

استوکیومتری

در کنکورهای ۹۸



روتین

۱. اگر از واکنش ۵ گرم از $\text{LiAlH}_4(\text{s})$ ناخالص با آب، طبق معادله زیر، $11/2\text{L}$ گاز در شرایط STP تولید شود، درصد خلوص $\text{LiAlH}_4(\text{s})$ ، کدام است؟ ($\text{Al}=27, \text{Li}=7, \text{H}=1: \text{g.mol}^{-1}$) (ریاضی ۹۸)

(معادله موازنه شود.) $\text{LiAlH}_4(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{LiOH}(\text{aq}) + \text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g})$

۹۵ (۴)	۹۰ (۳)	۸۵ (۲)	۸۰ (۱)
--------	--------	--------	--------

تیپ

۲. ۲۰ گرم از یک نمونه سنگ معدن آهن در ۱۰۰ میلی لیتر از محلول اسیدی انداخته شده است تا یون های Fe^{3+} آن به صورت محلول درآید. اگر با افزودن مقدار زیادی $\text{NaOH}(\text{s})$ به این محلول، $5/35$ گرم از رسوب آهن (III) هیدروکسید به دست آید، درصد جرمی آهن در این نمونه سنگ معدن، کدام است؟ (معادله واکنش ها موازنه شود.) ($\text{Fe}=56, \text{O}=16, \text{H}=1: \text{g.mol}^{-1}$) (ریاضی ۹۸)

$\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{FeCl}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

$\text{FeCl}_3(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s}) + \text{NaCl}(\text{aq})$

۱۴ (۴)	۱۰ (۳)	۸ (۲)	۴ (۱)
--------	--------	-------	-------

روتین

۳. درختان با جذب CO_2 ، می توانند آن را به قند گلوکز ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) تبدیل می کنند. اگر یک درخت، سالانه 66kg گاز CO_2 جذب کند، چند کیلوگرم از این قند در آن ساخته می شود؟ (ریاضی ۹۸)

$\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g})$ ($\text{O}=16, \text{C}=12, \text{H}=1: \text{g.mol}^{-1}$)

۲۱ (۴)	۱۸ (۳)	۲۵ (۲)	۴۵ (۱)
--------	--------	--------	--------

روتین

۴. $7/2$ گرم $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ ناخالص به درون نیم لیتر آب مقطر وارد شده است. اگر غلظت محلول نیتریک اسید تشکیل شده به $0/2$ مول بر لیتر برسد، درصد خلوص N_2O_5 ، کدام است؟ (از تغییر حجم صرف نظر و معادله موازنه شود.) ($\text{O}=16, \text{N}=14, \text{H}=1: \text{g.mol}^{-1}$) (تجربی ۹۸)

۸۱ (۴)	۷۵ (۳)	۷۱ (۲)	۶۵ (۱)
--------	--------	--------	--------

روتین

۵. از واکنش استیک اسید با یک الکل پنج کربنی برای تهیه یک استر (اسانس موز) استفاده می شود. در صورتی که بازده درصدی واکنش 80% باشد، از واکنش یک مول استیک اسید با مقدار کافی از این الکل، چند گرم از این استر به دست می آید؟ ($\text{O}=16, \text{C}=12, \text{H}=1: \text{g.mol}^{-1}$) (تجربی ۹۸)

$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$

۱۳۰ (۴)	۱۲۱ (۳)	۱۱۲ (۲)	۱۰۴ (۱)
---------	---------	---------	---------

روتین

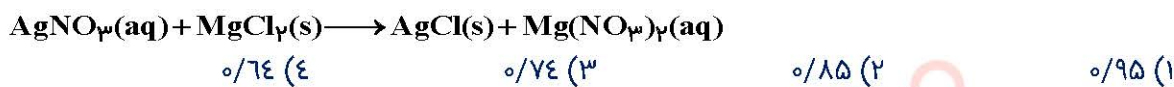
۶. سیلیسیم کاربید (SiC) از واکنش: (معادله موازنه شود.) $\text{SiO}_2(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{SiC}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g})$ تولید می شود. به ازای تولید هر کیلوگرم از این ماده، چند لیتر گاز آلاینده (در شرایط STP) تولید می شود؟ ($\text{Si}=28, \text{C}=12: \text{g.mol}^{-1}$) (تجربی ۹۸)

۲۲۴۰ (۴)	۱۶۸۰ (۳)	۱۱۲۰ (۲)	۵۶۰ (۱)
----------	----------	----------	---------

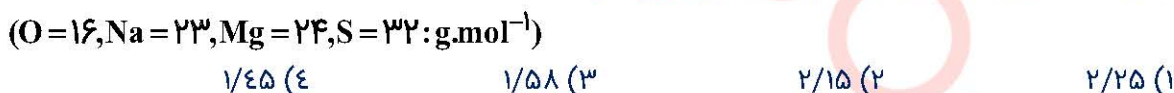




۷. ۵۰ میلی لیتر محلول که دارای ۰/۰۲ مول نقره نیترات است با چند گرم $MgCl_2$ واکنش کامل می دهد؟ (از انحلال پذیری رسوب صرف نظر شود). ($N=14, Mg=24, Cl=35.5, Ag=107$) (تجربی ۹۸)



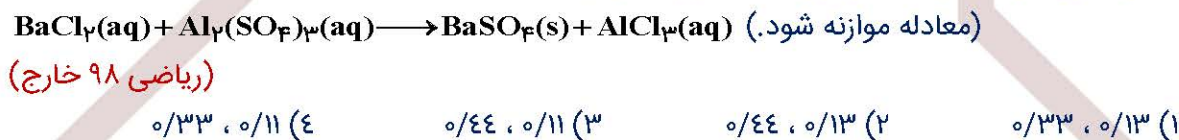
۸. اگر در مقداری معین در یک نمونه آب، به ترتیب ۷۲ و ۱۸۴ گرم از یون های Mg^{2+} و Na^+ و مقدار کافی از یون SO_4^{2-} وجود داشته باشد، پس از تبخیر آب، نسبت جرم نمک بدون آب سدیم به جرم نمک بدون آب منیزیم، به تقریب کدام است؟ (تجربی ۹۸)



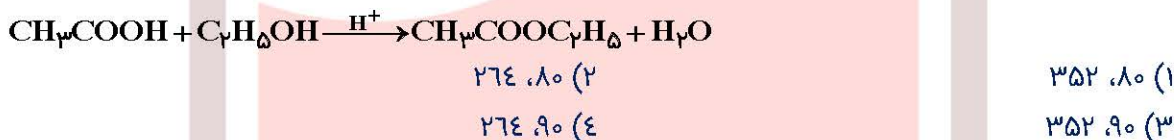
۹. با توجه به واکنش زیر، از مصرف هر مول بور اکسید، چند لیتر گاز در شرایط STP، تولید می شود؟



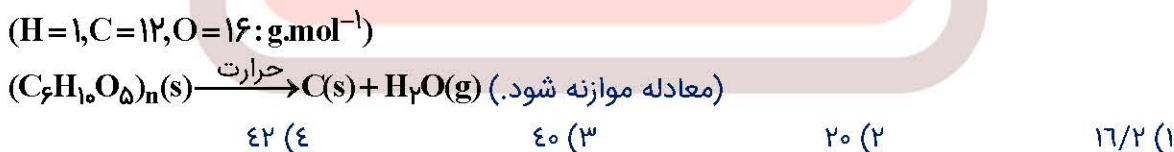
۱۰. برای تهیه ۷۹/۰۶ گرم باریم سولفات با خلوص ۹۷ درصد، طبق معادله زیر، به تقریب چند مول آلومینیوم سولفات باید با مقدار کافی باریم کلرید واکنش دهد و در این واکنش چند مول باریم کلرید مصرف می شود؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید، $O=16, S=32, Ba=137: g.mol^{-1}$)



