

نام درس : شیمی

نام دبیر : محمد رسول عزیزپور

پایه : دهم ریاضی

تاریخ :

زمان امتحان :

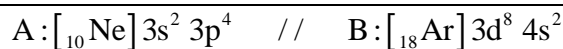
تعداد صفحه : ۲

نام و نام خانوادگی :

نمره با عدد :

نمره با حروف :

| ردیف | سوال | بارم |
|------|---|------|
| ۱ | <p>جای خالی را با کمک عبارات داخل پرانتز پر کنید. (۲ واژه اضافه است و در کلمات داخل پرانتز ترتیبی وجود ندارد)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>بیشتر - کمتر - یک عدد اتم - آهن - نئون - هیدروژن - سدیم - غنی سازی - هلیوم - یک مول اتم - F_9</p> </div> <p>الف) به بالا بردن درصد فراوانی ایزوتوپ اورانیم ۲۳۵ گفته می شود.</p> <p>ب) طول موج پرتوهای ایکس از گاما و انرژی پرتوها فرابنفش از فرورسرخ است.</p> <p>پ) نور زرد لامپ هایی که شب هنگام خیابان ها را روشن می کنند، به دلیل وجود بخار در آنهاست.</p> <p>ت) جرم را میتوان بر حسب گرم بیان کرد.</p> <p>ث) Cl_{17} و یون های مشابهی ایجاد میکنند.</p> <p>ج) در مهپانگ پس از به وجود آمدن ذرات زیر اتمی، عناصر و پدید آمدند.</p> <p>چ) از گاز درون لامپ های تبلیغاتی برای لامپ سرخ فام استفاده میشود.</p> | ۲/۲۵ |
| ۲ | <p>جملات درست و نادرست را مشخص کنید و جملات نادرست را اصلاح کنید.</p> <p>الف) عناصر گروه های ۲ و ۱۶ جدول تناوبی به ترتیب توانایی تبدیل شدن به کاتیون و آنیون را دارند.</p> <p>ب) در اتم هیدروژن هر چقدر از هسته دورتر شویم، اختلاف فاصله هر لایه با لایه بعدی بیشتر می شود.</p> <p>پ) درون ستاره ها در دمای بالا و ویژه، واکنش های هسته ای سبب تولید عناصر سنگین از سبک تر میشود.</p> <p>ت) نور نشرشده در لامپ نئون، هم رنگ با نور نشرشده از شعله ی نمک های مس است.</p> | ۲ |
| ۳ | <p>پاسخ کوتاه دهید .</p> <p>الف) نخستین عنصری که در واکنشگاه هسته ای تولید شد چه عنصری بود ؟</p> <p>ب) سقوط الکترون از لایه پنجم به لایه چندان سبب نشر نور مرئی میشود؟</p> <p>پ) کدام یک از زیر لایه های $6s$ و $4f$ سطح انرژی کمتری دارد و زودتر پر میشود؟</p> <p>ت) در نظریه بور به چه چیزی درمورد انرژی الکترون پی برده شد؟</p> | ۲ |
| ۴ | <p>آرایش الکترونی گسترده (کامل) هر یک از گونه های زیر را بنویسید . (آرایش یون ها لزوما به گاز نجیب نمیرسد!)</p> <p style="text-align: center;">$^{35}_{35}Br$ $^{29}_{29}Cu$</p> <p>$^{30}_{30}Zn^{2+}$</p> <p>با توجه به آرایش الکترونی گونه های داده شده به سوالات پاسخ دهید.</p> | ۲/۵ |



(ب) الکترون های لایه ظرفیت B چند است؟

(الف) در کدام گروه و دوره (تناوب) جدول قرار دارد؟

محاسبه کنید. (راه حل تشریحی)

(a) ۰/۵ مول گاز SO_3 چند گرم است؟ ($S=32$, $O=16 \text{ g.mol}^{-1}$)

۱/۷۵

(b) ۲۰۰ گرم گاز SO_3

۵

(الف) شامل چند مول است؟ ($S=32$, $O=16 \text{ g.mol}^{-1}$)

(ب) شامل چه تعداد مولکول SO_3 است؟

عنصر B دارای ۳ ایزوتوپ ^{84}B , ^{86}B , ^{88}B است. اگر فراوانی ایزوتوپ سبکتر ۲۰ درصد و فراوانی ایزوتوپ دوم و سوم هم هر کدام ۴۰ درصد باشد، جرم اتمی میانگین را حساب کنید.

