



نام و نام خانوادگی :

نام آموزشگاه :

پایه تحصیلی :

زمان آزمون :

نام دبیر :

تاریخ برگزاری :

عنوان آزمون : فصل دوم شیمی دهم ترکیبی



p30konkor.com



۱ درست یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کنید.

میزان اسیدی بودن باران در کشورهای صنعتی، طی سال‌های اخیر کاهش یافته است.

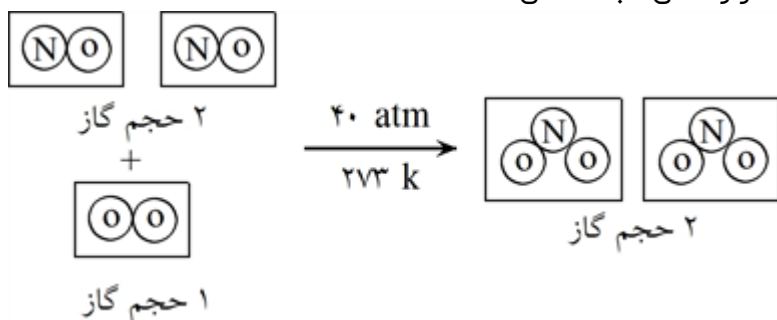
۱

۲ با ذکر علت اسیدی با بازی بودن ترکیب‌های داده شده را مشخص کنید.

الف) کربن دی‌اکسید      ب) منیزیم اکسید      پ) کلسیم اکسید      ت) گوگرد دی‌اکسید

۲

۳ معادله‌ی تصویر واکنش NO و O<sub>2</sub> گازی شکل در فشار و دمای ثابت نشان داده شده است:



آ) کدام دو قانون از آن نتیجه‌گیری می‌شود؟ مفهوم این دو قانون را در دو سطح جداگانه بنویسید.  
ب) آیا این واکنش در شرایط استاندارد (STP) انجام شده است؟ چرا؟

۳

۴ برای موازنه‌ی واکنش  $\text{Na}_2\text{S} + \text{MoCl}_5 \rightarrow \text{NaCl} + \text{MoS}_2 + \text{S}$  به روش واری، از کدام ترکیب و کدام اتم یا یون چند اتمی شروع می‌کنید؟ این واکنش را به روش واری موازنه کنید.

۴

۵ معادله‌ی نوشتاری زیر را به صورت نمادی بنویسید.

محلول باریم نیترات + (رسوب نقره کلرید) ۲ → محلول باریم کلرید + (محلول نقره نیترات) ۲

۵

۶ معادله‌ی شیمیایی واکنش را کامل کرده، موازنه کنید:

محلول ..... + رسوب ..... → محلول پتاسیم یدید + محلول سرب (II) نیترات  
.....(aq) + .....(aq) → .....(s) + .....(aq)

۶





در جدول مقابل مقدار کربن دی‌اکسید وارد شده به هواکره برحسب برق مصرفی نشان داده شده است. با توجه به آن:  
 (آ) در بین منابع داده شده، کدام یک ردپای کربن دی‌اکسید کمتری دارد؟  
 (ب) فرض کنید متوسط مصرف ماهانه برق خانگی شما ۵۰ کیلووات ساعت باشد، حساب کنید برای این میزان برق مقدار  $\text{CO}_2$  تولید شده از سوزاندن گاز طبیعی در یک ما چند کیلوگرم است؟  
 (پ) استفاده از اتانول ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) به جای سوخت فسیلی، چه اثری بر میزان  $\text{CO}_2$  ورودی به هواکره دارد؟  
 (ت) در سده اخیر، افزایش مقدار گاز  $\text{CO}_2$  در هواکره چه تأثیری بر میانگین جهانی دمای سطح زمین گذاشته است؟

منبع تولید برق	مقدار $\text{CO}_2$ تولید شده به ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی در یک ماه (کیلوگرم)
نفت خام	۰/۷
انرژی خورشیدی	۰/۰۵
گاز طبیعی	۰/۳۶

یکی از کاربردهای آرگون ایجاد محیط بی‌اثر هنگام جوشکاری است. به نظر شما این روش بر استحکام و طول عمر فلز جوشکاری شده چه تأثیری خواهد داشت؟ توضیح دهید.

معادله‌ی روبه‌رو را موازنه کنید.

$$\text{Al}(s) + \text{CuSO}_4(aq) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(aq) + \text{Cu}(s)$$

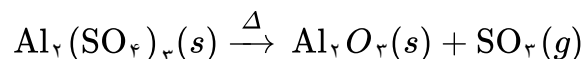
جمله‌ی زیر را با نوشتن کلمه‌ی مناسب کامل کنید.  
 در فشار و دمای ثابت یک مول از گازهای مختلف حجم ..... و ..... دارند.

نیتروژن با هیدروژن طبق معادله‌ی زیر واکنش می‌دهد و گاز آمونیاک تولید می‌کند:

$$\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightarrow 2\text{NH}_3(g)$$

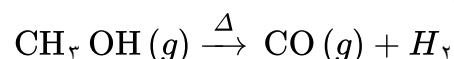
در فشار ثابت برای واکنش کامل ۱۰٪  $\text{N}_2$  نیتروژن، به چند لیتر هیدروژن نیاز است؟ در این شرایط چند لیتر گاز آمونیاک به دست می‌آید؟

واکنش زیر را موازنه کنید:



به موارد زیر پاسخ دهید.  
 الف) واکنش‌پذیری سه عنصر Fe، Al و Zn را با ذکر دلیل با یکدیگر مقایسه کنید.  
 ب) چرا وسایل آلومینیومی در برابر خوردگی مقاوم هستند؟

واکنش زیر را موازنه کنید:



ترکیب‌های یونی زیر را نام‌گذاری کنید:

CaCl<sub>2</sub> (ت)

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (پ)

MnO (ب)

Li<sub>2</sub>O (آ)

معادله‌ی نمادی واکنش معرفی شده را بنویسید:

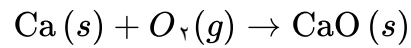
فلز آلومینیم و گرد آهن (III) اکسید با یکدیگر واکنش می‌دهند و نمک جامد آلومینیم‌اکسید و آهن تولید می‌کنند.





واکنش زیر را موازنه کنید:

۱۷



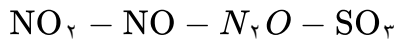
آ) سوختن کامل و سوختن ناقص را تعریف کنید.  
ب) طرف دوم معادله نوشتاری داده شده را بنویسید.

۱۸

→ اکسیژن + چربی ها یا قندها  $a)$   
→ اکسیژن + زغال سنگ  $b)$

ساختار لوویس ترکیب‌های داده شده را رسم کنید.

۱۹



نام ترکیب‌های دسته (الف) و فرمول شیمیایی ترکیب‌های دسته ی (ب) را بنویسید.

۲۰



ب) سدیم نیتريد - کروم (III) سولفيد - بورتری فلوئورید - نقره برمید



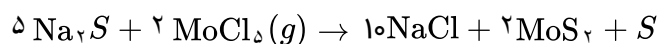


۱) صحیح- طبق آمارهای داده شده در کشورهای صنعتی تولید گاز  $SO_2$  از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۰ به  $\frac{1}{3}$  رسیده است. و چون این گاز یکی از عوامل ایجاد بارانهای اسیدی است، در نتیجه میزان بارانهای اسیدی در سال های اخیر، کاهش یافته است.

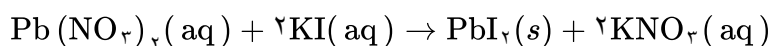
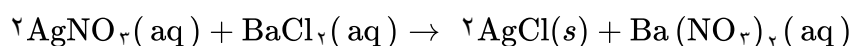
۲) الف و ت خصلت اسیدی دارند. معمولاً اکسیدهای نافلزی خاصیت اسیدی دارند و اکسیدهای فلزی نیز معمولاً خصلت بازی دارند و اکسید بازی خوانده می شوند. (مانند ب و پ)

۳) آ) قانون نسبت های ترکیبی یا قانون گی لوساک و قانون آووگادرو  
قانون گی لوساک: (در دما و فشار ثابت)، گازها در نسبت های حجمی معینی با هم واکنش می دهند.  
قانون آووگادرو: (در دما و فشار ثابت)، یک مول از گازهای مختلف حجم ثابت و برابری دارند.  
ب) خیر چون در شرایط STP فشار یک اتمسفر است.

۴) از  $MoCl_5$  و از  $Cl$   $(\frac{0}{25})$



$(\frac{0}{25})$   $(\frac{0}{25})$   $(\frac{0}{25})$   $(\frac{0}{25})$



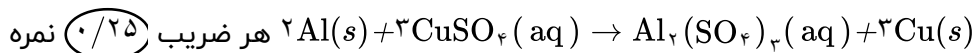
بی رنگ      بی رنگ      زرد رنگ      بی رنگ

۷) آ) انرژی خورشیدی

$$? Kg CO_2 = 50 kW \cdot h \times \frac{0.36 Kg CO_2}{1 kW \cdot h} = 18 Kg CO_2$$

پ) آن را کاهش می دهد.  
ت) باعث افزایش میانگین دما شده است.

۸) گاز آرگون با ایجاد فشار مناسب در سطح قطعه ای که قرار است جوشکاری شود از رسیدن اکسیژن هوا به محل جوشکاری جلوگیری کرده و مانع انجام اکسایش می گردد و قطعه جوشکاری شده از استحکام بیش تری برخوردار می شود.



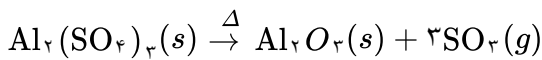
هر ضریب  $(\frac{0}{25})$  نمره

۱۰) ثابت  $(\frac{0}{25})$  - برابر  $(\frac{0}{25})$

$$حجم H_2 \text{ مورد نیاز} = 10\% LN_2 \times \frac{3 LH_2}{1 LN_2} = 30\% LH_2$$

$$حجم NH_3 \text{ تولید شده} = 10\% LN_2 \times \frac{2 LNH_3}{1 LN_2} = 20\% LNH_3$$





۱۲

الف) در واکنش هر سه عنصر با محلول هیدروکلریک اسید (HCl) فلز آلومینیم شدیدتر گاز هیدروژن تولید می‌کند و بعد فلز روی و در آخر فلز آهن. که این امر نشان می‌دهد واکنش‌پذیری فلز Al از روی و آهن بیش‌تر است.  
 ب) با زنگ زدن فلز Al روی سطح آن پوششی از  $\text{Al}_2\text{O}_3$  تشکیل می‌شود که مقاوم و پایدار بوده و به سطح فلز می‌چسبد و مانع از خوردگی بقیه فلز آلومینیم می‌شود.

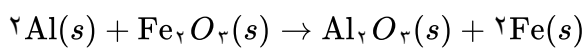
۱۳



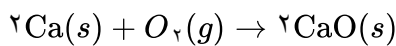
۱۴

آ) لیتیم اکسید                      ب) منگنز (II) اکسید                      پ) آهن (III) اکسید                      ت) کلسیم کلرید

۱۵



۱۶

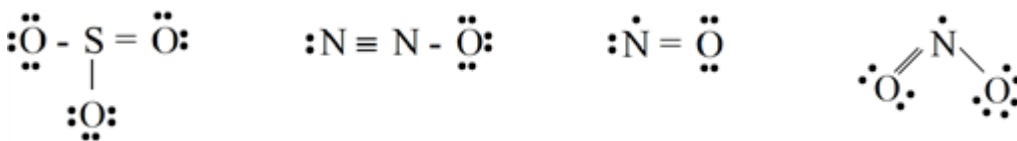


۱۷

الف) در سوختن کامل اکسیژن به مقدار کافی وجود دارد و محصول نهایی سوختن کربن دی‌اکسید و آب است. اما اگر اکسیژن کم باشد، سوختن ناقص انجام می‌شود و کربن مونواکسید و آب تولید می‌شود.

۱۸

ب) انرژی + بخار آب + کربن دی‌اکسید → اکسیژن + چربی یا قند  
 نور و گرما + گوگرد دی‌اکسید + بخار آب + کربن دی‌اکسید → اکسیژن + زغال‌سنگ



۱۹

الف) گوگرد تری‌اکسید - کربن تترا فلوئورید - مس (II) اکسید - پتاسیم یدید  
 ب)  $\text{AgBr} - \text{BF}_3 - \text{Cr}_2\text{S}_3 - \text{Na}_3\text{N}$

۲۰

