۲	دوره ۲	دوره ۳	شماره دوره	

بررسی عبارت های داده شده

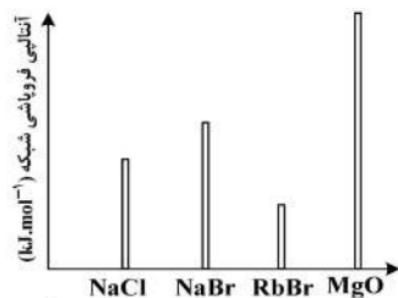
- X در دوره ۲ و گروه ۱۷ عنصر فلئور (F) می باشد، و هیدروفلئوریک اسید HF که یک اسید ضعیف است را می سازد. یونش اسیدهای ضعیف در آب تعادلی است. (درست)
- A در دوره ۲ و گروه ۱۵ عنصر نیتروژن (N) است، و اسیدهای اکسیژن دار: نیترو اسید (HNO₂) یک اسید ضعیف و نیتریک اسید (HNO₃) یک اسید قوی می سازد. فقط یونش نیتریک اسید در آب کامل است. (نادرست)
- D در دوره ۲ و گروه ۱۶ عنصر اکسیژن (O) است. در گروه های اصلی جدول تناوبی به جز گازهای نجیب، بالاترین عدد اکسایش با رقم یکان شماره گروه برابر است، به جز اکسیژن که بالاترین عدد اکسایش آن (+۲) در OF₂ و فلئور که بالاترین عدد اکسایش آن (+۰) در اتم F یا مولکول F₂ می باشد. DX₂ همان OF₂ است. (درست)
- Z در گروه ۱ کاتیون Z⁺ و D در گروه ۱۶ آنیون D²⁻ می دهند، و فرمول ترکیب یونی حاصل از آن ها Z₂D است. در مقایسه با LiF، کاتیون Li⁺ > Z⁺ است، زیرا، هر دو متعلق به یک گروه هستند و Li نسبت به Z بالاتر است. همچنین بار آنیون F⁻ > D²⁻ می باشد. در نتیجه انرژی شبکه بلور LiF بیشتر بوده و نقطه ذوب بالاتری دارد. (درست)
- D در دوره ۲ و گروه ۱۶ عنصر اکسیژن (O)، ترکیب هیدروژن دار H₂O می دهد. ساختار مولکولی H₂O با H₂S مشابه است، اما ویژگی های فیزیکی مشابه ندارند. زیرا، پیوند هیدروژنی می دهد که منجر به متفاوت بودن خواص فیزیکی آن نسبت به H₂S می شود، که پیوند هیدروژنی تشکیل نمی دهد. (نادرست)

۹

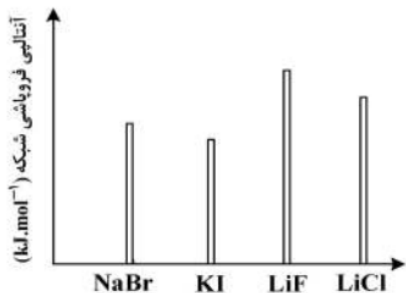
کدام نمودار در باره مقایسه نسبی آنتالپی فروپاشی شبکه بلور جامدهای یونی داده شده، درست است؟ **کنکور تجربی ۱۴۰۰**



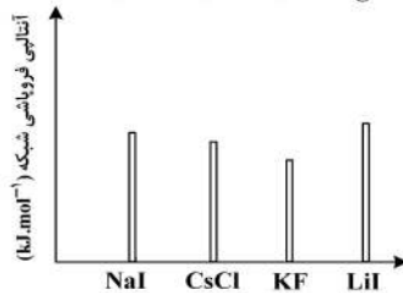
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

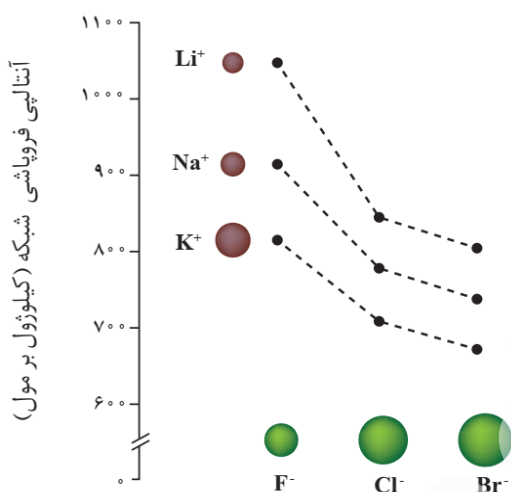
پاسخ گزینه ۴

راهکار در جامدهای یونی آنتالپی فروپاشی شبکه بلور به بار یون ها و اندازه یون ها بستگی دارد. هر چه بار یون ها بیشتر باشد، و اندازه یون ها کوچکتر باشد، آنتالپی فروپاشی بزرگتر است. بین این دو عامل، اثر بار یون ها بر آنتالپی فروپاشی شبکه بیشتر از اثر اندازه یون ها است. در هر گزینه این دو عامل را مقایسه می کنیم.