۱۱. مخلوطی از ۵ مول اتانوئیک اسید و ۵ مول اتانول در مجاورت H_2SO_4 گرما داده شده است. اگر در پایان واکنش، ۷۲g آب تولید شود، بازده درصدی واکنش و جرم استر تولید شده (برحسب g)، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟ ($O=16, C=12, H=1: g.mol^{-1}$) (تجربی ۹۸ خارج)



۱۲. اگر ۵۰ درصد وزن تنه یک درخت را سلولز $(C_6H_{10}O_5)_n$ تشکیل دهد، چند کیلوگرم زغال با خلوص ۹۰ درصد از حرارت دادن یک تنه درخت با جرم ۸۱ kg می توان به دست آورد؟ (تجربی ۹۸ خارج)





تیپ

۱۳. اگر در مقدار معینی از یک نمونه آب، به ترتیب ۱۹۵ و ۱۸۴ گرم از یون های Zn^{2+} و Na^+ و مقدار کافی از SO_4^{2-} وجود داشته باشد، پس از تبخیر آب، تفاوت جرم نمک بدون آب سدیم با جرم نمک بدون آب روی، چند گرم است؟ ($O=16, Na=23, S=32, Zn=65: g.mol^{-1}$) (تجربی ۹۸ خارج)

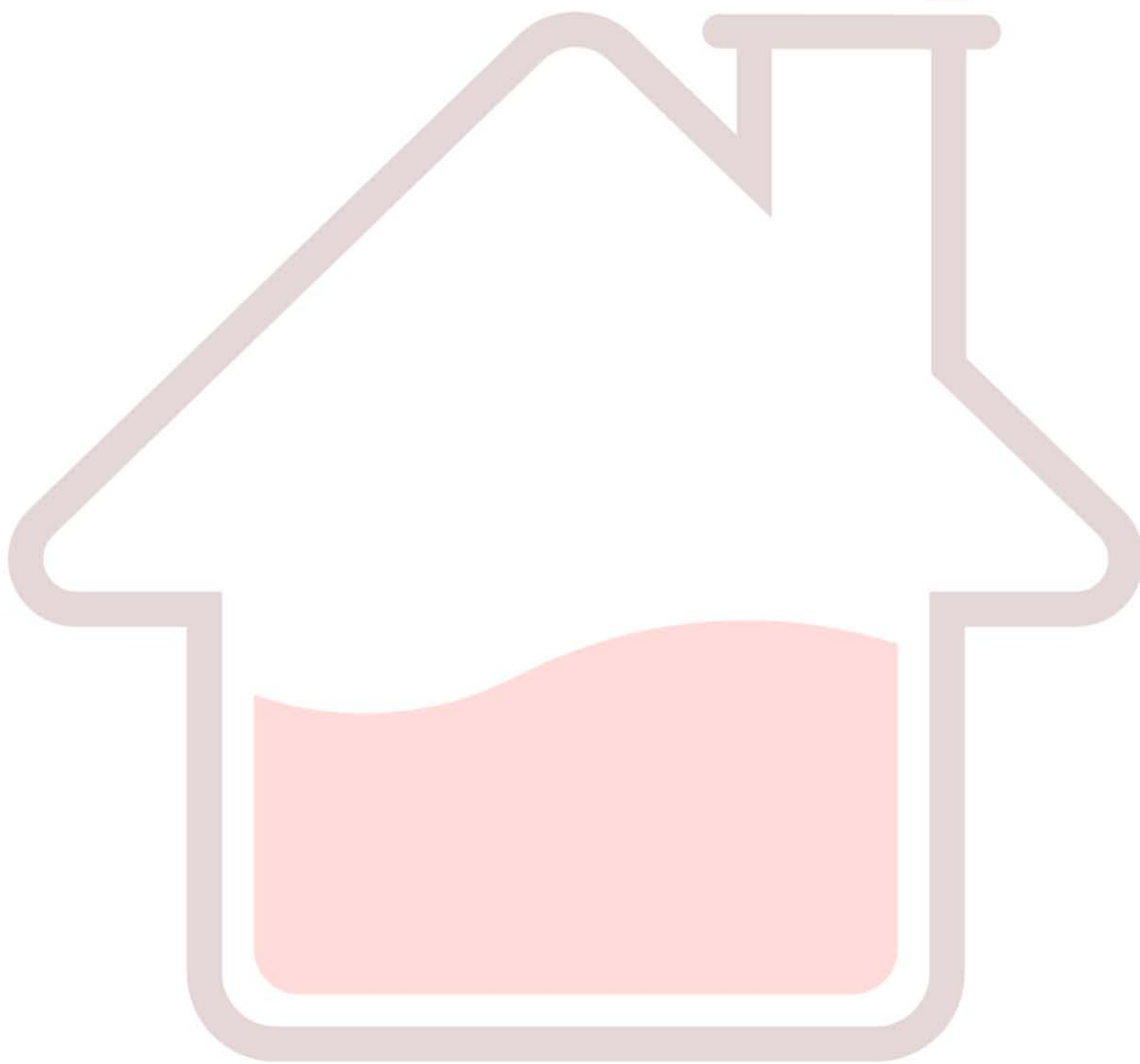
۷۰ (۱) ۸۵ (۲) ۹۴ (۳) ۱۱۲ (۴)

۱۴. ۵۰ میلی لیتر محلول که دارای ۰/۰۲ مول نقره نیترات است با چند میلی لیتر محلول که هر لیتر از آن دارای ۲۲/۸ گرم منیزیم کلرید است، واکنش کامل می دهد؟ (از انحلال رسوب، صرف نظر شود.)

روتین

(تجربی ۹۸ خارج) ($N=14, Mg=24, Cl=35.5, Ag=107: g.mol^{-1}$)

۴۱/۶ (۱) ۳۵/۲ (۲) ۲۸/۴ (۳) ۲۰/۸ (۴)



استوکیومتری

در کنکورهای ۹۹



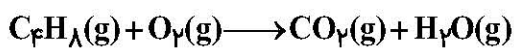
۱. اگر آلومینیم در واکنش با هر یک از گازهای اکسیژن و فلوئور، $3/01 \times 10^{24}$ الکترون از دست بدهد، نسبت جرم آلومینیم فلوئورید تولید شده به جرم آلومینیم اکسید تولید شده، به تقریب کدام است؟

(ریاضی ۹۹) ($O=16, F=19, Al=27: g.mol^{-1}$)

۱/۵۶ (۱) ۱/۶۵ (۲) ۲/۳۵ (۳) ۳/۲۵ (۴)

۲. دو ظرف در بسته یکسان، با دمای برابر، یکی دارای ۲۴٪ مول گاز اکسیژن (ظرف I) و دیگری دارای ۱۱/۲ گرم گاز بوتن (ظرف II) است، کدام مطلب درباره آنها نادرست است؟

(ریاضی ۹۹) ($H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$)



(۱) فشار گاز در ظرف I در مقایسه با ظرف II، بیشتر است.

(۲) برای واکنش کامل دو گاز با یکدیگر، مقدار کافی از اکسیژن وجود ندارد.

(۳) شمار اتم های سازنده مولکول های گاز در ظرف II، ۴ برابر شمار آن ها در ظرف I است.

(۴) مجموع حجم دو گاز اولیه در شرایط STP، برابر حجم $12/32$ گرم گاز CO در همان شرایط است.

