

۰۹۳۸۳۳۵۰۹۸۳



مهندس حامد دلیجه

فارغ التحصیل صنعتی امیر کبیر تهران

کسی که ریاضی کنکور را ۱۰۰ درصد زد!!!

برنامه ریزی تحصیلی کاملاً حرفه ای جهت افزایش تراز ۱۰۰۰

کلاس خصوصی ویژه



دی وی دی مفهومی تکنیکی



کلاس آنلاین ریاضی



کلاس نکته و تست ریاضیات - تهران و سراسر کشور

مشاوره ی انگیزشی ، برنامه ریزی، نحوه ی مطالعه درس، نحوه ی تست زدن و...

کلاس های ریاضی : حضوری و آنلاین خصوصی، گروهی

دی وی دی های ریاضی مفهومی + تکنیکی

جزوات و کتاب های برتر آموزشی کنکور

همین الان تماس بگیرید (در صورت پاسخ ندادن پیامک دهید)

0938 - 335 - 0983

شیوه تفکر ریاضی مهم تر از دانستن راه حل مسائل ریاضی است



مبنای آموزشی ما تأکید بر این نکته است

www.Riazi100.ir

ضمیمه

همه‌ی واکنش‌های شیمیایی کنکور!

حتماً شنیدین که طراح بی‌رحم! کنکور سراسری از شما انتظار داره همه‌ی واکنش‌های کتاب‌های درسی رو بلد باشین. دوست ما! تقریباً تو ۹۰٪ مسائلی که طرح می‌کنه، معادله‌ی واکنش انجام‌شده رو نمی‌نویسه و مسئولیت این کار سنگین! رو می‌ذاره به دوش شما! من خیلی‌ها رو دیدم که هیچ مشکلی تو حل کردن مسئله‌های شیمی کنکور ندارن ولی به خاطر اشتباه نوشتن معادله‌ی واکنش، به جواب نمی‌رسن. تازه! تو به سری سؤال‌های دیگه مثل موازنه کردن واکنش‌ها یا انواع واکنش‌های شیمیایی هم معمولاً خبری از معادله‌ی واکنش نیست! آقای طراح بپهوا! از شما می‌پرسه که مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها تو تجزیه‌ی نیتروگلیسرین چنده! و اگه شما ندونین معادله‌ی این واکنش چیه، سؤال پرا! خلاصه باید بگم که تو حداقل ۲۰٪ سؤال‌های شیمی کنکور سراسری، به طور مستقیم یا غیرمستقیم! از شما خواسته می‌شه که معادله‌ی واکنش‌ها رو بلد باشین. آش کشک فالتو بفوری پاته نفوری پاته!

ای بابا! غمتون نباشه! من در یک اقدام دانش‌آموز پسندانه! همه‌ی واکنش‌های شیمیایی موجود در کتاب‌های درسی سال دوم، سوم و پیش‌دانشگاهی رو جمع و جور کرده و در یک بسته‌بندی شیک و مناسب! به شما تقدیم کردم. فقط بگم استفاده از اون به عنوان تقلب، سر جلسه‌ی امتحان هرومه!

اما قبلش باید چند نکته رو به عرضتون برسونم:

۱- از اون جایی که بیشتر واکنش‌های شیمیایی تو کتاب سال سوم وجود دارن، مبنای رو گذاشتم سال سوم و بعد، واکنش‌هایی که تو کتاب‌های دوم و پیش‌دانشگاهی وجود دارن رو بهش اضافه کردم.

۲- مثل کتاب سال سوم، واکنش‌ها رو به ۵ دسته‌ی سوختن، سنتز، تجزیه، جابه‌جایی یگانه و دوگانه تقسیم کردم تا این طوری یادگیری واکنش‌ها راحت‌تر بشه و شما بهتر بتونین تو ذهنتون طبقه‌بندی‌شون کنین!

۳- به سری واکنش‌ها وجود دارن که نمی‌شه اونا رو تو هیچ‌کدوم از دسته‌های پنج‌گانه‌ی کتاب درسی قرار داد. اتفاقاً خیلی از اونا اهمیت ویژه‌ای دارن! اونا رو به عنوان دسته‌ی «بی‌طرف» براتون آوردم.

۴- همه‌ی واکنش‌های دومرحله‌ای رو توی به دسته‌ی جداگانه گذاشتم تا خیالتون از بابت اونا هم تفت بشه!