پاسخ

بررسی گزینه (۱) MgO از کاتیون Mg^{2+} و آنیون O^{2-} تشکیل شده است. سه ترکیب دیگر هر کدام از کاتیونی با یک بار مثبت (Na^+ ، Na^+ و Rb^+) و آنیونی با یک بار منفی (Cl^- ، Br^- و Br^-) تشکیل شده اند. بین کاتیون های Na^+ و Rb^+ ، اندازه Na^+ کوچکتر است. و بین آنیون های Cl^- و Br^- اندازه کوچکتری دارد. بنابر این ترتیب آنتالپی فروپاشی شبکه در ترکیب های این گزینه به صورت مقابل است. $MgO > NaCl > NaBr > RbBr$ (گزینه ۱ نادرست است).

بررسی گزینه (۲) Na_2O از کاتیون Na^+ و آنیون O^{2-} تشکیل شده است. سه ترکیب یونی دیگر هر کدام دارای کاتیون



یک بار مثبت (Li^+ و Na^+) که اندازه Li^+ کوچکتر است، و آنیون یک بار منفی (F^- ، Cl^- و Br^-) هستند. آنتالپی فروپاشی شبکه Na_2O بزرگتر از بقیه است. (گزینه ۲ نادرست است).

بررسی گزینه (۳) هر چهار ترکیب از کاتیون های با یک بار مثبت و آنیون های دارای یک بار منفی تشکیل شده اند. مقایسه اندازه کاتیون ها به صورت $Cs^+ > K^+ > Na^+ > Li^+$ است، و برای آنیون ها نیز به صورت $I^- > Cl^- > F^-$ می باشد. با توجه به این اطلاعات نمی توان آنتالپی فروپاشی این ترکیب ها را مقایسه کرد و بر اساس داده های سوال، فقط به کمک نمودار مقابل، آنتالپی های فروپاشی قابل مقایسه اند. (بر اساس نمودار گزینه ۳ نادرست است).

بررسی گزینه (۴) بر اساس نمودار داده شده، گزینه ۴ درست است.

توضیح گزینه های ۳ و ۴ این تست را فقط با استفاده از نمودار داده شده در فصل سوم کتاب درسی شیمی سال دوازدهم کتاب درسی می توان پاسخ داد و داوطلب کنکور برای پاسخ دادن به این تست نیاز دارد تا ترتیب نمودار را حفظ کند.

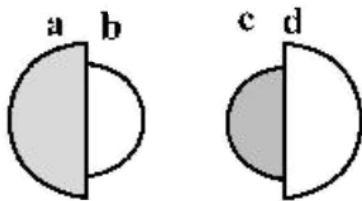
اگر شعاع یون پایدار اکسیژن (O^{2-}) برابر 135 pm در نظر گرفته شود، با توجه به جایگاه عنصرها در جدول تناوبی و روند تغییر خواص آن ها در دوره ها و گروه ها، شعاع یون پایدار سدیم (Na^+) با یکای pm ، کدام گزینه می تواند باشد؟

- (۱) ۵۸ (۲) ۹۹ (۳) ۱۳۸ (۴) ۱۴۴

پاسخ گزینه ۲

پاسخ یون اکسید O^{2-} و یون سدیم Na^+ هم الکترون هستند و در هر یون دو الکترون در لایه نخست و هشت الکترون در لایه دوم قرار دارد. در یون اکسید جاذبه ۸ پروتون روی دو لایه و در یون سدیم جاذبه ۱۱ پروتون روی دو لایه اعمال می شود. بنابر این در یون سدیم جاذبه بیشتری از طرف هسته روی لایه ها وجود دارد که منجر به کوچکتر بودن شعاع یون Na^+ می شود. از طرفی چون هر دو یون لایه های الکترونی برابر دارند، و تعداد پروتون های آن ها نیز به هم نزدیک است، شعاع یونی آن ها باید به هم نزدیک باشد. از این رو شعاع یونی 99 pm برای یون سدیم قابل انتظار است.