۳. با توجه به واکنش زیر، چند گرم ید لازم است تا ۲٪ مول گاز NO_2 تشکیل شود و نیتریک اسید مصرفی، هم ارز چند لیتر محلول $5000 ppm$ آن است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید،

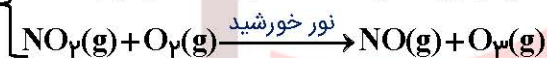
(ریاضی ۹۹) ($H=1, N=14, O=16, I=127: g.mol^{-1}$)



۱) $2/25, 5/08$ (۲) $2/52, 5/08$ (۳) $2/25, 2/54$ (۴) $2/52, 2/54$ (۵)

۴. بر پایه واکنش های زیر اگر 63° گرم نیتریک اسید با خلوص ۸۰ درصد با فلز مس واکنش دهد، چند مول مس (II) نیترات تشکیل می شود و گاز اوزونی که از واکنش گاز NO_2 تولید شده در این فرایند با گاز اکسیژن به دست می آید، در شرایط STP چند لیتر حجم دارد؟ (گزینه ها را از راست به چپ

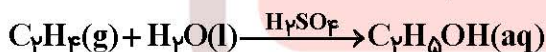
بخوانید، (ریاضی ۹۹) ($H=1, N=14, O=16: g.mol^{-1}$)



۱) $2, 2/27$ (۲) $2, 4/27$ (۳) $2, 4/89$ (۴) $2, 4/89$ (۵)

۵. در یک واحد صنعتی تولید اتانول در هر ثانیه، ۱۴۰۰ گرم گاز اتن در شرایط مناسب وارد مخزنی از آب و اسید می شود. در صورتی که بازده این فرایند ۸۰ درصد باشد، تولید اتانول در این واحد، به تقریب برابر

چند تن در هر ساعت است؟ (ریاضی ۹۹) ($H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$)



۱) $10/70$ (۲) $8/28$ (۳) $4/28$ (۴) $7/22$ (۵)





روتین

۶. برای تولید ۲/۸ تن آهن از سنگ معدن Fe_2O_3 با خلوص ۵۰ درصد، مطابق واکنش:



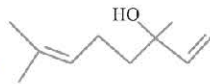
است و گاز CO_2 حاصل را با چند کیلوگرم کلسیم اکسید می توان جذب کرد؟ (ریاضی ۹۹)

(گزینه ها را از راست به چپ بخوانید، $C=۱۲, O=۱۶, Ca=۴۰, Fe=۵۶: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۳۲۵۰، ۱۰ (۲) ۳۲۵۰، ۸ (۳) ۴۲۰۰، ۱۰ (۴) ۴۲۰۰، ۸

تیپ

۷. مخلوطی از بنزالدهید و یک ترکیب با ساختار



درون یک ظرف در بسته به طور کامل سوزانده می شود. اگر میزان آب حاصل برابر ۷/۸ مول و CO_2 تولید شده برابر ۹/۴ مول باشد،

درصد مولی بنزالدهید در این مخلوط کدام است؟ (از سوختن هر دو ترکیب، $CO_2(g)$ و $H_2O(l)$ ،

تشکیل می شود، $H=۱, C=۱۲, O=۱۶: g.mol^{-1}$) (ریاضی ۹۹)

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

تیپ

۸. اگر ۴/۵۵ گرم از یکی از نمک های مس (II) با ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار سدیم هیدروکسید

واکنش کامل دهد. آنیون این نمک مس کدام است و در این واکنش، چند گرم $Cu(OH)_2(s)$ تشکیل

می شود؟ ($H=۱, C=۱۲, N=۱۴, O=۱۶, Na=۲۳, Cu=۶۴: g.mol^{-1}$) (ریاضی ۹۹)



- (۱) استات، ۲/۴۵ (۲) استات، ۲/۳۷ (۳) نیترات، ۲/۴۵ (۴) نیترات، ۲/۳۷

تیپ

۹. ۱/۰۵ گرم مخلوطی از ویتامین C ($C_6H_8O_6, M=۲۴۸ g.mol^{-1}$) و ویتامین K

($C_{31}H_{46}O_6, M=۴۵۰ g.mol^{-1}$) در ۱۰۰ میلی لیتر آب ریخته و برای ۵ دقیقه به شدت هم زده و سپس

صاف می شود. جامد جمع شده روی کاغذ صافی به وزن ۰/۴۵ گرم به طور کامل سوزانده می شود. به

ترتیب از راست به چپ، مقدار ویتامین C در نمونه، برابر چند گرم و مقدار CO_2 تولید شده، برابر چند

مول است؟ (ریاضی ۹۹)

- (۱) ۰/۱۲، ۰/۴۵ (۲) ۰/۳۱، ۰/۴۵ (۳) ۰/۱۲، ۰/۶ (۴) ۰/۳۱، ۰/۶

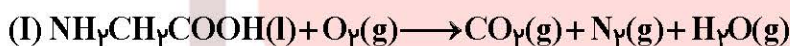
روتین

۱۰. پس از موازنه معادله واکنش ها، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده ها در واکنش (II)

به مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده ها در واکنش (I) کدام است و اگر در واکنش (II)، ۱۰/۷ گرم ماده

نامحلول در آب تشکیل شود، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف می شود؟ (تجربی ۹۹)

($H=۱, O=۱۶, Fe=۵۶$)



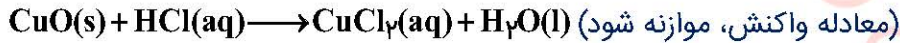
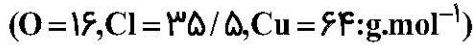
- (۱) ۲/۲۸، ۰/۶۵ (۲) ۱/۶۸، ۰/۶۵ (۳) ۱/۴۵، ۰/۶۰ (۴) ۱/۲۵، ۰/۶۰





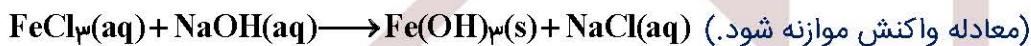
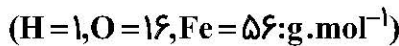
روتین

۱۱. ۵ گرم از یک نمونه گرد مس (II) اکسید ناخالص را در مقدار کافی هیدروکلریک اسید وارد و گرم می کنیم تا واکنش کامل انجام پذیرد. اگر در این واکنش، ۱/۰ مول هیدروکلریک اسید مصرف شده باشد، چند گرم مس (II) کلرید تشکیل شده و درصد ناخالصی در این نمونه اکسید کدام است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید، ناخالصی با اسید واکنش نمی دهد) (تجربی ۹۹)



۱۲. چند مورد از مطالب زیر درست است؟ (تجربی ۹۹)

- یون Fe^{2+} یکی از سازنده های زنگ آهن است.
- واکنش فلز مس با آهن (II) اکسید، انجام ناپذیر است.
- نمک به دست آمده از واکنش هیدروکلریک اسید با فلز آهن و زنگ آهن، یکسان است.
- از واکنش ۵/۰٪ مول آهن (III) کلرید با سدیم هیدروکسید کافی، ۵/۳۵ گرم رسوب تشکیل می شود.



