



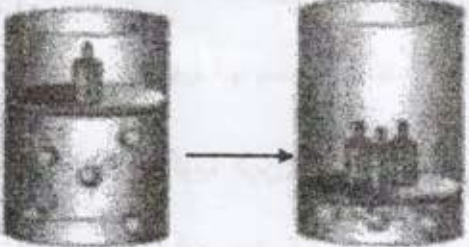





شماره	نمره با عدد و حروف	دبیرستان ماندگار البرز امتحانات توبت دوم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷	نام:	
			نام خانوادگی:	
			کلاس:	درس: شیمی
صفحه:	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	تاریخ: ۹۷/۰۳/۱۲	نام دبیر:	پایه: دهم

نمره	شرح سؤال	رده
۱/۵	<p>- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کرده و شکل صحیح عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) گاز کلر خاصیت رنگ بری و گندزدایی دارد و از مولکول های دو اتمی Cl_2 تشکیل شده است.</p> <p>ب) با افزایش ارتفاع در لایه تروپوسفر و استراتوسفر دما کاهش می یابد.</p> <p>پ) اگر بر پیستونی از سمت محلول الکترولیت فشار وارد شود. مولکول های H_2O در جهت مخالف جهت معمولی حرکت می کنند و به این فرایند اسمز معکوس می گویند.</p> <p>ت) سدیم کلرید مذاب به علت تشکیل یون های آب پوشیده سدیم و کلرید ایجاد رسانای جریان برق می کند.</p>	۱
۱	<p>- جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>آ) دانشمندان با دستگاهی به نام می توانند از پرتوهای گسیل شده از مواد گوناگون اطلاعات ارزشمندی درباره آنها بدست آورند.</p> <p>ب) ایزوتوپ کربن ۱۲ را می نامند.</p> <p>پ) در طیف نشری خطی هیدروژن طول موج 656 nm مربوط به انتقال است.</p> <p>ت) تفاوت تعداد نوترون ها و الکترون ها در ذره $^{201}X^{2+}$ برابر ۴۳ است. عدد اتمی X برابر است.</p>	۲
۱	<p>آ) آرایش الکترونی $290A$ را رسم کنید.</p> <p>ب) برای الکترون آخر عنصر $16B$ عدد کوانتومی l , n را بدست آورید.</p>	۳
۱	<p>نقره دارای ایزوتوپ های ^{107}Ag و ^{109}Ag است. اگر جرم اتمی میانگین نقره 107.87 amu باشد. درصد فراوانی هر یک از ایزوتوپ های نقره را بدست آورید.</p>	۴

۱/۲۵	<p>الف) ساختار لوویس گونه های درون پرانتز را رسم کنید. (NO_2^- و NH_4^+ و HCN)</p> <p>ب) مدل فضا پرکن یون NH_3 به کدام شکل زیر شباهت بیشتری دارد؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>۴</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>۳</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>۲</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>۱</p> </div> </div>	۵										
۱/۲۵	<p>گرمای بدست آمده از تبدیل شدن مقداری ماده به انرژی طی یک واکنش هسته ای توانسته است ۲۴۰۰۰ تن آهن را به طور کامل ذوب کند. بر این اساس محاسبه کنید چند گرم ماده به انرژی تبدیل شده است. برای ذوب شدن یک گرم آهن، ۲۴۷ ژول انرژی نیاز است.</p>	۶										
۰/۲۵	<p>الف) در این شکل کدام عامل موثر بر گازها بررسی می شود؟</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <p>ب) علت تغییر حجم را توضیح دهید.</p>	۷										
۱/۵	<p>۴۰ لیتر گاز SO_3 در شرایط STP طبق واکنش زیر از تجزیه آلومینیم سولفات تولید می شود. این مقدار از تجزیه چند گرم $Al_2(SO_4)_3$ به دست می آید.</p> $Al_2(SO_4)_3 (s) \longrightarrow Al_2O_3 (s) + 3SO_3 (g)$	۸										
۱/۲۵	<p>جدول را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">نام ترکیب</th> <th style="width: 15%;">دی فسفر پتوکسید</th> <th style="width: 15%;">کلسیم نیترات</th> <th style="width: 15%;">سدیم لیترید</th> <th style="width: 15%;">گوگرد تترا فلنورید</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>فرمول شیمیایی</td> <td>Cr_2O_3</td> <td>$(NH_4)_2S$</td> <td>$CuSO_4$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	نام ترکیب	دی فسفر پتوکسید	کلسیم نیترات	سدیم لیترید	گوگرد تترا فلنورید	فرمول شیمیایی	Cr_2O_3	$(NH_4)_2S$	$CuSO_4$		۹
نام ترکیب	دی فسفر پتوکسید	کلسیم نیترات	سدیم لیترید	گوگرد تترا فلنورید								
فرمول شیمیایی	Cr_2O_3	$(NH_4)_2S$	$CuSO_4$									
۰/۲۵	<p>چگونگی تشکیل کلسیم فلورید (CaF_2) را مطابق ساختار لوویس را بنویسید.</p>	۱۰										

۱	<p>اگر معادله انحلال پذیری نمک B را به صورت $S = a\theta + b$)S انحلال پذیری و a شیب و b عرض از مبدا (نشان دهیم با توجه به جدول به سوالات پاسخ دهید:</p> <table border="1" data-bbox="251 324 1015 481"> <tr> <td>$\theta(^{\circ}\text{C})$</td> <td>۳۰</td> <td>۶۰</td> <td>۹۰</td> </tr> <tr> <td>$S\left(\frac{\text{gr B}}{100\text{grH}_2\text{O}}\right)$</td> <td>۴۴</td> <td>۵۳</td> <td>۶۲</td> </tr> </table> <p>الف) معادله انحلال پذیری این نمک را بدست آورید.</p> <p>ب) در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد انحلال پذیری این نمک چه مقدار است؟</p>	$\theta(^{\circ}\text{C})$	۳۰	۶۰	۹۰	$S\left(\frac{\text{gr B}}{100\text{grH}_2\text{O}}\right)$	۴۴	۵۳	۶۲	۱۱		
$\theta(^{\circ}\text{C})$	۳۰	۶۰	۹۰									
$S\left(\frac{\text{gr B}}{100\text{grH}_2\text{O}}\right)$	۴۴	۵۳	۶۲									
۱/۵	<p>آ) با توجه به جدول زیر هر یک از CH_3Br و CH_3F، CH_3OH، CH_3Cl به کدام یک تعلق دارند در زیر a,b,c,d قرار دهید.</p> <table border="1" data-bbox="251 840 1388 1052"> <thead> <tr> <th>ترکیب</th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>دمای جوش $^{\circ}\text{C}$</td> <td>-۷۱</td> <td>۶۵</td> <td>-۲۵</td> <td>۹</td> </tr> </tbody> </table> <p>ب) چرا دمای جوش «b» از همه بیشتر است؟</p> <p>پ) نوع برهمکنش ماده CH_3Cl را بنویسد.</p>	ترکیب	a	b	c	d	دمای جوش $^{\circ}\text{C}$	-۷۱	۶۵	-۲۵	۹	۱۲
ترکیب	a	b	c	d								
دمای جوش $^{\circ}\text{C}$	-۷۱	۶۵	-۲۵	۹								
۱/۵	<p>با توجه به شکلها:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>۱</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>۲</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>۳</p> </div> </div> <p>الف) کدام یک محلول غیر الکترولیت است؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام یک انحلال HF را نشان می دهد؟</p> <p>ج) کدام محلول الکترولیت قوی تری است؟ چرا؟</p>	۱۳										
۰/۷۵	<p>در یک دسی لیتر خون شخصی مقدار ۹۰ میلی گرم گلوکز وجود دارد. غلظت مولی گلوکز خون وی را به دست آورید.</p> <p>$1\text{dL} = 100\text{ ml}$, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180\text{ g/mol}$</p>	۱۴										

۱	مقدار یون کلسیم در آب دریاچه‌ای ۳۴۸ ppm است. در ۳ تن آب دریاچه‌ای چند کیلوگرم از این یون وجود دارد؟	۱۵
۱	<p>- معادلات زیر مربوط به واکنش‌هایی هستند که منجر به تولید اوزون تروپوسفری می‌شوند.</p> <p>(آ) جاهای خالی را با عبارت‌های درست کامل کنید.</p> <p>1) $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow \dots\dots\dots$</p> <p>2) $NO + O_2 \rightarrow \dots\dots\dots$</p> <p>3) $NO_2 + O_2 \rightarrow NO + \dots\dots\dots$</p> <p>(ب) چرا اوزون را مولکولی با دو چهره می‌گویند؟</p>	۱۶
۱	<p>- معادله زیر را موازنه کنید.</p> $NH_{3(g)} + O_{2(g)} \rightarrow NO_{(g)} + H_2O_{(g)}$	۱۷

۲۰. موفق باشید.

۱	عدد اتمی																۱۸
۱	نماد شیمیایی																۲
۱	جرم اتمی																۲
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
H	He																
۱/۰۱	۴/۰۰																
۳	۴											۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
۶/۹۴	۹/۰۱											۱۰/۸۱	۱۲/۰۱	۱۴/۰۱	۱۶/۰۰	۱۹/۰۰	۲۰/۱۸
۱۱	۱۲											۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
۲۲/۹۹	۲۴/۳۰											۲۶/۹۸	۲۸/۰۹	۳۰/۹۷	۳۲/۰۷	۳۵/۴۵	۳۹/۹۵
۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
۳۹/۱۰	۴۰/۰۸	۴۴/۹۶	۴۷/۸۸	۵۰/۹۴	۵۲/۰۰	۵۴/۹۴	۵۵/۸۵	۵۸/۹۳	۵۸/۵۹	۶۳/۵۵	۶۵/۳۹	۶۹/۷۲	۷۲/۶۱	۷۴/۹۲	۷۹/۹۶	۷۹/۹۰	۸۳/۸۰
۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
۸۵/۴۷	۸۷/۶۲	۸۸/۹۱	۹۱/۹۲	۹۲/۹۱	۹۵/۹۴	۹۷/۹۱	۱۰۱/۰۷	۱۰۲/۹۱	۱۰۶/۴۲	۱۰۷/۸۷	۱۱۲/۴۱	۱۱۴/۸۲	۱۱۸/۷۱	۱۲۱/۷۶	۱۲۷/۶۰	۱۲۶/۹۰	۱۳۱/۲۹
۵۵	۵۶	۵۷	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
۱۳۲/۹۱	۱۳۷/۳۳	۱۳۸/۹۱	۱۶۹	۱۸۰/۹۵	۱۸۴	۱۸۶/۲۱	۱۹۰/۲۳	۱۹۲/۲۲	۱۹۵/۰۸	۱۹۶/۹۷	۲۰۰/۵۹	۲۰۴/۲۸	۲۰۷/۲	۲۰۸	(۲۰۹)	(۲۱۰)	(۲۲۲)
۸۷	۸۸	۸۹	۱۰۴	۱۰۵	۱۰۶	۱۰۷	۱۰۸	۱۰۹									
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt									
(۲۲۳)	(۲۲۶)	(۲۲۷)	(۲۶۱)	(۲۶۲)	(۲۶۳)	(۲۶۴)	(۲۶۵)	(۲۶۶)									

۵۸	۵۹	۶۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰	۷۱
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
۱۴۰/۱۱	۱۴۰/۹۱	۱۴۴/۲۴	۱۴۴/۹۱	۱۵۰/۳۶	۱۵۱/۹۷	۱۵۷/۲۵	۱۶۲/۹۳	۱۶۲/۵۰	۱۶۴/۹۳	۱۶۷/۲۶	۱۶۸/۹۳	۱۷۳/۰۳	۱۷۴/۹۷
۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰	۱۰۱	۱۰۲	۱۰۳
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
۲۳۲/۰۴	۲۳۱/۰۶	۲۳۸/۰۳	(۲۳۷)	(۲۴۴)	(۲۴۳)	(۲۴۷)	(۲۴۷)	(۲۵۱)	(۲۵۲)	(۲۵۷)	(۲۵۸)	(۲۵۹)	(۲۶۲)

آزمون درس:	شیمی ۵م	کلاس:	ششم تجربی و ریاضی	شماره آزمون:	۱۳۹۷/۰۳/۱۲	نام خانوادگی:	
تاریخ امتحان:	۱۳۹۷/۰۳/۱۲	مدت آزمون:	۱۰۰ دقیقه	روز:	الوز	نام و نام خانوادگی:	

ردیف	شرح سؤال	نمونه
۱	<p>- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کرده و شکل صحیح عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) گاز کلر خاصیت رنگ ببری و گندزدایی دارد و از مولکولهای دو اتمی Cl_2 تشکیل شده است. درست</p> <p>ب) با افزایش ارتفاع در لایه تروپوسفر و استراتوسفر دما کاهش می یابد. نادرست زیرا در لایه استراتوسفر دما افزایش می یابد.</p> <p>پ) اگر بریستونی از سمت محلول الکترولیت فشار وارد شود. مولکولهای H_2O در جهت مخالف جهت معمولی حرکت می کنند و به این فرایند اسمز معکوس می گویند. درست</p> <p>ت) سدیم کلرید مذاب به علت تشکیل یونهای آب پوشیده سدیم و کلرید ایجاد رسانای جریان برق می کند. نادرست زیرا در سدیم کلرید مذاب آب حضور ندارد که آب پوشیده سدیم شود.</p> <p>- جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>آ) دانشمندان با دستگاهی به نام <u>صیفیح جری</u> می توانند از پرتوهای گسیل شده از مواد گوناگون اطلاعات ارزشمندی درباره آنها بدست آورند.</p>	<p>۱/۵</p>
۲	<p>ب) $\frac{1}{12}$ ایزوتوپ کربن ۱۲ را $1 amu$ می نامند.</p> <p>پ) در طیف نشری خطی هیدروژن طول موج $656 nm$ مربوط به انتقال $n=3 \rightarrow n=2$ است.</p> <p>ت) تفاوت تعداد نوترونها و الکترونها در ذره $^{201}X^{2+}$ برابر ۴۳ است. عدد اتمی این یون برابر 80 است.</p> <p>است. $80 = \frac{2 + (201 - 2) - (عدد پروتون)}{2} = \frac{2 + 199 - 119}{2} = \frac{82}{2} = 41$</p>	<p>۱</p>
۳	<p>آ) آرایش الکترونی $29A$ را رسم کنید.</p> <p>ب) برای الکترون آخر عنصر $16B$ عدد کوانتومی l و n را بدست آورید.</p>	<p>۱</p>
۴	<p>نقره دارای ایزوتوپهای ^{107}Ag و ^{109}Ag است. اگر جرم اتمی میانگین نقره $107.87 amu$ باشد. درصد فراوانی هر یک از ایزوتوپهای نقره را بدست آورید.</p>	<p>۱</p>

$$\frac{1.07(100 - a_2) + 1.09a_2}{100} = 107.87 \rightarrow 1.0700 - 1.07a_2 + 1.09a_2 = 107.87$$

$$2a_2 = 87 \rightarrow \begin{cases} a_2 = 43.5 \\ a_1 = 56.5 \end{cases}$$

اگر معادله انحلال پذیری نمک S را به صورت $S = a\theta + b$ در انحلال پذیری S و θ و b عرض از مبدا (نشان دهیم با توجه به جدول به سوالات پاسخ دهید:

$\theta (^{\circ}\text{C})$	۳۰	۶۰	۹۰
$S (\frac{\text{gr B}}{100\text{gr H}_2\text{O}})$	۴۴	۵۳	۶۲

الف) معادله انحلال پذیری این نمک را بدست آورید.

$$\alpha = \frac{\Delta S}{\Delta \theta} = \frac{53 - 44}{90 - 30} = 0.13$$

$$S = 0.13\theta + b \rightarrow 53 = 0.13 \times 30 + b \rightarrow b = 25 \rightarrow S = 0.13\theta + 25$$

ب) در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد انحلال پذیری این نمک چه مقدار است؟

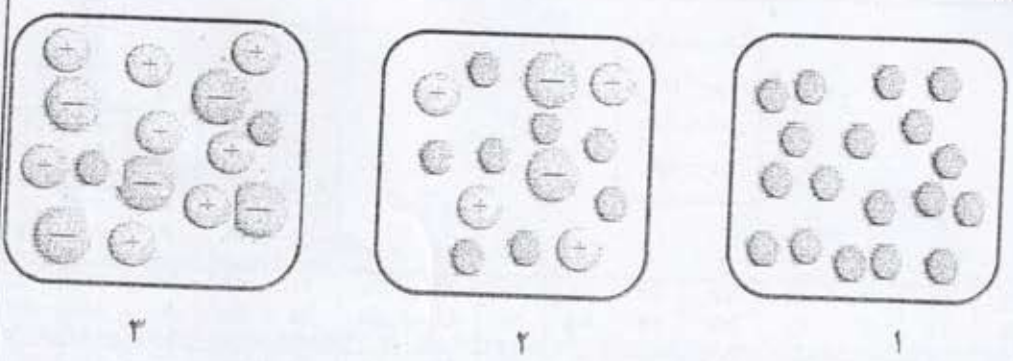
$$S = 0.13\theta + 25 = 0.13 \times 40 + 25 = 27$$

آ) با توجه به جدول زیر هر یک از CH_3F ، CH_3OH ، CH_3Cl و CH_3Br به کدام یک تعلق دارند در زیر a, b, c, d قرار دهید.

ترکیب	a	b	c	d
	CH_3F	CH_3OH	CH_3Cl	CH_3Br
دمای جوش $^{\circ}\text{C}$	-۷۱	۶۵	-۲۵	۹

ب) چرا دمای جوش CH_3OH از همه بیشتر است؟ *زیرا دارای پیوند هیدروژنی است*
 پ) نوع برهمکنش ماده CH_3Cl را بنویسد. *دروغنه - رادیکال (واندروالسی)*

با توجه به شکلها:



الف) کدام یک محلول غیر الکتروولیت است؟ چرا؟ *۱) زیرا یون ندارد*
 ب) کدام یک انحلال HF را نشان می دهد؟ *۲) کمترین ضعف*
 ج) کدام محلول الکتروولیت قوی تری است؟ چرا؟ *۳) زیرا دارای یون زیاد است*

در یک دسی لیتر خون شخصی مقدار ۹۰ میلی گرم گلوکز وجود دارد. غلظت مولی گلوکز خون وی را به دست آورید.

۱۴

$$1\text{dL} = 100\text{ ml}, \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180\text{ g/mol}$$

$$\frac{9\text{ mg}}{1\text{dL}} = \frac{9\text{ mg}}{1\text{dL}} \times \frac{1\text{dL}}{100\text{ml}} \times \frac{1000\text{ml}}{1\text{L}} \times \frac{1\text{g}}{1000\text{mg}} \times \frac{1\text{mol}}{180\text{g}} = 5,2 \times 10^{-4}\text{ mol/L}$$

1	<p>مقدار یون کلیم در آب دریاچه‌ای ppm ۲۴۸ است. در ۳ تن آب دریاچه‌ای چند کیلوگرم از این یون وجود دارد؟</p> $ppm = \frac{0.1 \text{ kg}}{1000 \text{ kg}} \times 10^6 \rightarrow 248 \text{ ppm} = \frac{? \text{ kg}}{3000 \text{ kg}} \times 10^6$ $\rightarrow ? \text{ kg} = 170.4 \text{ kg Ca}^{2+}$	۱۵
1	<p>- معادلات زیر مربوط به واکنش‌هایی هستند که منجر به تولید اوزون تروپوسفری می‌شوند. (آ) جاهای خالی را با عبارات‌های درست کامل کنید.</p> <p>1) $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow \dots NO \dots$ 2) $NO + O_2 \rightarrow \dots NO_2 \dots$ 3) $NO_2 + O_2 \rightarrow NO + \dots O_3 \dots$</p> <p>ب) چرا اوزون را مولکولی با دو وجهه می‌گویند؟ زیرا اذرون در لایه استراتوسفر باعث تبدیل فانیس به ریزسرخ می‌شود و پالانیده است و در تروپوسفر آلاینده است و باعث سفید شدن چشم و آسیب دیدن ریه‌های می‌شود</p>	۱۶
1	<p>- معادله زیر را موازنه کنید.</p> $2 NH_{3(g)} + \frac{5}{2} O_{2(g)} \rightarrow 2 NO_{(g)} + 3 H_2O_{(g)}$ $\rightarrow 4 NH_3 + 5 O_2 \rightarrow 4 NO + 6 H_2O$	۱۷

۲۰. موفق باشید.

عدد اتمی نماد شیمیایی جرم اتمی																	
1 H 1/1																	2 He 4/00
3 Li 6/94	4 Be 9/01											5 B 10/81	6 C 12/01	7 N 14/01	8 O 16/00	9 F 19/00	10 Ne 20/18
11 Na 22/99	12 Mg 24/31											13 Al 26/98	14 Si 28/09	15 P 30/97	16 S 32/07	17 Cl 35/45	18 Ar 39/96
19 K 39/10	20 Ca 40/08	21 Sc 44/96	22 Ti 47/88	23 V 50/94	24 Cr 51/99	25 Mn 54/94	26 Fe 55/85	27 Co 58/93	28 Ni 58/69	29 Cu 63/55	30 Zn 65/38	31 Ga 69/72	32 Ge 72/61	33 As 74/92	34 Se 78/96	35 Br 79/90	36 Kr 83/80
37 Rb 85/47	38 Sr 87/62	39 Y 88/91	40 Zr 91/22	41 Nb 92/91	42 Mo 95/94	43 Tc 97/91	44 Ru 101/07	45 Rh 101/07	46 Pd 106/42	47 Ag 107/87	48 Cd 112/41	49 In 114/82	50 Sn 118/71	51 Sb 121/76	52 Te 127/60	53 I 126/90	54 Xe 131/29
55 Cs 132/91	56 Ba 137/33	57 La 138/91	58 Ce 140/91	59 Pr 140/91	60 Nd 144/24	61 Pm 144/91	62 Sm 150/36	63 Eu 151/96	64 Gd 157/25	65 Tb 158/93	66 Dy 162/50	67 Ho 164/93	68 Er 167/26	69 Tm 168/93	70 Yb 173/04	71 Lu 174/96	
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (264)	108 Hs (265)	109 Mt (266)									

58 Ce 140/11	59 Pr 140/91	60 Nd 144/24	61 Pm 144/91	62 Sm 150/36	63 Eu 151/96	64 Gd 157/25	65 Tb 158/93	66 Dy 162/50	67 Ho 164/93	68 Er 167/26	69 Tm 168/93	70 Yb 173/04	71 Lu 174/96
90 Th 232/04	91 Pa 231/04	92 U 238/04	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)