۱/۷۵

۶

جدول زیر که مربوط به نام گذاری ترکیبات یونی و فرمول شیمیایی آن است را تکمیل کنید.

۱/۵

۷

| | | | | | | |
|-----------------------|-------------|----------------|---------------------|-----------------------|-------------|---------------|
| Na_2O | | AlF_3 | | Cu_2O | | فرمول شیمیایی |
| | باریم فسفات | | وانادیم (IV) سولفات | | کلسیم کلرید | نام ترکیب |

ساختار لوویس ترکیبات زیر را رسم کنید.

۲

۸

| | | | |
|-----------------|---------------|--------------------|---------------|
| SiCl_4 | NH_3 | SO_4^{2-} | SO_3 |
| | | | |

عدد جرمی عنصری ۳۳ و اختلاف تعداد پروتون ها و نوترون های آن ۳ است. عدد اتمی و تعداد نوترون های این عنصر را به دست آورید. یون پایدار آن را نیز بنویسید. (راه حل تشریحی)

۲

۹

پاسخ کامل دهید.

www.my-dars.ir

(الف) ایزوتوپ چیست و در چه مواردی با هم تشابه و تفاوت دارند؟

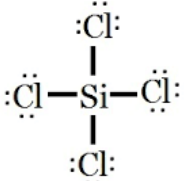
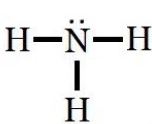
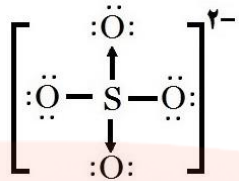
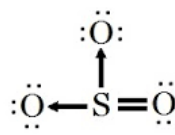
۲/۲۵

