



طراحان:

دکتر فرشاد هادیان فرد / دکتر مسین ایرهانی

نام:

نام خانوادگی:

کد داوطلبی:

الف

A

پایه یازدهم

دفترچه‌ی سوال



با ما ماریج کنکور را آسان طی کنید...

گروه آموزشی ماز

دوپینگ شیمی ماز – مرحله‌ی دوازدهم

شیمی پایه یازدهم

فصل دوم

تعداد سوال: ۱۵

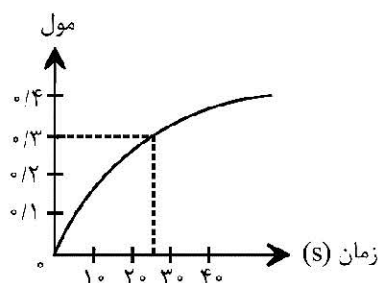
مدت زمان آزمون: ۲۰ دقیقه

www.biomaze.ir

حق چاپ و تکثیر سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱- به یک لیتر محلول مولار باریم کلرید، به طور پیوسته در هر دقیقه ۲۰۰ میلی لیتر آب مقطر اضافه می شود. پس از چند دقیقه از ابتدای این فرایند، غلظت مولی یون کلرید با غلظت اولیه یون باریم برابر می شود؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵



۲- واکنش موازنه نشده $HCl(g) + O_2(g) \rightarrow Cl_2(g) + H_2O(g)$ در یک ظرف سربسته ۲ لیتری در حال انجام شدن است. اگر نمودار تغییرات مول Cl_2 با گذشت زمان به صورت مقابل باشد، سرعت متوسط مصرف HCl در ۲۵ ثانیه اول واکنش، چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟

- (۱) ۰/۱۸ (۲) ۰/۳۶ (۳) ۰/۷۲ (۴) ۰/۹

۳- در یک ظرف سربسته، ۱۰۰ گرم از هر یک از دو ماده $MgCO_3$ و $CaCO_3$ قرار دارد. اگر بعد از گذشت یک دقیقه و چهل ثانیه از ابتدای فرایند، ۲۱ درصد از $MgCO_3$ و ۳۰ درصد از $CaCO_3$ تجزیه شود، اختلاف سرعت متوسط تولید گاز CO_2 بر اثر تجزیه کربنات این دو فلز در شرایط STP بر حسب $L.s^{-1}$ کدام است؟ (بر اثر تجزیه کربنات هر فلز، اکسید آن فلز به همراه گاز CO_2 تولید می شود. $g.mol^{-1}$: $C = ۱۲$ و $O = ۱۶$ و $Mg = ۲۴$ و $Ca = ۴۰$)

- (۱) $۱/۱۲ \times ۱۰^{-۲}$ (۲) $۲/۲۴ \times ۱۰^{-۲}$ (۳) $۰/۵۶ \times ۱۰^{-۲}$ (۴) $۶/۷۲ \times ۱۰^{-۲}$

۴- در بررسی واکنش موازنه نشده $KClO_3(s) \xrightarrow{\Delta} KCl(s) + O_2(g)$ که در یک ظرف ۵ لیتری در حال انجام شدن است، داده های جدول زیر به دست آمده است. نسبت سرعت متوسط واکنش در ۴۰ ثانیه سوم، به سرعت متوسط واکنش در ۴۰ ثانیه دوم به تقریب چقدر بوده و در طول ۴۰ ثانیه دوم واکنش، چند گرم KCl تولید شده است؟ ($g.mol^{-1}$: $K = ۳۹$ و $Cl = ۳۵/۵$)

$t(s)$	۰	۴۰	۸۰	۱۲۰	۱۶۰
$[O_2](mol.L^{-1})$	۰/۱	۰/۱۱۱	۰/۱۲۳	۰/۱۳۶۵	۰/۱۵۲
	$۲/۹۸ - ۲/۲۵$ (۴)	$۲/۹۸ - ۱/۱۲۵$ (۳)	$۴/۴۷ - ۲/۲۵$ (۲)	$۴/۴۷ - ۱/۱۲۵$ (۱)	

۵- در یک ظرف ۱ لیتری، واکنش فرضی $AB_2(g) \rightarrow A(g) + 2B(g)$ به صورتی پیش می رود که در هر ۲۰ دقیقه غلظت ماده اولیه ۸۰٪ کاهش پیدا می کند. اگر به ازای تجزیه ۹۹/۲ درصد از مولکول های AB_2 در این واکنش، $۲/۴۸$ مول گاز B تولید شود، چند ساعت از آغاز واکنش سیری شده و مقدار اولیه گاز AB_2 چند مول بوده است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) $۱/۲۵ - ۱$ (۲) $۱/۵ - ۱$ (۳) $۱/۲۵ - ۲$ (۴) $۱/۵ - ۲$