۱۳. مقدار گاز SF_6 لازم برای تهیه ۵۰ لیتر گاز HF را از واکنش چند گرم سدیم فلوئورید با گاز SCl_2 کافی، می توان به دست آورد و در این فرایند، چند گرم گاز SO_2 تولید می شود؟ (جرم هر لیتر گاز HF برابر ۸/۰ گرم در نظر گرفته شود، گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.) (تجربی ۹۹)



۱۴. مخلوط گازی دارای ۱۰ درصد جرمی SO_2 ، ۱۰ درصد جرمی O_2 ، ۵۰ درصد جرمی نیتروژن و ۳۰ درصد جرمی کربن مونوکسید، از روی کلسیم اکسید عبور داده می شود. نسبت درصد جرمی نیتروژن به اکسیژن و نسبت درصد جرمی مونوکسید کربن به اکسیژن، در مخلوط گازی خروجی، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟ (واکنش مربوط کامل فرض شود.) (تجربی ۹۹)



۱۵. برای سوزاندن کامل ۱٪ مول از یک هیدروکربن زنجیره ای با فرمول C_nH_m ، ۵۴٪ مول اکسیژن خالص مصرف می شود. فرمول مولکولی این ترکیب کدام است و چند پیوند دوگانه در ساختار مولکول آن شرکت دارد؟ (معادله واکنش موازنه شود.) (تجربی ۹۹)



روتین

روتین

تیپ

تیپ

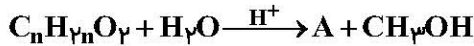




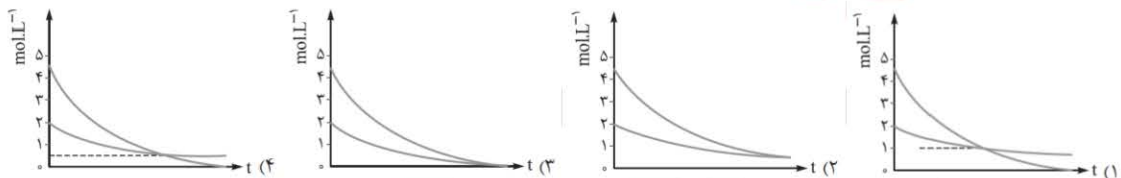
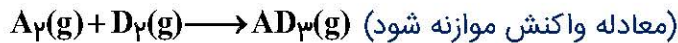
روتین

۱۶. ۵/۱ گرم از ماده اصلی تولید کننده بوی نوعی میوه در شرایط مناسب در محیط اسیدی با آب واکنش داده و ترکیب A را به همراه ۰/۸ گرم متانول تولید می کند. در صورتی که بازده واکنش برابر ۵۰ درصد باشد، جرم مولکولی ماده A و فرمول مولکولی ماده اولیه کدام است؟ (تجربی ۹۹)

$$(H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1})$$

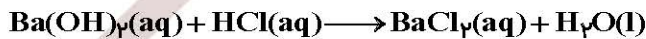
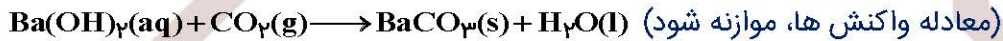


۱۷. روند تقریبی نمودار تغییر غلظت نسبت به زمان برای گازهای A_۲ و D_۲ در واکنش فرضی زیر، به کدام صورت است؟ (با این شرط که غلظت آغازی گازهای A_۲ و D_۲، به ترتیب برابر ۲ و ۴/۵ مول بر لیتر باشد.) (تجربی ۹۹)



تیپ

۱۸. ۲ لیتر مخلوط گازی دارای CO_۲ را از درون ۵۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۰۵ مولار Ba(OH)_۲ عبور می دهیم. اگر باقیمانده باز در محلول، با ۲۳/۶ میلی لیتر محلول ۰/۰۱ مولار HCl خنثی شود، غلظت CO_۲ در مخلوط گازی، به تقریب چند میلی گرم بر لیتر است؟ (C=12, O=16: g.mol⁻¹)، گازهای دیگر مخلوط با باز واکنش نمی دهند. (تجربی ۹۹)



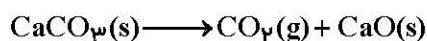
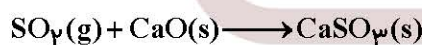
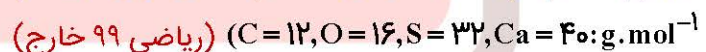
تیپ

۱۹. شمار یون های موجود در ۸۴ گرم منیزیم سولفید، چند برابر شمار یون های مثبت موجود در ۱۶/۶ گرم سدیم نیتريد است؟ (N=14, Na=23, Mg=24, S=32: g.mol⁻¹) (ریاضی ۹۹ خارج)



تیپ

۲۰. یک نیروگاه حرارتی در روز، ۱۰ تن از یک نوع سوخت فسیلی را می سوزاند. اگر غلظت گوگرد در سوخت مصرفی برابر ۶۴۰۰ppm باشد، با فرض این که همه گوگرد به طور کامل بسوزد، چند کیلوگرم آهک (کلسیم اکسید) برای جذب کامل گاز تولید شده لازم است و آهک لازم در این فرایند را از تجزیه گرمایی چند کیلوگرم کلسیم کربنات با خلوص ۸۰ درصد می توان تهیه کرد؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید،



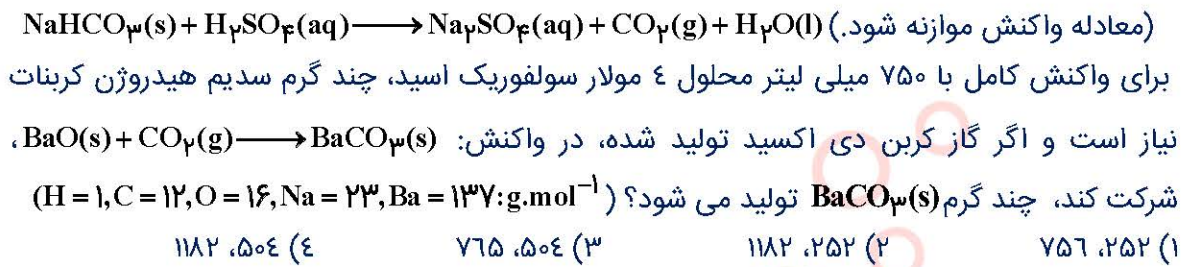
تیپ





روتین

۲۵. واکنش سولفوریک اسید با سدیم هیدروژن کربنات به صورت زیر است: (تجربی ۹۹ خارج)



تیپ

۲۶. در اثر سوختن کامل ۸۹ گرم از یک نوع چربی ($\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$) مطابق واکنش زیر، به ترتیب از راست به چپ، چند لیتر اکسیژن مصرف و چند مول گاز CO_2 تولید می شود؟ (حجم مولی گازها در شرایط آزمایش، برابر ۲۵L فرض شود: $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1}$)

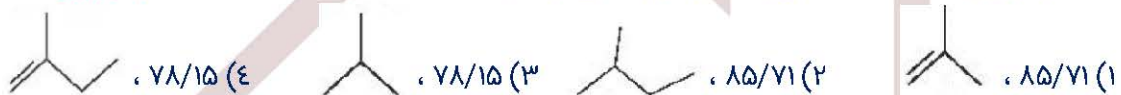
$m\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z + 163\text{O}_2 \longrightarrow 114\text{CO}_2 + 110\text{H}_2\text{O}$

(تجربی ۹۹ خارج)

(۱) ۵/۷، ۳۰۲/۷۵ (۲) ۷/۵، ۳۰۲/۷۵ (۳) ۵/۷، ۲۰۳/۷۵ (۴) ۷/۵، ۲۰۳/۷۵

تیپ

۲۷. هر لیتر از یک هیدروکربن گازی در شرایط STP، ۲/۵ گرم جرم دارد. درصد جرمی تقریبی کربن در آن کدام است و فرمول «نقطه - خط» آن به کدام صورت می تواند باشد؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12; \text{g.mol}^{-1}$) (تجربی ۹۹ خارج)