۱۰

(ب) پیوند و ترکیب یونی به چه معناست؟

(پ) طیف نشری خطی هیدروژن چند خط و رنگ دارد و هر رنگ نماینگر چه سقوطی است؟

| ردیف | سوال | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------|-----------|------------|-------------|-----------------------|---------------------|--------------|-------------|
| ۱ | الف) غنی سازی (ب) بیشتر - بیشتر (پ) بخار سدیم (ت) یک مول ث) F_2 (ج) هیدروژن - هلیوم (چ) نئون | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲ | الف) صحیح (ب) غلط - در اتم هیدروژن هر چقدر از هسته دورتر شویم، اختلاف فاصله هر لایه با لایه بعدی بیشتر می شود. پ) صحیح (ت) غلط - نور نشر شده در لامپ نئون قرمز ولی، نور نشر شده از شعله ی نمک های مس سبز است. | | | | | | | | | | | | | | |
| ۳ | الف) تکنسیم ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ (ب) لایه دوم (پ) $6s$ (ت) کوانتومی یا بسته ای بودن انرژی | | | | | | | | | | | | | | |
| ۴ | ${}_{35}\text{Br} : 1s^2 - 2s^2 2p^6 - 3s^2 3p^6 3d^{10} - 4s^2 4p^5$ ${}_{29}\text{Cu} : 1s^2 - 2s^2 2p^6 - 3s^2 3p^6 3d^{10} - 4s^1$ ${}_{30}\text{Zn}^{2+} : 1s^2 - 2s^2 2p^6 - 3s^2 3p^6 3d^{10}$ A: $[\text{}_{10}\text{Ne}] 3s^2 3p^4$ // B: $[\text{}_{18}\text{Ar}] 3d^8 4s^2$ الف) گروه ۱۶ تناوب سوم (ب) مجموع توان s و d = ۱۰ | | | | | | | | | | | | | | |
| ۵ | $0.5\text{mol SO}_3 \times \frac{80\text{ g SO}_3}{1\text{mol SO}_3} = 40\text{ g SO}_3$ (a) (b) الف) $200\text{ g SO}_3 \times \frac{1\text{mol SO}_3}{80\text{ g SO}_3} = 2.5\text{ mol SO}_3$ ب) $200\text{ g SO}_3 \times \frac{1\text{mol SO}_3}{80\text{ g SO}_3} \times \frac{6.02 \times 10^{23}}{1\text{mol SO}_3} = 15.05 \text{ SO}_3$ | | | | | | | | | | | | | | |
| ۶ | $\bar{M} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2 + M_3F_3}{F_1 + F_2 + F_3} = \frac{84 \times 20 + 86 \times 40 + 88 \times 40}{100} = 86.4$ | | | | | | | | | | | | | | |
| ۷ | <table border="1"> <thead> <tr> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>Na_2O</th> <th>$\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$</th> <th>$\text{AlF}_3$</th> <th>$\text{V}(\text{SO}_4)_2$</th> <th>$\text{Cu}_2\text{O}$</th> <th>$\text{CaCl}_2$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نام ترکیب</td> <td>سدیم اکسید</td> <td>باریم فسفات</td> <td>آلومینیوم فلوئورید</td> <td>وانادیم (IV) سولفات</td> <td>مس (I) اکسید</td> <td>کلسیم کلرید</td> </tr> </tbody> </table> | فرمول شیمیایی | Na_2O | $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ | AlF_3 | $\text{V}(\text{SO}_4)_2$ | Cu_2O | CaCl_2 | نام ترکیب | سدیم اکسید | باریم فسفات | آلومینیوم فلوئورید | وانادیم (IV) سولفات | مس (I) اکسید | کلسیم کلرید |
| فرمول شیمیایی | Na_2O | $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ | AlF_3 | $\text{V}(\text{SO}_4)_2$ | Cu_2O | CaCl_2 | | | | | | | | | |
| نام ترکیب | سدیم اکسید | باریم فسفات | آلومینیوم فلوئورید | وانادیم (IV) سولفات | مس (I) اکسید | کلسیم کلرید | | | | | | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|----|
| SiCl ₄ | NH ₃ | SO ₄ ²⁻ | SO ₃ | ۸ |
|  |  |  |  | |
| $33 = N + P$ $3 = N - P$ $A = N + P$ $30 = 2P \rightarrow P = 15 \quad N = 18 \quad \text{IONE} = X^{3-}$ | | | | ۹ |
| <p>پاسخ کامل دهید.</p> <p>الف) به ذراتی که تعداد پروتون برابر ولی نوترون های نابرابر دارند ایزوتوپ گویند. (پاسخ برابری عدد اتمی و تفاوت عدد جرمی هم صحیح است) ایزوتوپ ها در خواص شیمیایی و خواص غیر وابسته به جرم مشابه اند ولی در خواص فیزیکی وابسته به جرم متفاوتند.</p> <p>ب) ترکیب یونی به ترکیبی شیمیایی می گویند که از یون هایی در کنار هم تشکیل شده باشد. و این امر توسط پیوند یونی امکان پذیر خواهد بود. یک ترکیب یونی، به طور کلی خنثی اما شامل بارهایی مثبت و منفی به نام کاتیون و آنیون است. در معمول ترکیبات یونی، فلزات الکترون از دست میدهند و نافلزات الکترون میگیرند.</p> <p>پ) ۴ خط دارد. الف) بنفش سقوط از ۶ به ۲ ب) آبی پررنگ یا نیلی سقوط از ۵ به ۲ پ) آبی کم رنگ سقوط از ۴ به ۲ ت) قرمز سقوط از ۳ به ۲</p> | | | | ۱۰ |

مای دارس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir