

Amedeo Avogadro  
(August 9, 1776 – July 9, 1856)



## بخش ۱

# واکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری

S t o i c h i o m e t r y



کالایخ نیوز  
Kalagh News

بچه‌ها سلام. به کتاب ما فوش اومرین. می‌فوییم به کم رابع به بخش اول کتاب با هم بفریم. توی این بخش با انواع واکنش‌های شیمیایی و شیوه‌ی موازنه‌ی اون‌ها آشنا می‌شیم. از تون فواش می‌کنم این قسمت رو فیلی فوب یاد بگیرین، چون پیش‌نیاز قسمت‌های بعریه و آگه واکنش‌نویسی و موازنه‌یاون‌ها رو بلد نباشین، توی قسمت‌های بعر هم دچار مشکل می‌شین.

بعر از اون وارد مسایل استوکیومتری می‌شیم که شاید یکی از مهم‌ترین مباحث کنگورهای سراسری هم باشه. سعی کردیم تقریباً تموم مساله‌ها رو با دو روش فزریب تبدیل (روش کتاب درسی) و روش تناسب (روش تستی) حل کنیم. طبیعتاً روش تناسب برای کنگور فیلی سریع‌تر و آسون‌تره ولی آگه سال سومی هستی و می‌فوی روش کتاب درسی رو تمرین کنی، می‌توننی روش فزریب تبدیل رو هم مطالعه کنی.

از مسایل استوکیومتری نترس، آگه قدم به قدم با ما جلو بیایی، مطمئن باش هیچ نکته‌ای ناگفته باقی نمی‌مونه و سفت‌ترین مسایل استوکیومتری رو هم فزریه‌ی غنی می‌کنی.

سال	آزمون	سهم این بخش	سال	آزمون	سهم این بخش
۱۳۹۳	سراسری ریاضی داخل کشور	۳۵ از ۳	۱۳۹۴	سراسری ریاضی داخل کشور	۳۵ از ۴
۱۳۹۳	سراسری تجربی داخل کشور	۳۵ از ۳	۱۳۹۴	سراسری تجربی داخل کشور	۳۵ از ۴
۱۳۹۳	سراسری ریاضی خارج کشور	۳۵ از ۳	۱۳۹۴	سراسری ریاضی خارج کشور	۳۵ از ۳
۱۳۹۳	سراسری تجربی خارج کشور	۳۵ از ۴	۱۳۹۴	سراسری تجربی خارج کشور	۳۵ از ۲

# قسمت اول

## مفاهیم اولیه‌ی واکنش‌های شیمیایی

(از صفحه‌ی ۱ تا ۵ کتاب درسی)

### شیمی، کانون تمام تلاش‌ها

نوبت من کتابمون رو با پندر تا تست ساده درباره‌ی اهمیت شیمی شروع می‌کنیم.

(متن کتاب درسی)

#### ۱- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) شیمی کانون تمام تلاش‌هایی است که منجر به تولید مواد جدید می‌شود.
- ۲) پیشرفت و گسترش شیمی می‌تواند سبب رشد و شکوفایی علوم اقتصاد و نظامی شود.
- ۳) تولید مواد هوشمند، سفینه‌های فضایی و تلفن‌های همراه به شیمی مربوط می‌شود.
- ۴) LED مخفف‌شده‌ی عبارتی به معنای لامپ کم‌مصرف است.

نوبت من شیمی توی هر لقمه نونی که نوش بون می‌کنی، نقش داره!

(متن کتاب درسی)

#### ۲- کدام عبارت در ارتباط با تولید گندم بیش‌تر و مرغوب‌تر نادرست است؟

- ۱) گندم مانند همه‌ی گیاهان برای رشد به منابع معدنی نیاز دارد.
- ۲) افزودن منابع معدنی به‌صورت کودهای شیمیایی، سبب افزایش مقدار و کیفیت محصول می‌شود.
- ۳) وجود آمونیاک در خاک، موجب آسیب زدن به تولید گندم بیش‌تر و مرغوب‌تر می‌شود.
- ۴) در سال ۱۳۹۰، کشاورزان ایرانی تقریباً ۱۴ میلیون تن گندم تولید کردند.



