



۲۳۶- عنصر A دارای چهار ایزوتوپ با عدد جرمی ۴۹، ۵۱، ۵۳ و ۵۴ است. اگر مجموع فراوانی دو ایزوتوپ اول ۶۵ و فراوانی ایزوتوپ سوم ۱۵ درصد باشد. درصد فراوانی دو ایزوتوپ اول، به ترتیب از راست به چپ کدام اند؟ (عدد جرمی ایزوتوپها، برابر جرم اتمی آن‌ها و جرم اتمی میانگین برای عنصر A، برابر ۵۰/۹۵ amu فرض شود.)
 (۱) ۲۹/۵ ، ۳۵/۵ (۲) ۱۷/۵ ، ۴۷/۵ (۳) ۱۵ ، ۵۰ (۴) ۱۴/۵ ، ۵۰/۵

ببینید بهترین روش حل این مثال که با چند تا فاکتور سر و کار داریم استفاده از ساده ترین نمادها برای مجهول‌ها مون هستن یعنی چی؟ یعنی بجای اینکه سه تا چهار تا X بنویسید میتونید فراوانی رو با F و ترتیب رو میتونید از سبک ترین (F1) تا سنگین ترین (F4) مشخص کنید و جرم مولی ایجا داده شده ولی میتونید با M1 تا M4 مشخص کنید

نکته بعد اینکه اصلا عجله نکنید و اول به صورت نمادی بنویسید میخواید چیکار کنید (به عنوان کسی که از درصد ۲.۷ شیمی به ۹۲ رسیده میگم بهتون توی وقت تون صرفه جویی هم میکنه)

یعنی: $amu = (M4 - M1) \times F4 + (M3 - M1) \times F3 + (M2 - M1) \times F2 + M1$

۲۳۷ با توجه به جدول زیر، داده‌های کدام ردیف‌های آن، درست است؟

| ردیف | ویژگی‌ها | Z ۶۵ ۲۹ | X ۴۸ ۲۲ | D ۵۲ ۲۴ | A ۷۰ ۳۱ |
|------|---|--------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| ۱ | شماره گروه عنصر در جدول تناوبی | ۱۱ | ۴ | ۸ | ۱۳ |
| ۲ | تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها | ۷ | ۴ | ۴ | ۸ |
| ۳ | نسبت شمار الکترون‌های دارای $l = 0$ به $l = 2$ در اتم | ۵/۷ | ۴ | ۱/۴ | ۵/۶ |
| ۴ | اکسید با بالاترین عدد اکسایش | ZO | XO _۲ | DO _۳ | A _۲ O _۳ |

(۱) ۴ ، ۲ (۲) ۲ ، ۱ (۳) ۳ ، ۲ ، ۱ (۴) ۴ ، ۳ ، ۲

خب همون طور که قبلا هم گفتم حتما حتما متن کتاب رو بخونید که شامل عناصر گفته شده در متن کتاب هم میشه!!
 پس زیر ۱۰ ثانیه میتونید عناصر رو شناسایی کنید و زیر ۳۰ ثانیه با توجه به متن کتاب حل میشه پس متن کتاب یادتون نره
 تنها نکته سوال اینه برای بخش دوم به راه حل بسیار بسیار ساده میخوام یادتون بدم:

$$A - P = N \rightarrow P = e \rightarrow N - e = A - P - P$$

$$A - 2P = N - e$$

و اگر یون مون مثلا بار n داشت (مثبت و منفی فرقی نداره ولی باید با علامت بار وارد معادله بشه)

$$A - P = N \rightarrow P + (n) = e \rightarrow A - 2P - (n) = N - e$$

سوال ۲۳۹ تماماً متن کتاب و حفظ جدول تناوبی

۲۴۰- در کدام ردیف‌های جدول زیر، داده‌های مربوط به ترکیب، درست است؟ (منظور از p.e جفت الکترون‌های پیوندی و n.e جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها است.)

| p.e n.e | شمار p.e | فرمول شیمیایی | نام ترکیب | ردیف |
|----------------|----------|-------------------|----------------------|------|
| ۴ | ۴ | HCN | هیدروژن سیانید | ۱ |
| $\frac{1}{12}$ | ۴ | SiF ₄ | سیلیسیم تترافلوئورید | ۲ |
| $\frac{2}{3}$ | ۳ | N ₂ O | نیتروژن دی‌اکسید | ۳ |
| $\frac{2}{10}$ | ۳ | AsBr ₃ | آرسنیک تری‌برمید | ۴ |