۱۱ با توجه به شکل های زیر، که نسبت شعاع یونی و اتمی دو عنصر شیمیایی را نشان می دهد، کدام موارد از مطالب زیر درست-
اند؟ **کنکور ریاضی خارج کشور ۱۴۰۰**



آ) a می تواند نشان دهنده اتم یک فلز و b یون پایدار آن باشد.
ب) a و c نمی توانند اتم دو عنصر در یک دوره جدول تناوبی باشند.
پ) d می تواند نشان دهنده اتم یک نافلز و c اندازه یون پایدار آن باشد.
ت) امکان تشکیل ترکیب یونی با فرمول ac ، از واکنش a با c وجود دارد.

(۱) آ، ت (۲) آ، ب، ت (۳) ب، پ (۴) ب، پ، ت

پاسخ گزینه ۱

راهکار شعاع اتمی فلزها نسبت به شعاع کاتیون آن ها بزرگتر است، و شعاع اتمی نافلزها نسبت به شعاع آنیون آن ها کوچکتر می باشد.

بررسی گزینه ها

آ) شعاع a بزرگتر از شعاع b است. (درست)
ب) a فلز و c نافلز هستند. چون در یک دوره از چپ به راست شعاع اتمی کوچکتر می شود، و در شکل نیز شعاع a از شعاع c کوچکتر است، a و c می توانند در یک دوره باشند. (نادرست)
پ) به دلیل این که، شعاع اتمی نافلزها نسبت به شعاع آنیون آن ها کوچکتر است، جمله صحیح نیست. (نادرست)
ت) a اتم فلز و c اتم نافلز است و می توانند با هم پیوند یونی تشکیل دهند. (درست)

۱۲ اگر شعاع یون Al^{3+} برابر 50 pm در نظر گرفته شود، با توجه به جایگاه عنصرها در جدول تناوبی و روند تغییر خواص آن ها در دوره ها و گروه ها، شعاع کدام یون پیشنهاد شده با یکای pm غیر قابل پذیرش است؟ **کنکور تجربی خارج کشور ۱۴۰۰**

(۱) Ca^{2+} : ۵۹ (۲) Na^+ : ۹۵ (۳) Mg^{2+} : ۶۵ (۴) K^+ : ۱۳۳

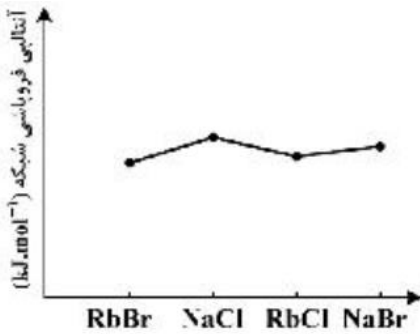
پاسخ گزینه ۱

راهکار در جدول دوره ای عنصرها، در هر گروه از بالا به پایین شعاع یونی افزایش می یابد. همچنین در فلزهای هر دوره از چپ به راست، شعاع یون فلزی کاهش می یابد. (در نافلزهای هر دوره نیز از چپ به راست کاهش شعاع یونی وجود دارد.)

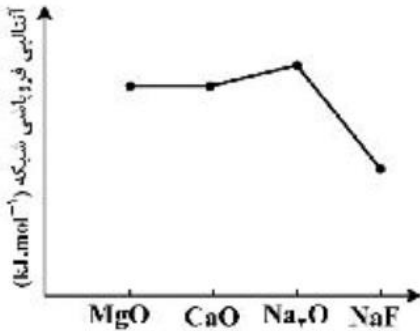
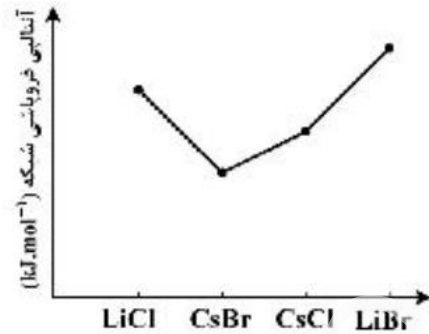
بررسی گزینه ها