#### ۳- در تصویر روبه‌رو، ..... را به‌عنوان کود شیمیایی به‌طور ..... به خاک تزریق می‌کنند.

- ۱) گاز آمونیاک - مستقیم
- ۲) گاز آمونیاک - غیرمستقیم
- ۳) آمونیاک مایع - مستقیم
- ۴) آمونیاک مایع - غیرمستقیم

### فیزیکی یا شیمیایی

#### ۴- کدام عبارت در مورد تغییرهای فیزیکی و شیمیایی نادرست است؟

- ۱) در تغییرهای فیزیکی ساختار ذره‌های تشکیل‌دهنده‌ی ماده دچار تغییر نمی‌شود.
  - ۲) در تغییرهای شیمیایی، حالت فیزیکی فرآورده‌ها می‌تواند متفاوت یا یکسان با واکنش‌دهنده‌ها باشد.
  - ۳) ذوب‌شدن، تبخیر، میعان و تنفس از جمله تغییرهای فیزیکی هستند.
  - ۴) زنگ‌زدن آهن، سوختن کاغذ، ترش‌شدن شیر و هضم غذا از جمله تغییرهای شیمیایی هستند.
- ۵- با مخلوط کردن دو محلول مشخص‌شده در شکل روبه‌رو، رسوب ..... رنگی ایجاد می‌شود. تشکیل این رسوب از وقوع یک تغییر ..... خبر می‌دهد.



- ۱) سفید - شیمیایی
- ۲) زرد - شیمیایی
- ۳) سفید - فیزیکی
- ۴) زرد - فیزیکی

#### ۶- مفهوم جامع‌تر تغییر فیزیکی یک ماده کدام است؟

- ۱) تغییر حالت، بدون تغییر ماهیت
- ۲) تغییر ماهیت، بدون تغییر حالت
- ۳) تغییر حالت و تغییر ماهیت
- ۴) فقط تغییر ساختار ذره‌ها

#### ۷- ذوب‌شدن قند یک تغییر ..... و سیاه شدن قند در اثر حرارت یک تغییر ..... است.

- ۱) شیمیایی - شیمیایی
- ۲) فیزیکی - فیزیکی
- ۳) شیمیایی - فیزیکی
- ۴) فیزیکی - شیمیایی

۸- کدام پدیده‌ی زیر، جنبه‌ی فیزیکی بیش‌تری دارد؟

- (۱) متبلور شدن مس (II) سولفات (۲) انحلال آمونیاک در آب (۳) جامد شدن کربن دی‌اکسید (۴) انحلال سولفوریک اسید در آب

### شیوه‌های نمایش واکنش شیمیایی

نویس من از بگی عاشق نمایش بودم تا این‌که بالاخره بازنگر شدم. آفه می‌دونی، به معلم فوب، باید به بازنگر فوب باشه. به روز ناراحتی، ولی باید فیلی شاد و پراترزی سر کلاس ظاهر بشی. به روز فوشالی، ولی مصلحت کلم می‌کنه که سر کلاس نقتری!

۹- کدام گزینه در ارتباط با شیوه‌های نمایش واکنش‌های شیمیایی درست است؟

- (۱) معادله‌ی نوشتاری به‌جز نام واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها، اطلاعات سودمند دیگری در اختیار می‌گذارد.  
 (۲) فراورده‌های واکنش سوختن کامل متان، آب، کربن دی‌اکسید و انرژی هستند.  
 (۳) در معادله‌ی نمادی، حالت فیزیکی هر ماده‌ی شرکت‌کننده در واکنش باید مشخص شود.  
 (۴) برای نمایش تمامی محلول‌ها می‌توان از نماد (aq) استفاده کرد.

نویس من واقعا می‌شه کسی معادله‌ی نمادی واکنش‌ها رو بنویسه، ولی فرمول‌نویسی و نام‌گذاری ترکیب‌های شیمیایی رو نزنه؟! امیدوارم این مبحث رو از شیمی سال دوم فوب یاد گرفته باشی، در غیر این‌صورت هتماً به Flash back به شیمی سال دوم بزن.

۱۰- فرمول شیمیایی کدام یون چنداتمی نادرست نوشته شده است؟

- (۱) سیانید:  $CN^-$  (۲) کلرات:  $ClO_4^-$  (۳) پرمنگنات:  $MnO_4^-$  (۴) منگنات:  $MnO_4^{2-}$

نویس من ترکیب‌ها و یون‌های به‌کار رفته در تست‌های زیر، از بخش اول شیمی سال سوم انتخاب شدن. آگه نام و فرمول شیمیایی درست اون‌ها رو نرونی، توی این بخش به مشکل می‌فوری.