- (۱) ۳ ، ۱
(۲) ۴ ، ۲
(۳) ۳ ، ۲
(۴) ۴ ، ۱

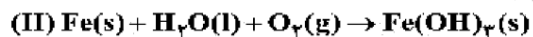
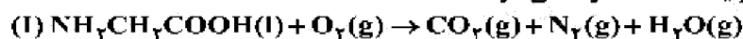
مراحل کار تون در این سوالات بسیار ساده:

اول اسم رو با فرمول شیمیایی چک کنید! که اینجوری ردیف ۳ رد میشه!!

مورد دوم به گزینه‌ها توجه کنید ردیف ۴ در دو گزینه مشترکه پس بین ۱ و ۲ باید یکی رو انتخاب کنید که به نظر من هیدروژن سیانید راحت تره چون اول باید ساختار لوویس بکشید (با فرمول نرید ممکنه خطا کنید) بعد الکترون‌های ناپیوندی رو مشخص کنید

و اگر ستون آخر درست بود که گزینه ۴ میشه و اگر نه گزینه ۲ میشه $\ddot{N} \equiv C - H$

۲۴۱- پس از موازنه معادله واکنش‌ها، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (II) به مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها 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 می‌شود؟



(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Fe} = 56 \text{ g.mol}^{-1}$)

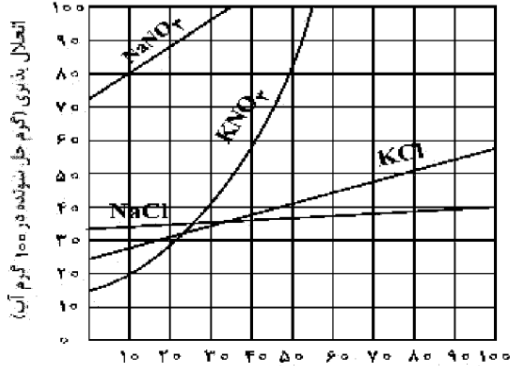
- (۱) ۲/۲۸ ، ۵/۶۵ (۲) ۱/۶۸ ، ۵/۶۵ (۳) ۱/۴۵ ، ۵/۶۵ (۴) ۱/۲۵ ، ۵/۶۵

قانون اول سوال حل کردن این سوالات ترسناک راه حل ساده و تمرکز بالا نیاز دارن

برای این سوال اول سوال رو کامل بخونید با گزینه! اگه دقت کنید میبینید تمام گزینه‌ها در بخش دوم تفاوت دارن پس اصلا نیاز نیست معادله اول رو موازنه کنید و فقط نیازه بخش دوم سوال رو به دست بیارید

همون طور که داخل کنکور ۹۸ گفتم بازم میگم فقط و فقط متن کتابه که بیشتر بچه‌ها رو پایین میکشه و مثالش سوال ۲۴۴ عه

۲۴۴- با توجه به شکل زیر، معادله: $S = + ۰,۳۵\theta + ۲۶$ ، را برای انحلال پذیری کدام نمک می توان در نظر گرفت و تفاوت مقدار S به دست آمده از روی این معادله با مقدار آن از روی شکل در دمای ۷۶°C ، به تقریب برابر چند گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟ (θ دما است)



- (۱) پتاسیم کلرید، $۲/۶$
- (۲) پتاسیم کلرید، $۱/۹$
- (۳) سدیم کلرید، $۱/۸$
- (۴) سدیم کلرید، $۲/۱$

۲۴۵- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟
 • قطبیت مولکول H_2S ، از مولکول H_2O کمتر است.

مجدد به گزینه ها نگاه کنید: همه متفاوت هستند در بخش دوم پس میریم سراغ بخش دوم (هر چند بخش اول خیلی راحت و لی بچه ۱۰ ثانیه هم ۱۰ ثانیه است).



۲۴۵- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- قطبیت مولکول H_2S ، از مولکول H_2O کمتر است.
 - با کاهش دمای آب، انحلال پذیری گازها در آب افزایش می یابد.
 - در مواد مولکولی با جرم مولی مشابه، ماده با مولکول ناقطبی، نقطه جوش پایین تری دارد.
 - مواد یونی در مقایسه با مواد مولکولی، در گستره دمای بیشتری به حالت مایع باقی می ماند.
 - در شرایط یکسان، مولکول کربن دی اکسید آسان تر از مولکول گوگرد دی اکسید به مایع تبدیل می شود.
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

ارتباط برقرار کردن بین مطالب کتاب یکی از مهم ترین کارهایی که شما باید انجام بدید

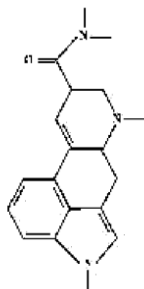
به طور مثال: در کتاب درسی اومده با کاهش قطبیت انحلال پذیری در آب کم شده و همچنین این مولکول ها راحت تر به گاز تبدیل میشوند در مقایسه با مولکول های هم وزن و قطبیت بالا تر

۲۴۶- اگر $۰/۵$ مول پتاسیم هیدروکسید در ۱۱۲ گرم آب مقطر حل شود، درصد جرمی پتاسیم هیدروکسید و غلظت مولی تقریبی محلول، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(از تغییر حجم آب چشم پوشی شود، $\text{H} = ۱, \text{O} = ۱۶, \text{K} = ۳۹ : \text{g.mol}^{-۱}$)

(۱) $۴/۶۴$ ، ۱۸ (۲) $۵/۴۳$ ، ۱۸ (۳) $۳/۵۸$ ، ۲۰ (۴) $۴/۴۶$ ، ۲۰

مجدد... گزینه ها رو ببینید!!!!



۲۴۷- درباره ترکیبی با فرمول «خط - نقطه» نشان داده شده در شکل، کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

- (آ) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌های آن برابر ۵ است.
 (ب) در مولکول آن، سه گروه عاملی آمینی و یک گروه کتونی وجود دارد.
 (پ) فرمول مولکولی آن، $C_{16}H_{16}N_3O$ و دارای دو نوع گروه عاملی است.
 (ت) نسبت شمار اتم‌های کربن به اتم‌های نیتروژن در مولکول آن، به ۶٫۳ نزدیک است.
- (۱) آ، ت
 (۲) آ، ب
 (۳) ب، پ
 (۴) ب، ت

سر جلسه کنکور به مداد رنگی بپرید با خودتون

با اون مداد: ۱. اتم‌های دارای جفت ناپیوندی مثل اکسیژن و نیتروژن و... رو مشخص کنید.

۲. گروه‌های عاملی رو دورشون خط بکشید چون ممکنه بعضی وقتا به بخشی از گروه عاملی رو جابندازید (مثلا جای استر به اتر ببینید)

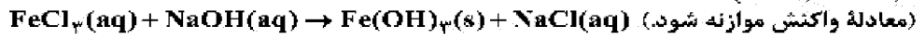
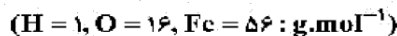
۳. برای شمارش اتم‌ها که در یک مولکول بزرگ هستن بعد از شمردن هر اتم یک نقطه رنگی کنارش بزارید که یک اتم رو دوبار نشمارید

حالا برای این سوالات بهتره از بخش‌های آسون‌تر شروع کنید مثلا بخش پ خیلی طول میکشه تا شمار بشمارید تازه به شرط اینکه خطا نداشته باشه یا مورد ت هم خیلی طول میکشه تا تعداد کربن رو پیدا کنید اما به یزره راحت‌تر از مورد پ هست چون دیگه نیاز به شمارش هیدروژن (که حتی توی شکل نیستن) نیست

مورد ب همون علتیه که میگم مداد بپرید چون بخش دوم که گفته کتون در واقع یک آمیده که به اشتباه دو بخشش کردن!!!!

۲۴۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- یون Fe^{2+} یکی از سازنده‌های زنگ آهن است.
- واکنش فلز مس با آهن (II) اکسید، انجام‌ناپذیر است.
- نمک به دست آمده از واکنش هیدروکلریک اسید با فلز آهن و زنگ آهن، یکسان است.
- از واکنش ۵/۵۵ مول آهن (III) کلرید با سدیم هیدروکسید کافی، ۵٫۲۵ گرم رسوب تشکیل می‌شود.



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

خب از مورد اول اگه بخوایم شروع کنیم باید بگم که درسته که Fe^{2+} هم میتونه رسوب تولیدکنه ولی دقت کنید رسوب با زنگ فرق داره وقتی ما میگیریم رسوب آهن منظور اکسید و زنگه (که زنگ فقط شامل Fe^{3+} میشه) و Fe^{2+} تا جایی که کتاب درسی گفته زنگ نداره

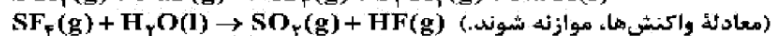
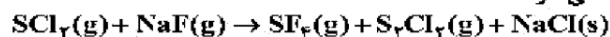
مورد دوم بهتره جدول پتانسیل کاهش رو ترتیبی بلد باشیم (نیاز به حفظ اعداد نیست فقط بدونید از بالا به پایین گروه عناصر هستن)

مورد سه همون بحث مورد یکه: هر رسوبی زنگ نیست

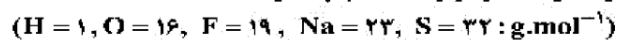


و اما مورد چهار دلیلش که این سوال رو باید اخر حل کنید چون فقط این سوال چند موردی نیست بلکه محاسبات هم داره!

۲۵۰- مقدار گاز SF_6 لازم برای تهیه ۵۰ لیتر گاز HF را از واکنش چند گرم سدیم فلئورید با گاز SCl_2 کافی، می‌توان به‌دست آورد و در این فرایند، چند گرم گاز SO_2 تولید می‌شود؟



(جرم هر لیتر گاز HF برابر ۰/۸ گرم در نظر گرفته شود، گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



۳۲ ، ۸۴ (۴) ۴۲ ، ۸۴ (۳) ۴۲ ، ۱۲۶ (۲) ۳۲ ، ۱۲۶ (۱)

در این سوال قراره با کمک یک ماده مشترکه در دو معادله به جواب برسیم که باید چند تا کار رو انجام بدیم

یک: هر دو واکنش رو موازنه میکنیم

دو: ضریب ماده مشترکه در هر دو واکنش باید برابر باشه پس اگر نیازه یک یا هر دو معادله رو ضربدر عدد یا اعدادی بکنید تا ضریب ماده مشترکه یکی بشه

سه: اگر قرار بود با مقدار ماده مشترکه به جواب برسیم نیازی به جمع زدن معادله نیست ولی اگر ماده مشترکه مثل اینجا مقدار نداره بهتره دو معادله رو جمع بزینید یا گیج نشید با موازنه ها!

۲۵۱- مخلوطی 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 می‌شود. نسبت درصد جرمی نیتروژن به اکسیژن و نسبت درصد جرمی مونوکسیدکربن به اکسیژن، در مخلوط گازی خروجی، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟ (واکنش مربوط کامل فرض شود.)

۲/۵ ، ۵ (۲) ۳ ، ۵/۵ (۳) ۲/۵ ، ۵/۵ (۴) ۳ ، ۵ (۱)

سوال رو کامل بخونید خواهش!

ببینید خیلی سخت نیست فقط کافیه مقدار ماده رو ۱۰۰ گرم در نظر بگیرید و درصد ها رو گرم ماده در نظر بگیرید مثلا ۱۰ گرم اکسیژن

حالا حالا حالا حالا در داخل درصد جرمی مخرج برای همه شون یکیه حتی در گاز خارج شده و حتی نیاز نیست بدونید کدوم گاز خارج میشه از مخلوط اولیه!

چرا؟ چون گرم اولیه و پایانی هر یک از گاز ها ثابت مونده و در یک نسبت مخرج ها با هم خط میخورن و فقط صورت میمونه

میبینید؟ کنکور سخت نیست! نیازه درست سوال رو بخونید و خوب فکر کنید

۲۵۲- یک وعده غذایی شامل ۱۰۰ گرم تخم مرغ، ۱۴۶ گرم نان و ۵۰ گرم سیب زمینی، به تقریب برای چند روز می تواند انرژی لازم برای تپش قلب شخصی با متوسط ضربان ۷۵ بار در دقیقه را فراهم کند؟ (انرژی لازم برای هر تپش را ۱.۰ در نظر بگیرید. $1 \text{ cal} = 4.2 \text{ J}$)

| ارزش سوختی ۱۰۰g | kcal |
|-----------------|------|
| تخم مرغ | ۱۴۰ |
| نان | ۲۵۰ |
| سیب زمینی | ۷۰ |

۱۷ (۱)
۱۸ (۲)
۲۱ (۳)
۲۲ (۴)

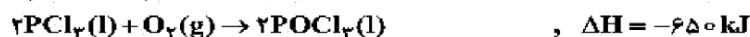
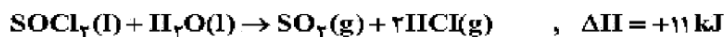
اینم از اون سوالات ساده و وقت گیره اینو بزارید آخر و کاری هم نداره فقط حواستون به کالری و ژول باشه

۲۵۳- اگر یک قطعه ۲ کیلوگرمی آهن و یک قطعه ۵۰۰ گرمی آلومینیم، هر یک با دمای 50°C درون یک ظرف دارای دو لیتر آب با دمای 20°C انداخته شود، کاهش دمای هر قطعه فلز، به تقریب چند برابر افزایش دمای آب است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آب، آلومینیم و آهن به ترتیب برابر $4.2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ ، 0.9 و 0.45 است.)

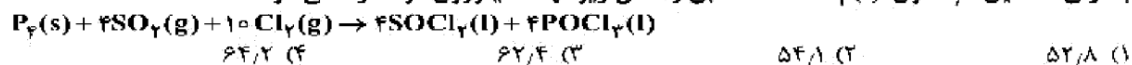
۳/۲۴ (۱) ۵/۴۷ (۲) ۶/۲۳ (۳) ۷/۴۷ (۴)

وقت گیر و رو اعصاب و احتمال خطا بالا پس ولش کنید یا اگر میخواهید حل کنید آخر آخر و با دقت زیاد

۲۵۴- با توجه به واکنش های زیر:



به ازای تشکیل ۰/۱ مول $\text{POCl}_3(\text{l})$ مطابق واکنش زیر، چند کیلوژول گرما آزاد می شود؟

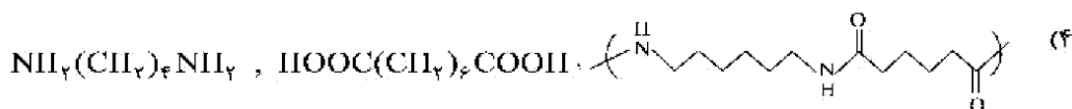
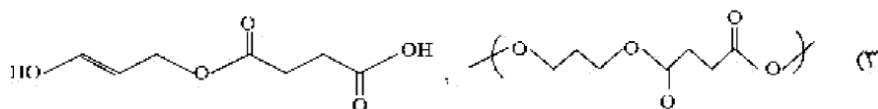
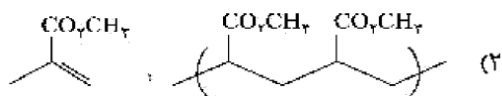
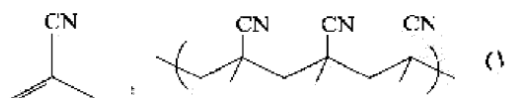


همون طول که توی کنکور ۹۸ گفتم هر شرکت کننده واکنش اصلی رو در داخل واکنش های فرعی پیدا کنید و بعد ضریب ماده مورد نظر رو به ضریب ماده در واکنش اصلی میرسونیم

چرا دوباره دارم میگم؟ اینجا در دو واکنش فرعی کلر داریم پس الان چیکار کنیم؟

هیچی کلر رو در نظر نمیگیریم بقیه مواد رو میرسونیم به ضریب ها

۲۵۵- در کدام گزینه، واحد تکراری پلیمر، درست است؟



یه کلک یادتون بدم؟ اگر پلی مری از یک مولکول تکرار شونده تشکیل شده فقط نیازه از محلی رو پرانتز گذاشتن به جایی برسید که شبیه اون محله یعنی...



پیوند دو گانه رو هم به خط بین دو تقسیم میدیم



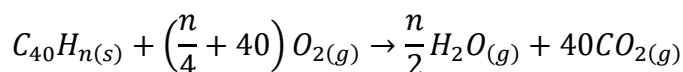
برای گزینه سه این پلیمر از یک مولکول با یک انتهای اسیدی و یک انتهای الکلی آماده شده نه با یک پیوند دو گانه

۲۵۶- برای سوزاندن کامل ۰/۰۱ مول از یک هیدروکربن زنجیره‌ای با فرمول C_{40}H_n ، ۰/۵۴ مول اکسیژن خالص مصرف می‌شود. فرمول مولکولی این ترکیب کدام است و چند پیوند دوگانه در ساختار مولکول آن شرکت دارد؟

(معادله واکنش موازنه شود.) $\text{C}_{40}\text{H}_n(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$

۱۰ ، $\text{C}_{40}\text{H}_{62}$ (۱) ۱۱ ، $\text{C}_{40}\text{H}_{6۰}$ (۲) ۱۳ ، $\text{C}_{40}\text{H}_{۵۶}$ (۳) ۱۴ ، $\text{C}_{40}\text{H}_{۵۴}$ (۴)

برای این سوال بهتره از همون n برای موازنه استفاده کنیم



مرحله اول جواب میشه $n=56$ مرحله دوم رو میتونید اینجوری به دست بیارید که مولکول رو سیر شده در نظر بگیرید و با فرمول

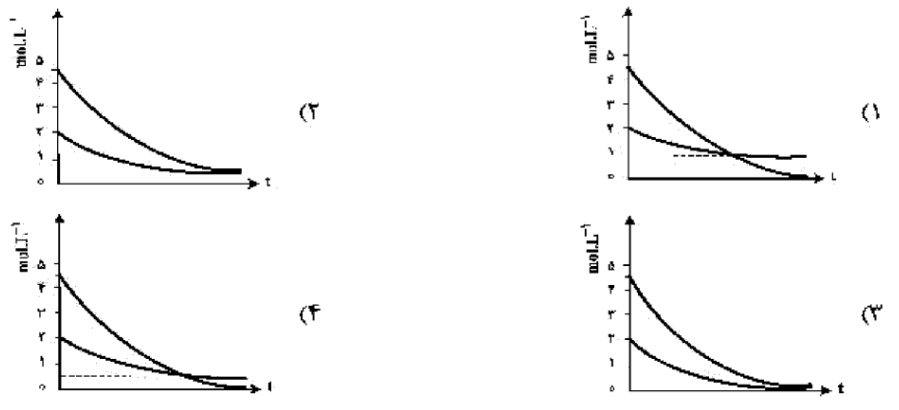
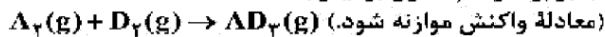
(تعداد کربن) $\times 2 + 2 =$ تعداد هیدروژن تعداد هیدروژن های فرضی رو حساب کنید که میشه ۸۲



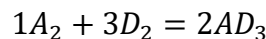
حالا ۵۶ رو از ۸۲ کم میکنیم و بعد تقسیم بر دو میکنیم تا تعداد پیوند دو گانه به دست بیاد(چرا تقسیم بر دو؟ چون به ازای هر پیوند دو گانه دو هیدروژن از هیدروکربن کم میشه)

برای سوال ۲۵۷ که یزره وقت گیره بهتره در دور دوم حلش کنید

۲۵۸- روند تقریبی نمودار تغییر غلظت نسبت به زمان برای گازهای A_2 و D_2 در واکنش فرضی زیر، به کدام صورت است؟ (با این شرط که غلظت آغازی گازهای A_2 و D_2 ، به ترتیب برابر ۲ و ۴/۵ مول بر لیتر باشد.)



اول معادله رو موازنه کنید



حالا مقدار ماده رو تقسیم بر ضریبش میکنیم و تمام اونو که بزرگ تر باشه به صفر نمیرسه و اون یکی که کمتره میرسه

۲۶۳- HX و HY دو اسید ضعیف اند. اگر ۱۸ گرم از اولی و ۱۰ گرم از دومی را در دو ظرف جداگانه دارای دو لیتر آب حل کنیم، pH دو محلول، برابر می شود. چند مورد از مطالب زیر درباره آن ها درست است؟

($HX = 60, HY = 50 : g.mol^{-1}$)

- شمار یون های موجود در دو محلول، برابر است.
- شمار گونه های موجود در دو محلول، نابرابر است.
- K_a اسید HX بزرگ تر از K_a اسید HY است.
- درجه یونش اسید HY ۱/۴ برابر درجه یونش اسید HX است.
- درجه یونش اسید HX ، به تقریب نصف درجه یونش اسید HY است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

برای این سوالات بهتره کلا گرم ها رو کلا کنار بزارید و از مول یا مولار استفاده کنید و درجه یونش ماده با مولار کمتر رو ۱۰۰ در نظر بگیرید و pH این ماده رو pH منظوره سوال در نظر بگیرید

در اینجا مولاریته HX ۰.۱۵ و HY ۰.۱ عه

پس درجه یونش HY رو ۱۰۰ و pH سوال رو لگاریتم ۰.۱ در نظر میگیریم که pH، HY هست