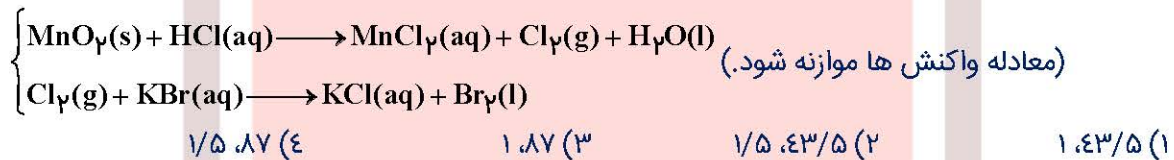
تیپ

۲۸. به مخلوطی از FeO و Na_2O به وزن ۶/۵ گرم با کربن گرما داده می شود. اگر گاز کربن دی اکسید تولید شده در شرایط STP، برابر ۳۳۶ میلی لیتر حجم داشته باشد، مقدار FeO و نسبت شمار کاتیون ها به آنیون ها در مخلوط اولیه کدام است؟ ($\text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{Fe} = 56; \text{g.mol}^{-1}$) (تجربی ۹۹ خارج)

(۱) ۱/۷، ۲/۱۶ (۲) ۲/۳، ۲/۱۶ (۳) ۲/۳، ۳/۱۶ (۴) ۱/۷، ۳/۱۶

روتین

۲۹. گاز آزاد شده از واکنش کامل ۵۰ گرم از یک نمونه ناخالص منگنز دی اکسید با هیدروکلریک اسید می تواند با ۲۵۰ میلی لیتر محلول ۲ مولار پتاسیم برمید واکنش دهد. درصد خلوص منگنز دی اکسید در این نمونه کدام است و در این فرایند، چند مول $\text{HCl}(\text{aq})$ مصرف شده است؟ (ناخالصی با اسید واکنش نمی دهد، ($\text{O} = 16, \text{Mn} = 55; \text{g.mol}^{-1}$) (تجربی ۹۹ خارج)



تیپ

۳۰. مخلوطی از ۳ - متیل هگزان و ۱ - هگزن به وزن ۲۰ گرم، با ۳۲ گرم برم مایع به طور کامل واکنش می دهد. درصد جرمی ۳ - متیل هگزان در مخلوط پایانی به کدام عدد نزدیک تر است؟ (تجربی ۹۹ خارج)

($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{Br} = 80; \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱۶/۳۵ (۲) ۱۷/۵ (۳) ۶/۵۶ (۴) ۶/۱۵



استوکیومتری

در کنکورهای ۱۴۰۰



روتین

۱. فلز A با هالوژن X، ترکیبی با فرمول شیمیایی AX_۲ تشکیل می دهد. این ترکیب بر اثر گرما، مطابق واکنش: $2AX_2(s) \xrightarrow{\Delta} 2AX(s) + X_2(g)$ تجزیه می شود. هرگاه ۱/۱۲ گرم از AX_۲ به طور کامل تجزیه شود و ۰/۷۲ گرم AX و ۷۱/۲۵ میلی لیتر گاز X_۲ تشکیل شود، جرم اتمی هالوژن X، چند برابر جرم اتمی فلز A است؟ (حجم مولی گازها را در شرایط آزمایش، برابر ۲۸/۵ لیتر در نظر بگیرید) (ریاضی ۱۴۰۰)

۱/۱۵ (۱) ۱/۲۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۱/۷۵ (۴)

تیپ

۲. اتم های موجود در یک مکعب به ابعاد ۴ سانتی متر از فلز منگنز، به تقریب دارای چند مول الکترون ظرفیتی است؟ (جرم هر سانتی متر مکعب از فلز منگنز را برابر ۷/۵ گرم در نظر بگیرید.) (ریاضی ۱۴۰۰)

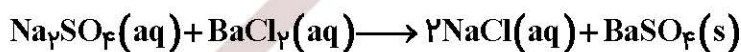
($25\text{Mn} = 55\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

۵۷/۵ (۱) ۶۱/۱ (۲) ۶۵/۸ (۳) ۶۷/۲ (۴)

تیپ

۳. یک نمونه ناخالص، دارای ۸۸ درصد جرمی Na_۲SO_۴ و ۱۰ درصد جرمی آب است. بر اثر جذب رطوبت، مقدار آب آن به ۲۰ درصد می رسد. درصد جرمی تقریبی این نمک در شرایط جدید کدام است و اگر جرم نمونه اولیه ۳۵/۵ گرم باشد، از واکنش کامل آن با باریم کلرید، چند گرم ماده نامحلول در آب تشکیل می شود؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید، ناخالصی با BaCl_۲(aq) واکنش نمی دهد.) (ریاضی ۱۴۰۰)

($O = 16, Na = 23, S = 32, Ba = 137; \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)



۸۵/۲۲، ۷۴/۹ (۴) ۸۵/۲۲، ۷۸/۲ (۳) ۵۱/۲۶، ۷۴/۹ (۲) ۵۱/۲۶، ۷۸/۲ (۱)

روتین

۴. ۱۰ میلی لیتر محلول سولفوریک اسید با ۲۱۰ میلی گرم منیزیم کربنات واکنش کامل می دهد. جرم اسید در ۱۰۰ میلی لیتر محلول آن، چند گرم و غلظت آن چند مولار است؟ (ریاضی ۱۴۰۰)

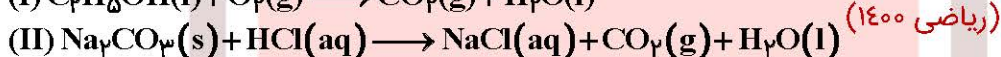
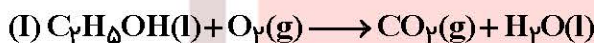
(گزینه ها را از راست به چپ بخوانید، $H = 1, C = 12, O = 16, Mg = 24, S = 32; \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)



۰/۲۵، ۲/۴۵ (۱) ۰/۵۰، ۲/۴۵ (۲) ۰/۲۵، ۴/۹ (۳) ۰/۵۰، ۴/۹ (۴)

روتین

۵. درباره دو واکنش داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ (معادله واکنش ها موازنه شود.)



- مطابق واکنش I، از سوختن یک مول اتانول، ۴۴/۸ لیتر گاز در شرایط STP تولید می شود.
- اگر از واکنش ۷/۵ مول اسید، ۶۰/۷۵ گرم آب تشکیل شود، بازده واکنش برابر ۹۰ درصد است.
- به ازای جرم برابر از واکنش دهنده کربن دار، نسبت مولی CO_۲ در واکنش I به واکنش II، برابر ۴/۶ است.
- اگر از واکنش ۱۰۰ گرم Na_۲CO_۳ ناخالص، ۱/۵ مول نمک تشکیل شود، درصد خلوص آن، برابر

۷۹/۵ است. ($H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23; \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)





روتین

۶. اگر ۱۶ گرم از عنصر A با ۷ گرم از عنصر X واکنش کامل داده و ترکیب AX را تشکیل دهد و ۱۲ گرم از عنصر Z با ۲/۸ گرم از عنصر X واکنش کامل داده و ترکیب XZ را به وجود آورد، جرم مولی X چند برابر جرم مولی Z و جرم مولی XZ برابر چند گرم است؟ (جرم مولی عنصر A را برابر ۱۲۸ گرم در نظر بگیرید.) (تجربی ۱۴۰۰)

(۱) ۲۶۹، ۰/۷۰ (۲) ۲۹۶، ۰/۷۰ (۳) ۲۶۹، ۰/۸۵ (۴) ۲۹۶، ۰/۸۵

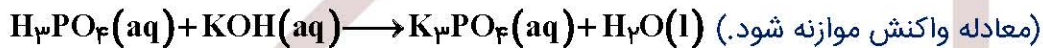
تیپ

۷. ۱۱/۲ لیتر مخلوطی از گازهای اتان، اتن و اتین در شرایط STP، با ۰/۱۵ مول گاز هیدروژن به طور کامل واکنش می‌دهد و فرآورده‌های سیر شده، تشکیل می‌شود. اگر شمار مول‌های اتن و اتین در این مخلوط با هم برابر باشد، چند درصد از مول‌های مخلوط اولیه را گاز اتان تشکیل می‌دهد؟ (تجربی ۱۴۰۰)