۱۱- کدام یون زیر از نظر نوع بار الکتریکی با بقیه تفاوت دارد؟

- (۱) سیانید (۲) پراکسید (۳) آمونیوم (۴) هیدروژن کربنات

۱۲- کدام یون زیر چنداتمی محسوب نمی‌شود؟

- (۱) آزید (۲) نیتريد (۳) پراکسید (۴) سیانید

۱۳- بار الکتریکی کدام یون با بقیه تفاوت دارد؟

- (۱) منگنات (۲) کلرات (۳) نیترات (۴) سیانید

۱۴- فرمول  $CuMnO_4$  را به کدام دو ترکیب زیر می‌توان نسبت داد؟

- (آ) مس (I) منگنات (ب) مس (II) منگنات (پ) مس (I) پرمنگنات (ت) مس (II) پرمنگنات  
 (۱) آ و پ (۲) آ و ت (۳) ب و پ (۴) پ و ت

۱۵- تعداد عنصرهای تشکیل‌دهنده‌ی کدام ترکیب بیش‌تر است؟

- (۱) پتاسیم پرمنگنات (۲) آمونیوم کلرید (۳) پتاسیم دی‌کرومات (۴) سدیم هیدروژن کربنات

۱۶- تعداد اتم‌های تشکیل‌دهنده‌ی هر مول از کدام ماده کم‌تر است؟

- (۱) کلسیم فسفات (۲) آمونیوم دی‌کرومات (۳) آمونیوم هیدروژن فسفات (۴) آمونیوم دی‌هیدروژن فسفات

۱۷- تعداد اتم‌های تشکیل‌دهنده‌ی هر مول از کدام ترکیب با بقیه متفاوت است؟

- (۱) پتاسیم منگنات (۲) پتاسیم کلرات (۳) آهن (III) اکسید (۴) کادمیم کربنات

۱۸- تعداد اتم‌های تشکیل‌دهنده‌ی هر مول سیلیسیم تتراکلرید با تعداد اتم‌های تشکیل‌دهنده‌ی هر مول از کدام ماده برابر است؟

- (۱) آلومینیم سولفات (۲) روی کربنات (۳) سرب (II) نیترات (۴) پتاسیم کرومات

۱۹- در کدام گزینه، نسبت شمار آنیون به شمار کاتیون بزرگ‌تر است؟

- (۱) نقره سیانید (۲) منگنز (IV) اکسید (۳) لیتیم پراکسید (۴) سدیم آزید

نویس من فب، آگه فیالت از بابت فرمول‌نویسی و نام‌گذاری ترکیب‌ها راحت شده، می‌تونی این بخش رو اراجه بری.

۲۰- اطلاعات موجود در یک معادله‌ی شیمیایی نشان‌دهنده‌ی کدام مورد نمی‌تواند باشد؟

- (۱) فرمول شیمیایی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها (۲) حالت فیزیکی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها  
 (۳) شرایط لازم برای انجام واکنش (۴) چگونگی و ترتیب اختلاط واکنش‌دهنده‌ها

۲۱- نماد  $\Delta$  بیان‌کننده‌ی کدام مفهوم است؟

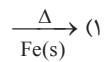
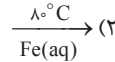
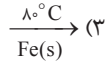
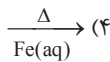
(۱) واکنش گرماگیر است.

(۲) واکنش گرماده است.

(۳) واکنش دهنده‌ها گرم شده‌اند.

(۴) فراورده‌ها در دمای بسیار بالا تولید می‌شوند.

۲۲- کدام نماد در مورد واکنشی که در محلول آبی، در دمای  $80^\circ\text{C}$  در مجاورت فلز آهن به‌عنوان کاتالیزگر انجام می‌شود، درست است؟



### قانون پایستگی جرم یا قانون پایستگی ماده

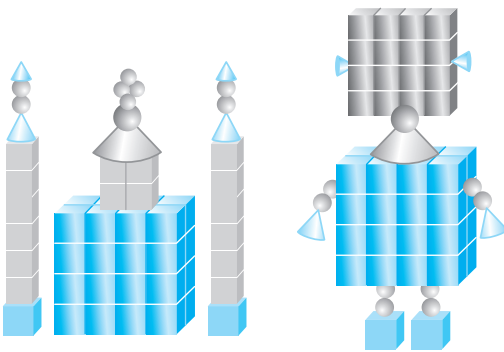
نویس من انگلیسی‌ها می‌کن:

The Survival Rule Of Dirt: In order to get something cleaned, something else needs to get dirty.

