

شیمی ۲ - فصل سوم

متن سوال

مرحله	دوره المپیاد	سوال
اویل	۱۴	<p>کدام ترکیب به عنوان یونی تلقی می شود؟ (اختلاف الکترونگاتیوی در جملوی هر یک از ترکیبات نشان داده شده است.)</p> <p>ب) بور نیترید BN ج) سیلیسیم کرید SiC</p>
اویل	۱۴	<p>نام کدام ترکیب درست نیست؟</p> <p>الف) آلومینیوم فسفید AlP ج) منزیم نیترید Mg_2N_2</p>
اویل	۱۴	<p>ب) آهن اکسید : Fe_2O_3 د) لیتیم اکسید : Li_2O</p> <p>الف) کلسیم برمید : $CaBr_2$ ج) آلومینیوم فسفات : $AlPO_4$</p>
اویل	۱۴	<p>انرژی شبکه‌ی کدام ترکیب بیشتر است؟</p> <p>م) MgO ج) CsF ب) SO_2 الف) $NaCl$</p>
اویل	۱۵	<p>انرژی شبکه در یک ترکیب یونی با کدام کمیت رابطه‌ی معکوس دارد؟</p> <p>ب) فاصله‌ی بین هسته‌ای ج) تعداد یون‌های مثبت و منفی</p> <p>الف) بار یون‌ها</p>
اویل	۱۵	<p>فرمول سدیم هیدروژن فسفات کدام است؟</p> <p>م) NaH_2PO_4 ج) Na_2HPO_4 ب) Na_2HPO_4 الف) NaH_2PO_4</p>
اویل	۱۵	<p>کدام ترکیب دارای بیشترین انرژی شبکه است؟</p> <p>م) CaF_2 ج) AlF_3 ب) LiF الف) CF_4</p>
اویل	۱۶	<p>در ترکیب $MZr_4(PO_4)_6$ به جای M کدام کاتیون را می‌توان قرار داد؟ آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت اتم زیرکونیوم به صورت $5s^2 5p^6 3d^1$ است و ظرفیت آن در این ترکیب حداکثر است.</p> <p>م) V^{4+} ج) Co^{3+} ب) Fe^{3+} الف) K^+</p>
اویل	۱۶	<p>کدام ترکیب یونی انرژی شبکه‌ی بیشتری دارد؟</p> <p>م) NaF ج) AlF_3 ب) MgO الف) Al_2O_3</p>
اویل	۱۶	<p>وزن $1/24$ گرم از یک نمونه متبلور سدیم سولفات پس از خشک کردن به $71/9$ گرم کاهش یافته است. این $(S=32, O=16, Na=23)$ نمونه چه تعداد آب تبلور دارد؟</p> <p>م) 10 ج) 8 ب) 7 الف) 5</p>
اویل	۱۶	<p>کدام جمله صحیح است؟</p> <p>الف) هرچه اندازه‌ی کاتیون کوچک‌تر باشد انرژی شبکه بیشتر است. ب) انرژی شبکه، انرژی لازم جهت تشکیل یک مول جامد یونی از یون‌های گازی سازنده‌ی آن است. ج) هرچه بار کاتیون بیشتر باشد انرژی شبکه کمتر است. د) هرچه فاصله‌ی بین یونی بزرگ‌تر باشد انرژی شبکه بیشتر است.</p>

منسوب	مرحله	دوره المپیاد
نام ترکیب $(NH_4)_2HPO_4$ عبارت است از: الف) آمونیوم هیدروژن فسفات ب) دی آمونیوم فسفات ج) آمونیوم هیپوفسفیت	اول	۱۷
یک گرم نمونه متابولور سدیم کربنات خالص را حرارت داده ایم تا به طور کامل تجزیه شود، حجم CO_2 خارج شده در شرایط متعارفی برابر $89/6$ میلی لیتر می باشد. تعداد آب تبلور نمونه کدام است؟ الف) 10 ب) 8 ج) 12	اول	۱۷
یکی از رابطه هایی که برای تخمین انرژی شبکه به کار برده می شود به صورت زیر است: $U_o = \frac{(10^7 \times 10^5) \gamma Z_+ Z_- }{r_+ + r_-}$ در این رابطه، γ = تعداد یون ها در فرمول نمک، r_+ و r_- شعاع کاتیون و آئیون و Z_+ و Z_- قدر مطلق بار یون ها است. بر اساس این رابطه کدام عبارت برای انرژی شبکه بیلور K_2O و MgF_2 درست است? الف) انرژی شبکه برای K_2O بیشتر است زیرا بار آئیون بیشتر است. ب) انرژی شبکه برای MgF_2 بیشتر است زیرا فاصله بین هسته ای کوتاهتر است. ج) انرژی شبکه برای هر دو بیلور یکسان است زیرا حاصلضرب بار یون ها برابر است. د) انرژی شبکه برای هر دو بیلور یکسان است زیرا حاصلضرب $ Z_+ Z_- $ در هر دو بیلور یکسان است.	اول	۱۷
فاصله بین یون های سدیم در بیلور سدیم کلرید برابر 566 pm است. می دانیم شعاع یون Na^+ $56/4$ pm در صدد شعاع یون $-Cl^-$ است. شعاع یون سدیم چقدر است؟ الف) 181 pm ب) 204 pm ج) 102 pm د) 262 pm	اول	۱۷
مقداری سدیم سولفات متابولور را به طور کامل خشک می کنیم؛ میزان کاهش وزن آن $42/2$ % می باشد. تعداد آب ($Na_2SO_4 = 142$) تبلور را محاسبه کنید. الف) 7 ب) 6 ج) 8 د) 10	اول	۱۹
انرژی شبکه کدام ترکیب شیمیایی از همه بیشتر است؟ الف) SiF_4^- (گاز) ب) NaF (جامد) ج) AlF_3 (جامد) د) MgF_2 (جامد)	اول	۱۹
انواع اتم ها در کدام ترکیب از همه بیشتر است؟ الف) K_2MnO_4 ب) $CaHPO_4$ ج) H_2PO_4 د) Mg_2N_2	اول	۱۹
فرمول شیمیایی کدام ترکیب درست است؟ الف) کلسیم کلرات : $Ca(ClO_4)_2$ ج) پتاسیم کرومات : $KCrO_4$ ب) کیالت (II) کلرید : $CoCl_2$ د) آمونیوم نیتریت : $(NH_4)_2N$	اول	۱۹

متن سوال

دوره
المپیاد

مرحله

۱۹

۳۵ مخلوطی از $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ و $CuSO_4$ معادل $1/245\text{ g}$ وزن دارد. این مخلوط را گرم می کنیم تا تمام آب تبلور خود را از دست بدهد. اگر جرم باقی مانده $832/8$ گرم باشد، در صد مس (II) سولفات آبه در مخلوط اولیه کدام است؟ ($CuSO_4 = 160$, $H_2O = 18$)

(د) $60/14$ (ج) $51/08$ (ب) $66/83$ (الف) $92/15$

۴۴ در کدام یک از یون های زیر تعداد الکترون های جلت نشده فلز واسطه از همه بیشتر است؟ [RYSC.COM]

(د) $[_{25}Mn(H_2O)_7]^{2+}$ (ج) $[_{27}Co(H_2O)_7]^{2+}$ (ب) $[_{26}Fe(H_2O)_7]^{2+}$ (الف) $[_{22}V(H_2O)_7]^{2+}$

۴۸ با در نظر گرفتن رابطه کلی $\frac{(1/0.7 \times 10^4)(Z_+||Z_-)}{r_+ + r_-}$ برای محاسبه ای انرژی شبکه که در آن γ برابر تعداد یون ها، Z_+ و Z_- قدر مطلق بارهای مثبت و منفی و r_+ و r_- شعاع کاتیون و آئیون است، انرژی شبکه کدام ترکیب یونی از همه بیشتر است؟

(فالله) بین یونی : ($MgO = 212\text{ pm}$, $CaF = 223\text{ pm}$, $MgCl = 252\text{ pm}$, $CsF = 300\text{ pm}$)

(CsF)

(MgCl)

(CaF)

(MgO)

۴۵ کدام ترکیب تعداد اتم های بیشتری دارد؟ [RYSC.COM]

- (الف) آمونیوم هیدروژن فسفات
 (ج) روی استات
 (ب) آمونیوم دی کرومات
 (د) آمونیوم هیدروژن کربنات

۴۶ فرمول شیمیایی باریم پراکسید کدام است؟ [RYSC.COM]

(Ba₂O₇)₂ (ج) $Ba(O_2)_2$ (ب) BaO_2 (الف) BaO

۴۷ پس از گرم کردن $16/5\text{ g}$ گرم از یک جسم جامد تبلوری به فرمول $XSO_4 \cdot 2H_2O$ ، بقدار $8/0\text{ g}$ گرم نیمه کی

بی آب به دست می آید. X کدام عنصر است؟

(۱) ^{137}Ba (۲) ^{87}Sr (۳) ^{40}Ca (الف) ^{23}Na

۴۸ در $[Mo_{10}O_4]^{4-}[PMo_{12}O_4]^{4-}$ مجموع بارهای مثبت اتم ها کدام است؟ (ا تم Mo به گروه کروم تعلق دارد.) [RYSC.COM]

(۱) ۷۲

(۲) ۷۵

(۳) ۸۰

(۴) ۸۹

۴۹ فرمول شیمیایی کدام ترکیب درست است؟ [RYSC.COM]

- (۱) باریم پرمونگنات : $Ba(MnO_4)_2$
 (۲) کلسیم هیپوکلریت : $Ca(ClO_2)_2$
 (۳) آمونیوم هیپوفسفیت : $(NH_4)_2HPO_2$
 (۴) آلومینیوم نیترید :

۵۰ در کدام گرینه انرژی شبکه بیلور سدیم فلورورید NaF از هر دو ترکیب داده شده بیشتر است؟ [RYSC.COM]

(۱) AlF_3 , MgF_3 (۲) LiF , KCl (۳) Na_2O , LiF (۴) KF , $NaCl$

دورة المپیاد	مرحله	متن سوال
۲۲	اول	<p>پودر تجارتی کلسیم کلرید دارای 72 درصد آب است. پس از مدتی بر اثر چند رطوبت، مقدار آب آن به 20 درصد افزایش یافته است. درصد CaCl_2 در محصول نهایی چه قدر است؟</p> <p style="text-align: right;">IRYSC.COM (۲۸)</p> <p>% ۶۴ (۴) % ۵۸ (۳) % ۶۲ (۲) % ۶۹ (۱)</p>