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

روتین

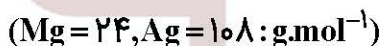
۸. به ۲۰۰ میلی لیتر محلول پتاسیم هیدروکسید، مقدار کافی فسفریک اسید برای واکنش کامل اضافه شده است. اگر ۵۳ گرم پتاسیم فسفات تشکیل شود، غلظت باز شرکت کننده در واکنش، چند مول بر لیتر است؟ ($H=1, O=16, P=31, K=39: g.mol^{-1}$) (تجربی ۱۴۰۰)



(۱) ۳/۲۵ (۲) ۳/۷۵ (۳) ۱/۸۵ (۴) ۱/۵۸

تیپ

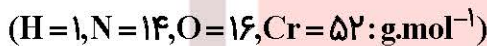
۹. اگر ۱۰ گرم مخلوطی از گرد منیزیم و نقره را در ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۸ مولار هیدروکلریک اسید وارد کنیم تا واکنش کامل انجام شود و در پایان واکنش، غلظت مولار محلول به $0.3 mol.L^{-1}$ کاهش یابد، درصد جرمی نقره در این نمونه، کدام است و چند مول فلز منیزیم در آن وجود دارد؟ (فراورده واکنش، گاز هیدروژن و کلرید فلز است، از تغییر حجم محلول چشم‌پوشی شود) (تجربی ۱۴۰۰)



(۱) ۰/۰۵، ۶۶ (۲) ۰/۱۴، ۶۶ (۳) ۰/۰۵، ۸۸ (۴) ۰/۱۴، ۸۸

تیپ

۱۰. اگر ۶۳ گرم $(NH_4)_2Cr_2O_7$ مطابق واکنش زیر، در ظرف سر بسته به میزان ۸۰ درصد تجزیه شود، پس از انجام واکنش، درصد جرمی تقریبی کروم در توده جامد برجای مانده، کدام است؟ (تجربی ۱۴۰۰)



(۱) ۷۸/۴ (۲) ۶۰/۴ (۳) ۴۵/۲ (۴) ۴۲/۵





تیپ

۱۱. اگر برای تشکیل ۶۰ گرم از اکسید یک فلز قلیایی خاکی (از واکنش فلز با اکسیژن)، $18/06 \times 10^{23}$ الکترون مبادله شود، جرم اتمی فلز در این اکسید، چند برابر جرم اتم اکسیژن است؟ ($O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$) (ریاضی ۱۴۰۰ خارج)

(۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۱/۲۵ (۴) ۱/۵

روتین

۱۲. فرمول شیمیایی مس (I) اکسید، مشابه فرمول شیمیایی کدام اکسید است و نسبت جرم اکسیژن به جرم مس در آن، کدام است؟ ($O = 16, Cu = 64 \text{ g.mol}^{-1}$) (ریاضی ۱۴۰۰ خارج)

(۱) Ag_2O ، ۰/۱۲۵ (۲) FeO ، ۰/۱۲۵
(۳) Ag_2O ، ۰/۲۵ (۴) FeO ، ۰/۲۵

روتین

۱۳. در ۱۷/۱ گرم آلومینیم سولفات، چند مول یون آلومینیم وجود دارد و از واکنش کامل این مقدار از آن با مقدار کافی محلول کلسیم هیدروکسید، چند گرم رسوب تشکیل می شود؟ (ریاضی ۱۴۰۰ خارج)

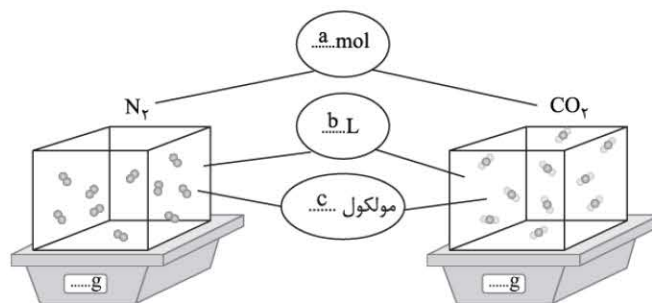
($H = 1, O = 16, Al = 27, S = 32 \text{ g.mol}^{-1}$)

$Al_2(SO_4)_3(aq) + Ca(OH)_2(aq) \rightarrow Al(OH)_3(s) + CaSO_4(aq)$ (معادله واکنش موازنه شود.)

(۱) ۷/۸ ، ۰/۰۵ (۲) ۷/۸ ، ۰/۱ (۳) ۳/۹ ، ۰/۰۵ (۴) ۳/۹ ، ۰/۱

تیپ

۱۴. با توجه به شکل زیر، چند مورد از مطالب زیر، درباره دو نوع گاز، نادرست است؟ (هر ذره را هم ارز ۰/۰۵ مول در نظر بگیرید، ($C = 12, N = 14, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$) (ریاضی ۱۴۰۰ خارج)



- نسبت c به a برای هر دو یکسان است.
- b برای آن ها، در شرایط STP ، برابر ۲۲/۴ لیتر است.
- نسبت جرم گاز سبک تر به گاز سنگین تر، برابر ۰/۵۸ است.
- اگر $b = 1L$ باشد، نسبت غلظت مولی گاز سنگین تر به گاز سبک تر، به تقریب برابر ۱/۵۷ است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



اسید و باز

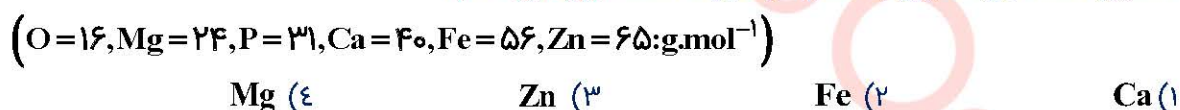
در کنکورهای ۱۴۰۱



۱. در ۱۰ گرم آلومینیم سولفید، به تقریب، چند یون وجود دارد و نسبت جرم گوگرد به جرم آلومینیم در آن، کدام است؟ $(Al=27, S=32: g.mol^{-1})$ (ریاضی ۱۴۰۱)

$$\begin{array}{ll} (1) & 2 \times 10^{23}, \frac{16}{9} \\ (2) & 2 \times 10^{23}, \frac{32}{27} \\ (3) & 4 \times 10^{22}, \frac{16}{9} \\ (4) & 4 \times 10^{22}, \frac{32}{27} \end{array}$$

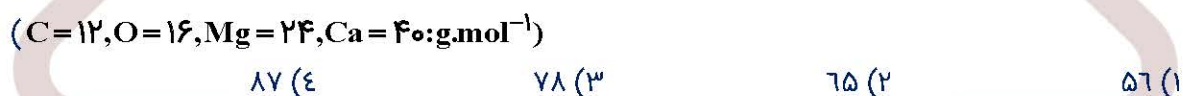
۲. اگر ۱۵/۰ مول از کاتیون یک فلز دو ظرفیتی در واکنش کامل با آنیون فسفات، ترکیبی به جرم ۱۳/۱ گرم تشکیل دهد، این کاتیون به کدام فلز مربوط است؟ (ریاضی ۱۴۰۱)



۳. تفاوت جرم ۸۹/۶ لیتر از سومین عضو خانواده آلکین و همین حجم از سومین عضو خانواده آلکان که هر دو گاز و در شرایط STP اند، با جرم کدام هیدروکربن برابر است؟ $(H=1, C=12: g.mol^{-1})$ (ریاضی ۱۴۰۱)