قانون بقای کثافت: هر چیزی تمیز شه، به چیز دیگری باید کثیف شه.

۲۳- دو دانش‌آموز با استفاده از قطعه‌های پلاستیکی، دو دست‌سازه با جرم برابر به

شکل‌های مقابل درست کرده‌اند. می‌توان نتیجه گرفت که برای رسیدن به یک معادله‌ی شیمیایی موازنه‌شده، باید تعداد ..... در دو سوی معادله یکسان باشد.



(شکل صفحه‌ی ۱۴)

(۱) مول مواد

(۲) مولکول‌ها

(۳) کل اتم‌ها

(۴) اتم‌های هر عنصر

۲۴- کدام گزینه بیان نادرستی برای واکنش‌های شیمیایی است؟

(۱) مجموع جرم واکنش دهنده‌ها با مجموع جرم فراورده‌ها برابر است.

(۲) در واکنش‌های شیمیایی، مولکول‌ها از بین نمی‌روند.

(۳) همه‌ی آن‌ها از قانون پایستگی ماده پیروی می‌کنند.

(۴) مجموع تعداد اتم‌های دو طرف معادله برابر است.

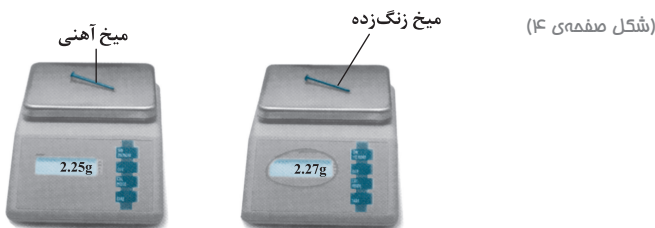
۲۵- کدام عبارت در ارتباط با شکل روبه‌رو نادرست است؟

(۱) میخ آهنی در مجاورت هوای مرطوب به آرامی زنگ می‌زند.

(۲) جرم میخ آهنی پس از زنگ زدن افزایش می‌یابد.

(۳) میخ آهنی پس از زنگ زدن به آهن (II) اکسید تبدیل می‌شود.

(۴) زنگ زدن آهن از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کند.



(شکل صفحه‌ی ۱۴)

۲۶- یک قطعه نوار منیزیم به جرم  $3/6\text{g}$  را وارد  $15\text{g}$  محلول هیدروکلریک اسید رقیق می‌کنیم. مدتی پس از شروع واکنش، محتویات

داخلی بشر  $18/4\text{g}$  جرم دارد. چند گرم هیدروژن در این واکنش آزاد شده است؟ ( $1\text{H}$ ,  $24\text{Mg}$ ,  $35/5\text{Cl}$ ) (المپیاد)

$0/2$  (۴)

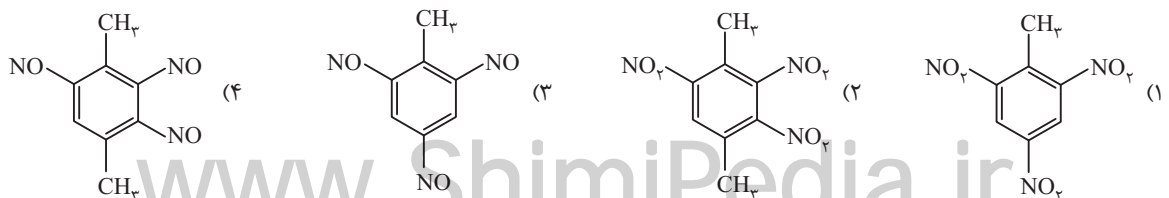
$\frac{2 \times 15}{73}$  (۳)

$\frac{2 \times 18/4}{95}$  (۲)

$0/3$  (۱)

۲۷- از سوختن  $4$  مول TNT در  $21$  مول اکسیژن،  $28$  مول  $\text{CO}_2$ ،  $6$  مول  $\text{N}_2$  و  $10$  مول بخار آب تولید می‌شود. کدام یک از شکل‌های زیر به

فرمول ساختاری TNT مربوط است؟



**موازنه‌ی واکنش‌های شیمیایی**

نوبت من

فیلی آروم و زیرپوستی با موازنه‌ی واکنش‌ها آشنا می‌شیم.