(۱) کلسیم در دوره ۴ و گروه ۲ قرار دارد. در مقایسه موقعیت آن با آلومینیم که در دوره ۲ و گروه ۱۳ قرار دارد، انتظار داریم شعاع یون Na^+ خیلی بزرگتر از 50 pm باشد. **غیر قابل قبول**
(۲) سدیم در دوره ۳ و گروه ۱ قرار دارد. در مقایسه موقعیت آن با آلومینیم که در دوره ۲ و گروه ۱۳ قرار دارد، انتظار داریم شعاع یون Na^+ خیلی بیشتر از 50 pm باشد. **شعاع یونی 95 pm قابل قبول است.**
(۳) منیزیم در دوره ۳ و گروه ۲ قرار دارد. در مقایسه موقعیت آن با آلومینیم که در دوره ۲ و گروه ۱۳ قرار دارد، انتظار می رود، شعاع یون Mg^{2+} به شعاع یون کلسیم نزدیک باشد. **شعاع یونی 65 pm قابل قبول است.**
(۴) پتاسیم در دوره ۴ و گروه ۱ قرار دارد. در مقایسه با موقعیت آن با آلومینیم که در دوره ۲ و گروه ۱۳ قرار دارد، انتظار داریم، شعاع یون K^+ خیلی بیشتر از 50 pm باشد. همچنین شعاع یون پتاسیم باید از شعاع یون سدیم بزرگتر باشد. **شعاع یونی 133 pm قابل قبول است.**

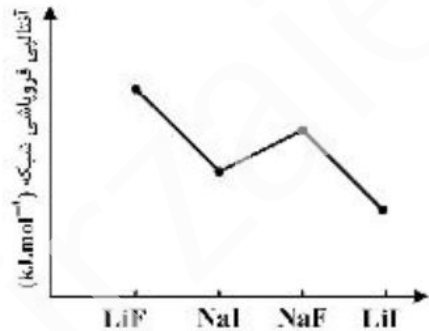
۱۳ روند تقریبی نمودار آنتالپی فروپاشی شبکه بلور نمک‌های داده شده، به کدام صورت است؟ **کنکور تجربی خارج کشور ۱۴۰۰**



(۲)



(۴)



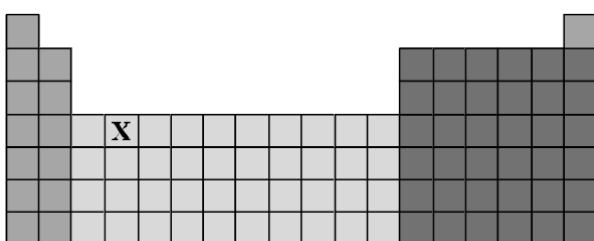
پاسخ گزینه ۲

راهکار انرژی شبکه بلور ترکیب های یونی با افزایش بار یون ها بزرگتر می شود. و اگر برای دو یا چند ترکیب یونی، بار یون ها برابر باشد، با کوچکتر شدن اندازه یون ها انرژی شبکه بلور افزایش خواهد یافت. بین این دو عامل، اثر افزایش بار یون ها بر میزان انرژی شبکه بیشتر است.

بررسی گزینه ها

- (۱) در دو ترکیب یونی LiBr و LiCl ، بار یون ها برابر است، اما اندازه یون Cl^- نسبت به یون Br^- کوچکتر می باشد. بنابراین این، انرژی شبکه بلور LiCl بزرگتر از LiBr خواهد بود. **(نادرست)**
- (۲) در هر چهار ترکیب یونی، بار یون ها برابر است، و باید اندازه یون ها را مقایسه کنیم. ترتیب اندازه یون ها در این چهار ترکیب به صورت $\text{Br}^- > \text{Cl}^-$ و $\text{Rb}^+ > \text{Na}^+$ می باشد. بر این اساس، ترتیب انرژی شبکه به صورت $\text{NaCl} > \text{NaBr} > \text{RbCl} > \text{RbBr}$ است. **(درست)**
- (۳) بین دو ترکیب NaF و NaI ، که بار یون ها در آن ها برابر است، اندازه یون F^- کوچکتر از یون I^- است. بنابراین باید انرژی شبکه بلور $\text{NaF} > \text{NaI}$ باشد. **(نادرست)**
- (۴) در دو ترکیب یونی MgO و Na_2O ، مجموع بار یون ها برابر است. اما، اندازه یون $\text{Mg}^{2+} > \text{Na}^+$ می باشد. بنابراین باید انرژی شبکه بلور MgO بیشتر از Na_2O باشد. **(نادرست)**

جامدهای فلزی



- ۱ با توجه به جایگاه عنصر X در جدول دوره ای (شکل زیر)، کدام عبارت در باره آن درست است؟ **کنکور تجربی ۹۸**
- (۱) در لایه ظرفیت اتم آن، دو الکترون وجود دارد.
- (۲) اکسید آن، درصد جرمی بالایی در خاک رس دارد.
- (۳) چگالی و نقطه ذوب آن از عنصرهای هم دوره خود بالاتر است.