(۱) اتان	(۲) اتین
(۳) دومین عضو خانواده آلکن	(۴) دومین عضو خانواده آلکین

۴. اگر مخلوطی از اکسیدهای منیزیم و کلسیم، به ترتیب با خلوص ۸۰ و ۶۰ درصد جرمی، با ۸۸ گرم گاز کربن دی اکسید واکنش دهد و ۴۰ درصد از حجم گاز، صرف واکنش با منیزیم اکسید شده باشد، درصد جرمی مجموع فراورده‌های واکنش در جامد برجای مانده، کدام است؟ (ناخالصی با گاز واکنش نمی دهد، واکنش‌های اکسید فلزها کامل و فراورده آنها، کربنات فلزها است.) (ریاضی ۱۴۰۱)



۵. برای سوختن کامل ۶/۴ گرم نفتالن، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، لازم است. این مقدار اکسیژن، از تجزیه چند گرم محلول ۵۰ درصد جرمی هیدروژن پراکسید (با فراورده‌های آب و اکسیژن) به دست می‌آید؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $(H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1})$ (ریاضی ۱۴۰۱))

(۱) ۱۳/۴۴ ، ۸۱/۶	(۲) ۱۳/۴۴ ، ۶۲/۴
(۳) ۱۶/۸۶ ، ۸۱/۶	(۴) ۱۶/۸۶ ، ۶۲/۴

۶. بر پایه واکنش موازنه شده زیر:



مولکول فراورده آلی حاصل از چند اتم تشکیل شده و به ازای مصرف ۲۹/۲ گرم اسید، چند گرم از این فرآورده تشکیل می‌شود؟ $(H=1, C=12, N=14, O=16: g.mol^{-1})$ (ریاضی ۱۴۰۱)

(۱) ۳۸ ، ۴۵/۲	(۲) ۳۸ ، ۴۸/۸	(۳) ۴۱ ، ۴۵/۲	(۴) ۴۱ ، ۴۸/۸
---------------	---------------	---------------	---------------





۷. اگر هر لیتر هگزان (مایع) 0.765 گرم جرم داشته باشد، 40 لیتر از آن، شامل چند مول از آن است و با چند مول اکسیژن به طور کامل می‌سوزد؟ ($H=1, C=12: g.mol^{-1}$) (تجربی ۱۴۰۱)

(۱) $1/56, 0.6$ (۲) $2/85, 0.6$ (۳) $1/56, 0.3$ (۴) $2/85, 0.3$

روتین

۸. گاز آزاد شده از واکنش کامل 40 گرم آلایژ مس و روی با مقدار کافی هیدروکلریک اسید، می‌تواند در شرایط مناسب، 1 مول اتین را به اتان تبدیل کند. حجم گاز آزاد شده از واکنش این آلایژ با اسید در شرایط استاندارد برابر چند لیتر و درصد جرمی مس در این آلایژ کدام است؟ ($Zn=65$) (تجربی ۱۴۰۱)

(۱) $67/5, 4/48$ (۲) $87/5, 4/48$ (۳) $67/5, 2/24$ (۴) $87/5, 2/24$

تیپ

۹. در یک نمونه سدیم نیتريد، مجموع شمار یون‌ها برابر $10^{24} \times 3/612$ است. از واکنش آن با مقدار کافی آب، چند لیتر گاز آمونیاک (در شرایط STP) و چند گرم سدیم هیدروکسید تشکیل می‌شود؟

(تجربی ۱۴۰۱) ($H=1, O=16, Na=23: g.mol^{-1}$)

(۱) $180, 44/8$ (۲) $120, 44/8$ (۳) $120, 33/6$ (۴) $180, 33/6$

روتین

۱۰. اگر جرم گاز کربن دی اکسید آزاد شده از تجزیه گرمایی 10 گرم کلسیم کربنات، برابر جرم گاز کربن دی اکسید آزاد شده از سوختن کامل 3 مول گاز پروپان باشد، بازده درصدی واکنش تجزیه گرمایی کلسیم کربنات، کدام است؟ ($H=1, C=12, O=16, Ca=40: g.mol^{-1}$) (تجربی ۱۴۰۱)



(۱) 90 (۲) 95 (۳) 80 (۴) 85

تیپ

۱۱. 3 مول پروپان با چند مول اکسیژن به طور کامل می‌سوزد و از واکنش گاز کربن دی‌اکسید حاصل با مقدار کافی منیزیم‌اکسید، چند گرم منیزیم کربنات (به عنوان تنها فراورده واکنش) می‌توان به دست آورد؟ ($C=12, O=16, Mg=24: g.mol^{-1}$) (ریاضی ۱۴۰۱ خارج)

(۱) $74/2, 1/5$ (۲) $74/2, 2/5$ (۳) $75/6, 1/5$ (۴) $75/6, 2/5$

روتین

۱۲. مخلوطی از گازهای متان و اکسیژن به جرم 60 گرم، در اثر جرقه به طور کامل واکنش می‌دهند. تفاوت حجم این دو گاز در مخلوط آغازی در شرایط STP برابر چند لیتر است؟ (ریاضی ۱۴۰۱ خارج)

($H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$)

(۱) $17/8$ (۲) $12/6$ (۳) $11/2$ (۴) $5/6$

تیپ

۱۳. در کدام یک از ترکیب‌های زیر، نسبت جرم مولی آنیون به جرم مولی کاتیون در مقایسه با سه ترکیب دیگر، بیشتر است و در کدام یک، نسبت جرم مولی آنیون به جرم مولی کاتیون، به تقریب، برابر $3/5$ است؟ ($O=16, Mg=24, Al=27, P=31, S=32, Ca=40, Sc=45: g.mol^{-1}$) (ریاضی ۱۴۰۱ خارج)

(۱) $AlPO_4, ScPO_4$ (۲) $CaSO_4, MgSO_4$

(۳) $AlPO_4, MgSO_4$ (۴) $CaSO_4, ScPO_4$

تیپ



استوکیومتری

در کنکورهای ۱۴۰۲

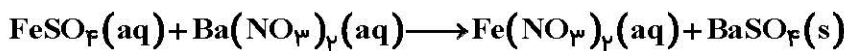


۱. بر پایه واکنش: $2\text{HCl}(\text{aq}) + \text{FeS}(\text{s}) \rightarrow \text{FeCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{g})$ ، اگر $\frac{3}{15}$ گرم از یک نمونه آهن (II) سولفید ناخالص با هیدروکلریک اسید کافی واکنش دهد و 448 میلی لیتر گاز در شرایط STP آزاد شود، درصد خلوص تقریبی آهن (II) سولفید در این نمونه کدام است و چند گرم آهن (II) کلرید در این واکنش تشکیل می‌شود؟ (ناخالصی با اسید واکنش نمی‌دهد، $(S = 32, Cl = 35.5, Fe = 56: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$ (ریاضی ۱۴۰۲ | نوبت دی)

۱) $2/54, 56$ (۲) ۳) $2/54, 76$ (۳) ۴) $3/27, 76$ (۴)

روتین

۲. اگر 0.04 مول سولفوریک اسید با مقدار لازم از فلز آهن واکنش دهد، از واکنش نمک حاصل با باریت نیترات، با بازدهی $72/5$ درصد، چند گرم ماده نامحلول در آب تشکیل می‌شود؟ (گاز هیدروژن، فراورده دیگر واکنش است. $(O = 16, S = 32, Ba = 137: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$ (ریاضی ۱۴۰۲ | نوبت دی)



۱) $5/825$ (۱) ۲) $9/325$ (۲) ۳) $11/650$ (۳) ۴) $18/650$ (۴)