۲۸- چهار دانش‌آموز تلاش کرده‌اند معادله‌ی شیمیایی  $Cu_2S + O_2 \rightarrow Cu_2O + SO_2$  را موازنه کنند. معادله‌های موازنه‌شده‌ی آن‌ها به صورت زیر است. کدام گزینه را به عنوان معادله‌ی موازنه‌شده‌ی درست این واکنش می‌پذیرید؟



**موازنه به روش واریسی**

نوبت من

واریسی به معنای بازیابی یا بررسی مجدد، تریسه‌ی واژه‌ی inspection در زبان انگلیسی است.

(متن کتاب درسی)

۲۹- کدام گزینه در ارتباط با موازنه واکنش‌های شیمیایی نادرست است؟

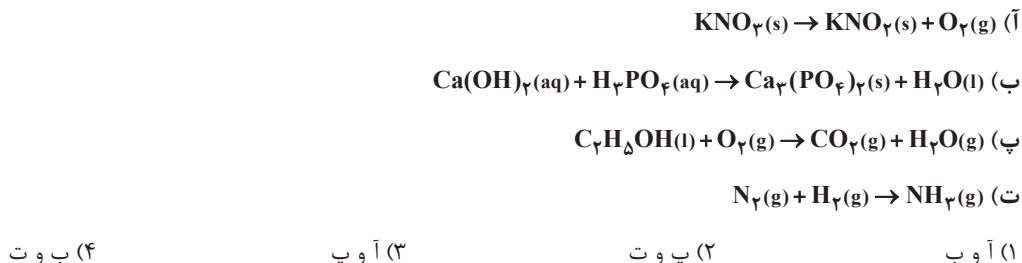
- یکی از ساده‌ترین روش‌های موازنه‌ی واکنش‌های شیمیایی، روش واریسی است.
- در روش واریسی، معمولاً به ترکیبی که دارای بیش‌ترین تعداد اتم است، ضریب یک می‌دهند.
- باید زیروندهای موجود در فرمول شیمیایی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها را تغییر داد.
- می‌توان تعداد یون‌های چنداتی را به صورت یک گونه‌ی شیمیایی جدا در دو سوی معادله شمارش و موازنه کرد.

۳۰- مجموع ضرایب سمت راست واکنش  $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$  پس از موازنه کدام است؟

- |        |        |        |       |
|--------|--------|--------|-------|
| ۱۸ (۴) | ۱۵ (۳) | ۱۲ (۲) | ۹ (۱) |
|--------|--------|--------|-------|

(فرد را بیازمایید صفحه‌ی ۵)

۳۱- مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها در معادله‌ی موازنه شده‌ی کدام دو واکنش، با هم برابر است؟



**موازنه به روش ۸۲**

نوبت من

راستش روش واریسی، یکی از ساده‌ترین روش‌های موازنه است و به کمک اون حتی بعضی واکنش‌های کتاب درسی و تست‌های کنکور سراسری رو هم نمی‌شه موازنه کرد. به همین خاطر بهتون سفارش می‌کنم که موازنه به روش ۸۲ رو حتماً یاد بگیرید.

۳۲- مجموع ضرایب واکنش  $Cl_2 + NaOH \rightarrow NaCl + NaClO_3 + H_2O$  پس از موازنه کدام است؟

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| ۱۸ (۴) | ۱۶ (۳) | ۱۴ (۲) | ۱۲ (۱) |
|--------|--------|--------|--------|

نوبت من

همیشه به شاگردا می‌گم، سعی کنین توی موازنه فیلی مهارت پیدا کنین. بعضی‌هاشون می‌گن: آقا، مگه چند تا تست موازنه قراره بیاد؟ می‌گم: توی دخترپه‌ی کنکور، به‌طور غیرمستقیم، ۷ الی ۸ تا معارله رو باید موازنه کنی! اکثر مسایل کنکور طوری طراحی می‌شن که تا معادله‌ی واکنش اون رو ننویسی و موازنه نکنی، نمی‌تونی مسئله رو حل کنی. حتی آکه End حل مسئله هم باشی، برای حل مسایل به ضرایب معارله‌ی موازنه‌شده احتیاج داری.

۳۳- در واکنش  $KNO_3 + C + S \rightarrow K_2S + CO_2 + N_2$  پس از موازنه، نسبت ضریب  $CO_2$  به ضریب  $KNO_3$  کدام است؟

- |                   |                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| $\frac{5}{2}$ (۴) | $\frac{2}{5}$ (۳) | $\frac{3}{2}$ (۲) | $\frac{4}{5}$ (۱) |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|

۳۴- در واکنش  $Ca(OH)_2 + H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + H_2O$  بعد از موازنه‌ی کامل، مجموع ضرایب کدام است؟

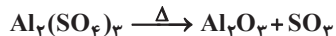
- |        |        |        |       |
|--------|--------|--------|-------|
| ۱۸ (۴) | ۱۲ (۳) | ۱۰ (۲) | ۸ (۱) |
|--------|--------|--------|-------|

توی چند تا تست بعدی می‌فوایم واکنش‌های پر تکرار و مهم کتاب درسی رو با هم موازنه کنیم.

نوبت من

۳۵- مجموع ضرایب در معادله‌ی واکنش تجزیه‌ی آلومینیم سولفات ..... مجموع ضرایب در معادله‌ی واکنش تجزیه‌ی سدیم هیدروژن کربنات است.

(واکنش‌های صفحه‌های ۹ و ۲۷)



(۴ برابر با

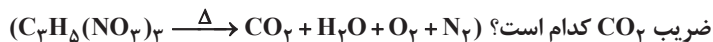
$\frac{4}{3}$  (۳

$\frac{2}{4}$  (۲

$\frac{3}{4}$  (۱

۳۶- نیتروگلیسرین از جمله مواد منفجره‌ی بسیار حساسی است که بر اثر اندکی گرما طی واکنش زیر تجزیه می‌شود. در این واکنش پس از موازنه،

(واکنش صفحه‌ی ۵۳)



۱۲ (۴

۹ (۳

۶ (۲

۳ (۱

۳۷- نسبت مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها به مجموع ضرایب فراورده‌ها در معادله‌ی واکنش  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$  پس از موازنه کدام است؟

(واکنش صفحه‌ی ۱۹)

$\frac{3}{4}$  (۴

$\frac{4}{3}$  (۳

$\frac{7}{5}$  (۲

$\frac{5}{7}$  (۱

۳۸- در آزمایشگاه برای تهیه‌ی گاز کلر از واکنش  $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$  استفاده می‌شود. در این واکنش پس از موازنه،

(واکنش صفحه‌ی ۲۴)

نسبت ضریب  $\text{Cl}_2$  به  $\text{HCl}$  کدام است؟

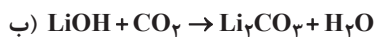
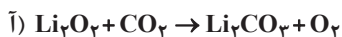
$\frac{1}{4}$  (۴

$\frac{1}{3}$  (۳

$\frac{1}{2}$  (۲

۱ (۱

۳۹- پس از موازنه‌ی معادله‌ی واکنش‌های زیر، ضریب  $\text{CO}_2$  در واکنش (آ)، چند برابر ضریب  $\text{CO}_2$  در واکنش (ب) می‌باشد؟ (واکنش‌های صفحه‌ی ۲۷)



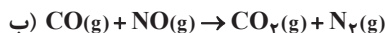
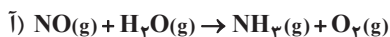
$\frac{1}{2}$  (۴

۳ (۳

۲ (۲

۱ (۱

۴۰- مجموع ضرایب فراورده‌ها در معادله‌ی واکنش (آ) چند برابر مجموع ضرایب فراورده‌ها در معادله‌ی واکنش (ب) می‌باشد؟ (واکنش‌های صفحه‌های ۶۲ و ۷۲)



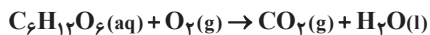
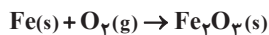
۴ (۴

۳ (۳

۲ (۲

۱ (۱

۴۱- ضریب اکسیژن در واکنش اکسایش گلوکز چند برابر ضریب اکسیژن در واکنش اکسایش آهن است؟ (واکنش‌های صفحه‌های ۶ و ۲۶)



۴ (۴

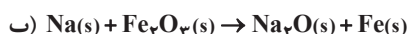
۳ (۳

۲ (۲

۱ (۱

۴۲- هنگام بادشدن سریع کیسه‌ی هوای خودروها، سه واکنش زیر به سرعت انجام می‌شود. مجموع ضرایب ..... با مجموع ضرایب ..... (واکنش‌های صفحه‌ی ۳۵)

برابر است.