	<p>۴) به دلیل ویژگی های خاص، آلیاژ آن در ساخت استنت برای رگ ها به کار می رود. پاسخ گزینه (۴)</p> <p>عنصر X در دوره چهارم و گروه ۴ جدول تناوبی قرار دارد که تیتانیم است. متن کتاب شیمی دوازدهم، فصل سوم</p> ${}_{22}\text{Ti} : [\text{Ar}] 4s^2 3d^2$ <p>بررسی گزینه ها</p> <p>۱) در عنصرهای واسطه لایه ظرفیت شامل زیر لایه های ns و $d(n-1)$ می باشد. لایه ظرفیت تیتانیم دارای ۴ الکترون است. (نادرست)</p> <p>۲) تیتانیم اکسید، جزو مواد اصلی سازنده خاک رس نیست. صفحه ۶۷ شیمی دوازدهم (نادرست)</p> <p>۳) تیتانیم، چگالی بالایی ندارد. صفحه ۸۵ شیمی دوازدهم (نادرست)</p> <p>۴) متن کتاب درسی شیمی دوازدهم صفحه ۶۸ (درست)</p>										
<p>۲</p>	<p>به ۲۰۰ mL از محلول ۰/۰۲۵ مولار نمک وانادیم (V)، ۳۲۵ mg از فلز روی اضافه شده است. با توجه به جدول زیر، رنگ نهایی محلول، کدام است؟ کنکور ریاضی خارج کشور ۹۸ ($\text{Zn} = 65 \text{ g.mol}^{-1}$؛ واکنش در هر مرحله کامل انجام می شود.)</p> $\text{V}^{5+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \dots + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ <table border="1" data-bbox="343 907 1173 1019"> <thead> <tr> <th>عدد اکسایش وانادیم</th> <th>(V)</th> <th>(IV)</th> <th>(III)</th> <th>(II)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>رنگ محلول</td> <td>زرد</td> <td>آبی</td> <td>سبز</td> <td>بنفش</td> </tr> </tbody> </table> <p>۱) بنفش (۲) آبی (۳) زرد (۴) سبز</p> <p>پاسخ گزینه (۴)</p> <p>راهکار در صورت سوال قید شده است که، واکنش در هر مرحله کامل انجام می گیرد. پس تمام واکنش دهنده ها به طور کامل واکنش می دهند. بر این اساس محاسبات را با فرض مصرف X mol Zn، انجام می دهیم تا با به دست آوردن ضریب استوکیومتری Zn در معادله واکنش، بتوانیم با موازنه جرم و بار در دو سمت واکنش، به جواب برسیم.</p> <p>راه حل</p> <p>این معادله باید از نظر جرم و بار موازنه باشد.</p> $\text{V}^{5+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \dots + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ <p>تعیین ضریب استوکیومتری Zn</p> $200 \text{ mL V}^{5+} \times \frac{0.025 \text{ mol V}^{5+}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{X \text{ mol Zn}}{1 \text{ mol V}^{5+}} \times \frac{65 \text{ g Zn}}{1 \text{ mol Zn}} = 0.325 \text{ g Zn} \rightarrow X = 1$ <p>ضریب استوکیومتری در واکنش ۱ به دست آمده است. معادله واکنش را با استفاده از این ضریب، موازنه می کنیم.</p> $\text{V}^{5+}(\text{aq}) + 1\text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{V}^{3+}(\text{aq}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ <p>برای موازنه بار الکتریکی در دو سمت واکنش، یون V^{3+} نیاز است، که در محلول رنگ سبز تولید می کند.</p>	عدد اکسایش وانادیم	(V)	(IV)	(III)	(II)	رنگ محلول	زرد	آبی	سبز	بنفش
عدد اکسایش وانادیم	(V)	(IV)	(III)	(II)							
رنگ محلول	زرد	آبی	سبز	بنفش							
<p>۳</p>	<p>چند مورد زیر، برای مقایسه واکنش پذیری فلزهای طلا، سدیم و منگنز با یک دیگر، قابل قبول است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • رسانایی الکتریکی • سرعت واکنش با محلول اسیدی با غلظت مشخص • جدول پتانسیل الکتریکی • سرعت زنگ زدن (اکسید شدن) در محیط یکسان <p>۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۴) کنکور تجربی خارج کشور ۹۸</p> <p>پاسخ گزینه (۳)</p>										

	<p>بررسی گزینه ها</p> <ul style="list-style-type: none"> • رسانایی الکتریکی خاصیت فیزیکی است و برای مقایسه واکنش پذیری استفاده نمی شود. (نادرست) • سرعت واکنش فلز با اسیدی با غلظت معین در شرایط یکسان، به نوع فلز بستگی دارد. (درست) • با استفاده از جدول پتانسیل الکتریکی می توان واکنش پذیری نسبی فلزها را مقایسه کرد. (درست) • در واکنش اکسید شدن در شرایط مشابه، سرعت واکنش به نوع فلز وابسته است. (درست)
<p>۴</p>	<p>چند مورد از مطالب زیر درست اند؟ کنکور ریاضی ۹۹</p> <ul style="list-style-type: none"> • دریای الکترونی عاملی است که انسجام شبکه بلور فلز را حفظ می کند. • مجموع الکترون های اتم های هر فلز، در به وجود آمدن دریای الکترونی شرکت دارند. • دریای الکترونی در شبکه بلوری فلز وانادیم، سر منشاء اعداد اکسایش متنوع آن است. • رسانایی الکتریکی و گرمایی و چکش خواری فلزات را می توان با مفهوم دریای الکترونی توضیح داد. • جاذبه قوی میان هسته اتم های فلز و دریای الکترونی سبب می شود که هسته اتم ها در مکان های مشخصی به طور ثابت جای بگیرند و تغییر مکان ندهند. <p>۱ (۲) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p> <p>پاسخ گزینه ۲</p> <p>بررسی گزینه ها</p> <ul style="list-style-type: none"> • درست جاذبه بین دریای الکترونی و کاتیون های فلزی موجب انسجام شبکه بلور فلز می شوند. • نادرست در به وجود آمدن دریای الکترونی فقط الکترون های لایه خارجی اتم های فلز شرکت می کنند. • نادرست اعداد اکسایش متنوع فلزهای واسطه به الکترون های ظرفیت آن ها (الکترون های s لایه خارجی و الکترون های d لایه ماقبل آن بستگی دارند). • درست طبق متن کتاب درسی • نادرست کاتیون های فلزی در دریای الکترونی می توانند در کنار هم جابجا شوند، که موجی ایجاد خاصیت چکش خواری و ورقه شدن فلزها می شود.
	<p>انواع جامدهای بلوری</p>
<p>۱</p>  <p>(ب) (ا)</p> <p>(ت) (پ)</p>	<p>با توجه به داده های زیر:</p> <p>ماده a: در دمای اتاق گاز است.</p> <p>ماده b: جامد سخت مورد استفاده در ساخت عدسی است.</p> <p>ماده c: در حالت مذاب و محلول، رسانای جریان برق است.</p> <p>ماده d: ترکیبی است که مولکول های آن در میدان الکتریکی جهت گیری می کند.</p> <p>هر یک از شکل های (آ)، (ب)، (پ)، (ت)، به ترتیب از راست به چپ به کدام ماده مربوط است؟ کنکور تجربی ۹۹</p> <p>c, b, d, a (۱) c, d, a, b (۲)</p> <p>b, c, a, d (۳) b, a, d, c (۴)</p> <p>پاسخ گزینه ۱</p> <p>طبق شکل داده شده، (آ)، یک جامد مولکولی ناقطبی است. (ب) جامد مولکولی قطبی می باشد. (پ) جامد کوالانسی است، و (ت) جامد یونی می باشد.</p>

بررسی عبارت ها

ماده **a**: در دمای اتاق گاز است. ماده **a** یک جامد مولکولی ناقطبی است. با **(آ)** مطابقت دارد.
ماده **b**: جامد سخت مورد استفاده در ساخت عدسی است. ماده **b** سیلیس که یک جامد کوالانسی است می باشد. (از سیلیس در ساخت شیشه عدسی ها استفاده می شود. با **(پ)** مطابقت دارد.
ماده **c**: در حالت مذاب و محلول، رسانای جریان برق است. ماده **c** یک ترکیب یونی است. با **(ت)** مطابقت دارد.
ماده **d**: ترکیبی است که مولکول های آن در میدان الکتریکی جهت گیری می کند. ماده **d** از مولکولی های قطبی تشکیل شده است. با **(ب)** مطابقت دارد.