۶- در واکنش موازنه نشده: $NH_3(g) + N_2O(g) \rightarrow N_2(g) + H_2O(g)$ که در زمان معین در یک ظرف سربسته ۴ لیتری انجام می شود، پس از گذشت ۳ دقیقه و ۱۵ ثانیه، مقدار $۴/۸$ مول گاز N_2O مصرف می شود. سرعت متوسط تولید گاز نیتروژن در طول این بازه زمانی بر حسب $mol.L^{-1}.s^{-1}$ به تقریب چقدر بوده و در طول این مدت زمان چند کیلوژول انرژی مبادله می شود؟ (مقدار ΔH برای معادله موازنه شده واکنش برابر با ۹۰۰- کیلوژول است.)

- (۱) $۲۱۶۰ - ۰/۰۰۶$ (۲) $۲۱۶۰ - ۰/۰۰۸$ (۳) $۱۴۴۰ - ۰/۰۰۶$ (۴) $۱۴۴۰ - ۰/۰۰۸$

۷- با توجه به جدول زیر که به واکنش تجزیه N_2O_5 به گازهای اکسیژن و نیتروژن دی اکسید مربوط است، غلظت مولی گاز اکسیژن در لحظه $t = 40s$ و سرعت متوسط تولید اکسیژن در ۲۰ ثانیه سوم واکنش (بر حسب مول بر لیتر بر دقیقه)، به ترتیب کدام اند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

زمان (s)	۰	۲۰	۴۰	۶۰
$[N_2O_5]$	۳/۱	۲/۳	۱/۷	۱/۳
$[O_2]$	۰	۰/۴	x	۰/۹

(۱) $6 \times 10^{-3} - 6 \times 10^{-3}$ (۲) $9 \times 10^{-3} - 6 \times 10^{-3}$

(۳) $6 \times 10^{-3} - 7 \times 10^{-3}$ (۴) $9 \times 10^{-3} - 7 \times 10^{-3}$

۸- واکنش موازنه نشده $Bi(s) + HNO_3(aq) \rightarrow Bi(NO_3)_3(aq) + NO(g) + H_2O(l)$ را با وارد کردن ۱۲/۵۴ گرم از فلز بیسموت به ۲۵۰ میلی لیتر محلول نیتریک اسید آغاز می‌کنیم. اگر سرعت متوسط این واکنش $0.04 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$ باشد، پس از گذشتن چند ثانیه از ابتدای واکنش، غلظت یون Bi^{3+} در محلول به ۰/۲ مولار می‌رسد و در این لحظه، جرم فلز بیسموت باقیمانده برابر با چند گرم است؟ ($Bi = 209 : g \cdot mol^{-1}$) و از تغییر حجم محلول صرف‌نظر کنید.

(۱) $10/45 - 50$ (۲) $20/9 - 50$ (۳) $10/45 - 12/5$ (۴) $20/9 - 12/5$

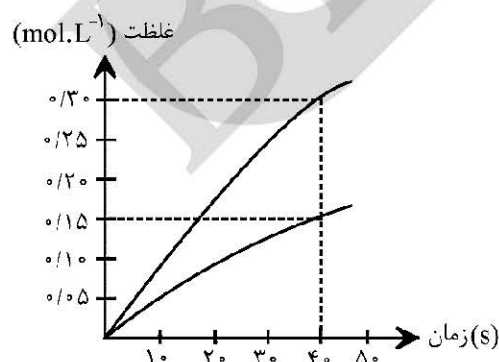
۹- در یک ظرف سر بسته ۲ لیتری واکنش $2NOBr(g) \rightarrow 2NO(g) + Br_2(g)$ را با وارد کردن ۲۲۰ گرم گاز $NOBr$ آغاز می‌کنیم. اگر سرعت متوسط واکنش برابر با $0.05 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$ باشد، پس از گذشتن چند ثانیه مجموع شمار مول‌های گازی موجود در ظرف به ۲/۴ مول خواهد رسید؟ ($Br = 80, O = 16, N = 14 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