(۲ واکنش دهنده‌های واکنش ب - واکنش دهنده‌های واکنش پ

(۱ فراورده‌های واکنش آ - فراورده‌های واکنش ب

(۴ فراورده‌های واکنش ب - واکنش دهنده‌های واکنش پ

(۳ فراورده‌های واکنش آ - واکنش دهنده‌های واکنش ب

۴۳- در معادله‌ی واکنش  $\text{LiBH}_4 + \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{B}_2\text{N}_2\text{H}_6 + \text{H}_2 + \text{LiCl}$  پس از موازنه، نسبت ضریب  $\text{LiCl}$  به ضریب  $\text{H}_2$  کدام است؟

$\frac{1}{4}$  (۴

$\frac{1}{3}$  (۳

$\frac{1}{2}$  (۲

۱ (۱







# قسمت دوم

## انواع واکنش‌های شیمیایی

(از صفحه‌ی ۶ تا ۱۱ کتاب درسی)

### دسته‌بندی پنج‌گانه‌ی واکنش‌های شیمیایی

نویس من آشنایی با انواع واکنش‌های شیمیایی و توانایی نوشتن فرآورده‌های یک واکنش از مهم‌ترین قسمت‌های شیمی سال سوم هستش. تا وقتی که نتونین معارله‌ی واکنش‌ها رو بنویسین و موازنه کنین، هیچ‌کدوم از مسأله‌های کنگور رو نمی‌تونین حل کنین.

۶۶- تاکنون واکنش‌های شیمیایی بسیاری شناخته شده است که مطالعه‌ی همه‌ی آن‌ها ..... به نظر می‌رسد. به علت ..... که میان بسیاری از واکنش‌های شیمیایی مشاهده می‌شود، می‌توان آن‌ها را در دسته‌های کوچک‌تری طبقه‌بندی کرد. (متن کتاب درسی)

(۱) ممکن - تفاوتی (۲) غیرممکن - تفاوتی (۳) ممکن - شباهتی (۴) غیرممکن - شباهتی

### سوختن

نویس من شنیدین می‌گن، بوی دماغ سوخته می‌آد؟! می‌تونن معارله‌ی سوختن دماغ رو بنویسین؟! (متن کتاب درسی)

(متن کتاب درسی)

۶۷- کدام گزینه در مورد واکنش سوختن درست است؟

- (۱) به واکنشی می‌گویند که در آن یک ماده به سرعت و شدت با هوا ترکیب می‌شود.
- (۲) افزون بر آزاد کردن مقدار زیادی انرژی به صورت نور و گرما، اغلب ترکیب‌های اکسیژن‌دار را به وجود می‌آورد.
- (۳) از سوختن گوگرد، گاز گوگرد تری‌اکسید و مقدار زیادی انرژی آزاد می‌شود.
- (۴) تمام فلزهای قلیایی و قلیایی‌خاکی می‌توانند در واکنش سوختن شرکت نمایند.

۶۸- کدام یک از فلزهای زیر در مجاورت هوا پایدارتر است و ماهیت خود را حفظ می‌کند؟

Na (۴) Ba (۳) Cu (۲) K (۱)

۶۹- کدام عبارت درباره‌ی واکنش سوختن هیدروژن سولفید نادرست است؟

- (۱) حالت فیزیکی تمام مواد شرکت‌کننده در واکنش یکسان است.
- (۲) یکی از فرآورده‌های آن، از سوختن گاز استیلن نیز تولید می‌شود.
- (۳) یکی از فرآورده‌های آن، از سوختن گوگرد نیز به دست می‌آید.
- (۴) مجموع ضرایب فرآورده‌ها از مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها بزرگ‌تر است.

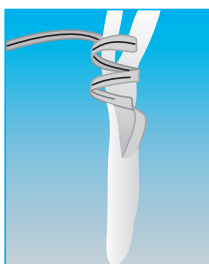
۷۰- کدام عبارت در ارتباط با واکنش اکسایش نادرست است؟

- (۱) چنان‌چه واکنش یک ماده با اکسیژن، به شدت و سرعت سوختن نباشد، این واکنش را اکسایش می‌گویند.
- (۲) آهن بر اثر زنگ زدن، به آهن (II) اکسید تبدیل می‌شود.
- (۳) فرآورده‌های واکنش اکسایش گلوکز از سوختن اتین نیز تولید می‌شوند.
- (۴) بریلیم در دماهای پایین‌تر از  $600^{\circ}\text{C}$  در هوا اکسایش نمی‌یابد.