روتین

۳. در واکنش‌های زیر، اگر نسبت جرم بخار آب تشکیل شده در واکنش (II) به واکنش (I) (با فرض کامل بودن)، برابر 5 و حجم گاز آمونیاک (در شرایط STP) برابر $11/2$ لیتر باشد، سهم جرم یون کربنات در فراورده جامد واکنش (II)، برابر چند گرم است و در شرایط دیگر، اگر 17 گرم از هر واکنش‌دهنده به میزان 80 درصد تجزیه شود، نسبت جرم جامد بر جای مانده از واکنش (II) به واکنش (I)، به تقریب کدام است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شود. $(H = 1, Li = 7, C = 12, O = 16: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$ (تجربی ۱۴۰۲ | نوبت دی)

(تجربی ۱۴۰۲ | نوبت دی)



۱) $3/18, 150$ (۱) ۲) $1/54, 150$ (۲) ۳) $3/18, 75$ (۳) ۴) $1/54, 75$ (۴)

تیپ

۴. اگر از سوختن کامل مخلوطی از گازهای متان و هیدروژن، $17/6$ گرم گاز کربن دی‌اکسید و $46/8$ گرم آب تشکیل شود، درصد جرمی اتم هیدروژن در مخلوط گازی آغازی کدام است؟

(تجربی ۱۴۰۲ | نوبت دی) $(H = 1, C = 12, O = 16: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

۱) 23 (۱) ۲) 52 (۲) ۳) 32 (۳) ۴) 25 (۴)

تیپ

۵. اگر از سوختن کامل 0.2 مول از یک آلکان، $4/68$ گرم آب تشکیل شود، مولکول آلکان، چند اتم کربن دارد و تفاوت جرم مولی آن با جرم مولی دی‌برمواتان، برابر چند گرم است؟ (تجربی ۱۴۰۲ | نوبت دی)

$(H = 1, C = 12, O = 16, Br = 80: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

۱) $10, 12$ (۱) ۲) $10, 14$ (۲) ۳) $18, 12$ (۳) ۴) $18, 14$ (۴)

روتین





روتین

۶. اگر از واکنش کامل ۳۳ گرم کود شیمیایی آمونیوم سولفات با مقدار کافی محلول باریم کلرید، ۰/۲ مول باریم سولفات تشکیل شده باشد، درصد خلوص این کود بر مبنای آمونیوم سولفات کدام است؟ (آمونیوم کلرید، فراورده دیگر واکنش است. سایر اجزای کود در واکنش شرکت نمی‌کنند)

(تجربی ۱۴۰۲ | نوبت دی) ($H=1, N=14, O=16, S=32; g.mol^{-1}$)

۹۵ (۴)

۹۰ (۳)

۸۵ (۲)

۸۰ (۱)

روتین

۷. با توجه به واکنش زیر برای تشکیل ۰/۱۵ مول گاز NO، چند گرم گاز N_2O_4 با خلوص ۸۰ درصد لازم است و تفاوت جرم بخار آب تشکیل شده و هیدرازین مصرف شده برابر چند گرم است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، معادله واکنش موازنه شود، $H=1, N=14, O=16; g.mol^{-1}$)

(تجربی ۱۴۰۲ | نوبت دی) $N_2O_4(g) + N_2H_4(g) \rightarrow NO(g) + H_2O(g)$

۰/۳۵، ۴/۶۰ (۴)

۰/۱۰، ۴/۶۰ (۳)

۰/۳۵، ۵/۷۵ (۲)

۰/۱۰، ۵/۷۵ (۱)

تیپ

۸. گازهای N_2 و O_2 در شرایط مناسب با یکدیگر واکنش کامل می‌دهند. اگر تفاوت جرم دو گاز در آغاز واکنش، برابر ۰/۱۲۵ گرم باشد، چندگرم گاز NO (به عنوان تنها فراورده واکنش) تشکیل می‌شود و از واکنش این مقدار گاز NO با مقدار کافی گاز اکسیژن، چند لیتر گاز NO_2 در شرایط STP تشکیل

می‌شود؟ ($N=14, O=16; g.mol^{-1}$) (ریاضی ۱۴۰۲ | نوبت تیر)

۱/۴، ۱/۸۷۵ (۴)

۲/۸، ۱/۸۷۵ (۳)

۱/۴، ۳/۷۵ (۲)

۲/۸، ۳/۷۵ (۱)

روتین

۹. مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله واکنش زیر، پس از موازنه کدام است و اگر پس از مصرف ۸۲/۸ گرم $NaNO_3$ ، ۱۴۱/۱۲ گرم کروم (III) سولفات تشکیل شود، بازده درصدی این واکنش کدام است؟ ($N=14, O=16, Na=23, S=32, Cr=52; g.mol^{-1}$) (ریاضی ۱۴۰۲ | نوبت تیر)

$H_2SO_4 + K_2CrO_4 + NaNO_3 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + NaNO_2 + H_2O$

۷۵، ۱۹ (۴)

۹۰، ۱۹ (۳)

۷۵، ۲۱ (۲)

۹۰، ۲۱ (۱)

تیپ

۱۰. در یک ظرف دربسته، مخلوطی شامل ۱/۸ مول متانول و اتانول با اکسیژن به طور کامل سوزانده می‌شوند. اگر حجم گاز CO_2 تشکیل شده از سوختن متانول، ۰/۴ حجم گاز CO_2 تشکیل شده از سوختن اتانول باشد، درصد جرمی متانول در مخلوط آغازین واکنش، به تقریب کدام بوده است و در شرایط STP، چند لیتر گاز در ظرف واکنش وجود خواهد داشت؟ ($H=1, C=12, O=16; g.mol^{-1}$)

(تجربی ۱۴۰۲ | نوبت تیر)

۱۶۵/۷۶ و ۶۴/۳ (۴)

۱۶۵/۷۶ و ۳۵/۷ (۳)

۶۲/۷۲ و ۶۴/۳ (۲)

۶۲/۷۲ و ۳۵/۷ (۱)

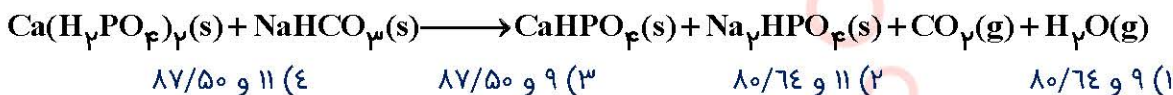




روتین

۱۱. مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله واکنش زیر، پس از موازنه کدام است و اگر در این واکنش، ۶۸ گرم CaHPO_4 تشکیل شده باشد، چند گرم NaHCO_3 با خلوص ۹۶ درصد مصرف شده است؟ (ناخالصی در واکنش شرکت نمی کند) (تجربی ۱۴۰۲ | نوبت تیر)

($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{P} = 31, \text{Ca} = 40 : \text{g.mol}^{-1}$)



۱۲. اگر در واکنش زیر، ۱۵۰ میلی لیتر محلول ۴ مولار سولفوریک اسید مصرف شود و ۲۲/۶۵ گرم منگنز (II) سولفات به دست آید، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (معادله واکنش موازنه شود.)

روتین

(تجربی ۱۴۰۲ | نوبت تیر) ($\text{O} = 16, \text{S} = 32, \text{Mn} = 55 : \text{g.mol}^{-1}$)



۱۳. گوگرد می تواند در شرایط معین با فلئور ترکیبی با فرمول شیمیایی SF_n تشکیل دهد. اگر ۲/۹۲ گرم از فرآورده، $12/04 \times 10^{21}$ مولکول را در بر داشته باشد، n کدام عدد است؟

روتین

(تجربی ۱۴۰۲ | نوبت تیر) ($\text{F} = 19, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$)