۱۰- اگر در واکنش تولید آمونیاک به روش هابر، به ترتیب ۱/۸ و ۵/۱ مول از گازهای نیتروژن و هیدروژن را وارد یک محفظه سر بسته ۴ لیتری کنیم، بعد از گذشت یک دقیقه و بیست ثانیه مجموع جرم واکنش‌دهنده‌های باقیمانده در ظرف واکنش به ۴۰/۲ گرم می‌رسد. سرعت متوسط تولید آمونیاک بر حسب $\text{mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ چقدر بوده و در این شرایط، غلظت مولی گاز هیدروژن چند برابر غلظت مولی گاز نیتروژن خواهد بود؟ ($N = 14, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) $5/5 - 0/225$ (۲) $2/75 - 0/225$ (۳) $5/5 - 0/45$ (۴) $2/75 - 0/45$

۱۱- نمودار مقابل، روند تغییر غلظت مولی فراورده‌ها در واکنش موازنه نشده: $CH_3OH(g) \rightarrow CO(g) + H_2(g)$ که در یک ظرف ۴ لیتری در حال انجام است را نشان می‌دهد. سرعت متوسط واکنش در طول ۴۰ ثانیه اول برابر با چند مول بر دقیقه بوده و اگر در این مدت، ۸۰٪ متانول تجزیه شده باشد چند گرم متانول در ابتدای واکنش در ظرف وجود داشته است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)



(۱) $96 - 0/9$ (۲) $24 - 1/8$

(۳) $24 - 0/9$ (۴) $96 - 1/8$

۱۲- در یک کارخانه تولید خمیر دندان، حد مجاز یون فلوئورید $0.95 ppm$ است. بر اثر حل کردن سدیم فلوئورید با سرعت متوسط

$10^{-4} mol.s^{-1}$ در مخزن حاوی $12m^3$ آب مقطر، بعد از چند دقیقه باید اضافه کردن سدیم فلوئورید را متوقف کرد؟

($F = 19 : g.mol^{-1}$)

۱۰۰۰ (۴)

۸۰۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۸۰ (۱)

۱۳- مقدار $1/12$ لیتر گاز هیدروژن کلرید در شرایط STP در یک ظرف سر بسته قرار می‌گیرد تا به گازهای هیدروژن و کلر تجزیه

شود. اگر بازده واکنش ۷۵٪ باشد و این واکنش در طول زمان ۵۰ ثانیه انجام شود، سرعت متوسط تولید گاز کلر در طول این بازه

زمانی برابر با چند $mol.min^{-1}$ بوده و گاز H_2 تولید شده طی این فرایند، با چند میلی گرم اتن به طور کامل واکنش می‌دهد؟

($C = 12$ و $H = 1 : g.mol^{-1}$)

۵۲۵ - ۰/۰۴۵ (۴)

۷۰۰ - ۰/۰۴۵ (۳)

۵۲۵ - ۰/۰۲۲۵ (۲)

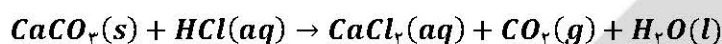
۷۰۰ - ۰/۰۲۲۵ (۱)

۱۴- در واکنش کلسیم کربنات با $500 mL$ محلول هیدروکلریک اسید ۲ مولار در دما و فشار اتاق، بعد از گذشت ۴۰ ثانیه، ۰/۲ درصد

از جرم مخلوط واکنش کاسته می‌شود. اگر جرم اولیه مخلوط واکنش برابر با ۶۶۰ گرم باشد، سرعت متوسط واکنش در این بازه

زمانی بر حسب $mol.min^{-1}$ و غلظت مولی نهایی هیدروکلریک اسید به ترتیب کدام‌اند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

($Ca = 40, O = 16, C = 12 : g.mol^{-1}$)



(معادله واکنش موازنه شود.)

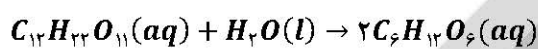
۱/۸۸ - ۰/۰۵۴ (۴)

۱/۹۴ - ۰/۰۴۵ (۳)

۱/۹۴ - ۰/۰۵۴ (۲)

۱/۸۸ - ۰/۰۴۵ (۱)

۱۵- با توجه به نمودار زیر، چند مورد از مطالب داده شده درست‌اند؟



(آ) منحنی‌های a و b در نمودار داده شده به ترتیب مربوط به مالتوز و گلوکز هستند.

(ب) نسبت سرعت متوسط واکنش در هفت دقیقه اول به هفت دقیقه دوم برابر با ۳ است.

(پ) (مالتوز) $\bar{R}$ در ۱۴ دقیقه نخست با (گلوکز) $\bar{R}$ در سه دقیقه اول برابر است.

(ت) میزان پیشرفت واکنش در طول مدت ۱۴ دقیقه برابر با ۲۰ درصد است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)