(واکنش‌های صفحه‌ی ۶)

۷۱- کدام یک از واکنش‌های زیر، در شرایط معمولی نمی‌تواند یک واکنش سوختن به‌شمار رود؟





(شکل ماشیهی صفحه‌ی ۶)

نوبت من تفاوت سوختن و اکسایش رو می‌دونی؟

۷۲- کدام دو عبارت مربوط به شکل مقابل است؟

- (آ) واکنش سوختن نوار منیزیم با آزاد شدن نور و گرمای زیادی همراه است.  
 (ب) Mg به آرامی و بدون شعله با اکسیژن هوا ترکیب می‌شود.  
 (پ) در این واکنش MgO سفیدرنگ تولید می‌شود.  
 (ت) تشکیل آرام لایه‌ی ترد و سفیدرنگ، روی سطح براق نوار منیزیم نتیجه‌ی این واکنش است.
- (۱) آ و ب  
 (۲) پ و ت  
 (۳) آ و پ  
 (۴) ب و ت

(اطلاعات جمع‌آوری کنید صفحه‌ی ۷)

۷۳- کدام عبارت در مورد فلزهای قلیایی نادرست است؟

- (۱) هنگامی که برای مدتی در معرض هوا قرار بگیرند، مخلوط پیچیده‌ای از ترکیب‌های شیمیایی روی سطح آن‌ها تشکیل می‌شود.  
 (۲) به‌علت میل ترکیبی زیادی که با اکسیژن دارند، طی واکنشی گرماده با اکسیژن اکسایش می‌یابند.  
 (۳) در آزمایشگاه برای جلوگیری از اکسایش فلزهای قلیایی، آن‌ها را زیر نفت نگهداری می‌کنند.  
 (۴) از بالا به پایین گروه، شدت واکنش پذیری آن‌ها با اکسیژن کاهش می‌یابد.

### سنتر یا ترکیب

نوبت من مغز کوچک و دهان بزرگ، میل ترکیبی بالایی دارند. (دکتر شریعتی)

(متن کتاب درسی)

۷۴- کدام عبارت درست است؟

- (۱) ترکیب، واکنشی است که در آن چند عنصر بر هم اثر کرده، فرآورده(ها)ی تازه‌ای با ساختار پیچیده‌تر تولید می‌کنند.  
 (۲) بر اثر واکنش بخار  $NH_3$  و بخار  $HCl$ ، بخار سفیدرنگ  $NH_4Cl$  تولید می‌شود.  
 (۳) تولید پلی‌تن، پلی‌پروپن و تفلون از جمله مهم‌ترین واکنش‌های بسپارش در آزمایشگاه است.  
 (۴) از پلی‌پروپن برای تولید ریسمان، طناب، فرش و بسته‌بندی مواد غذایی استفاده می‌شود.

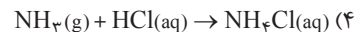
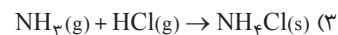
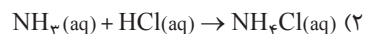
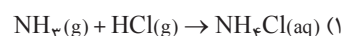
۷۵- کدام یک جزو واکنش‌های ترکیب به‌شمار نمی‌رود؟

- (۱) واکنش بخار آمونیاک و هیدروژن کلرید  
 (۲) تولید آب از واکنش هیدروژن و اکسیژن  
 (۳) حذف سدیم اکسید از کیسه‌ی هوای خودروها  
 (۴) تولید تفلون در صنعت

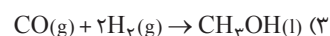
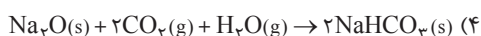
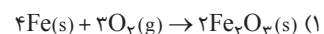
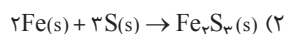


(شکل ۲ صفحه‌ی ۷)

۷۶- کدام فرایند را می‌توان مربوط به آزمایش مقابل دانست؟

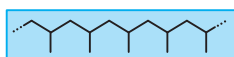


۷۷- کدام یک از واکنش‌های ترکیب زیر نادرست نوشته شده است؟



نوبت من قسمت بصری شبیه تست‌های هوشه. ببین چه قدر باهوشی.

۷۸- کدام یک از شکل‌های زیر ارتباطی به سایر شکل‌ها ندارد؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)