۵- در مورد بعضی واکنش‌ها که به ساختار کلی و مشترک دارن (مثل واکنش تجزیه‌ی کربنات‌ها که اکسید فلز و گاز اکسیژن به دست می‌یاد) قاعده‌ی نوشتن اونا رو اولش گفتم.

۶- اگه واکنشی کاتالیزگر داشته باشه یا کتاب‌های درسی در مورد رنگ مواد شرکت‌کننده تو واکنشی حرفی زده باشن، اونا رو با جزئیات لازم و کافی! براتون نوشتم.

۷- از بین این همه واکنش که براتون نوشتم به سری‌شون خیلی مهم و کاربردی هستن و هی ازشون سؤال می‌یاد، اونا رو با علامت * مشخص کردم تا حتماً یادشون بگیرین. از من گفتن بود!

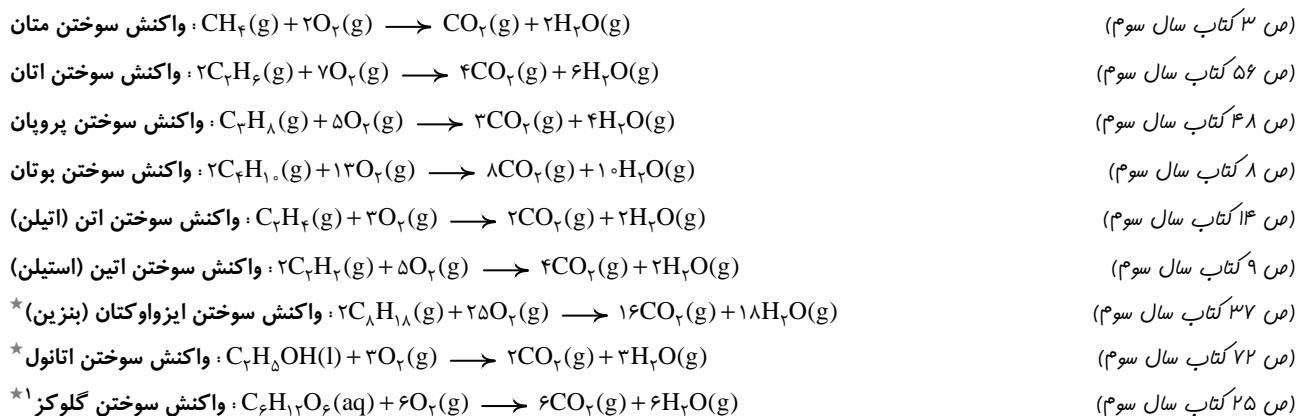
۸- به به دلیل خیلی مهم! واکنش‌ها رو به ترتیب صفحه‌های کتاب درسی گذاشتم بلکه به جاش به ترتیب روند آموزشی و از آسون به سخت اونا رو مرتب کردم تا یواش یواش! موتورون راه بیافته. خب آماده‌این؟! بریم!



۱- به سری واکنش تعادلی هم بودند که چون همیشه معادله‌ی واکنش اونا رو به شما می‌دن، نوشتن تا بیخودی حفظشون نکنین!

سوفتن ترکیب‌های آلی:

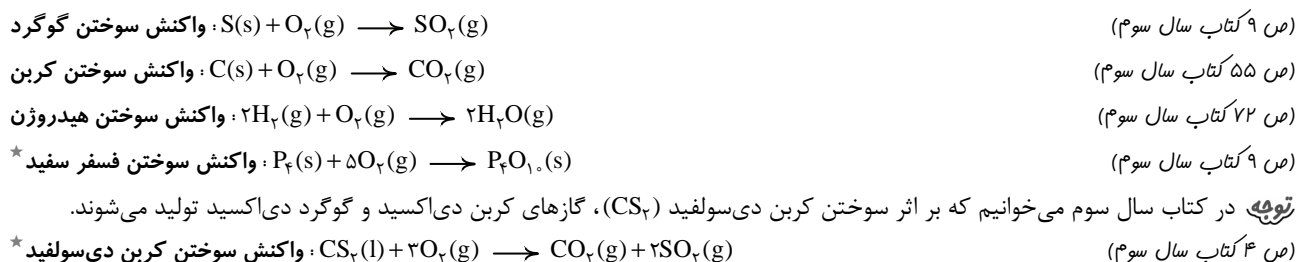
بر اثر سوختن این ترکیب‌ها به‌خصوص هیدروکربن‌ها، اغلب گاز کربن دی‌اکسید (CO_2) و بخار آب (H_2O) تولید می‌شود.



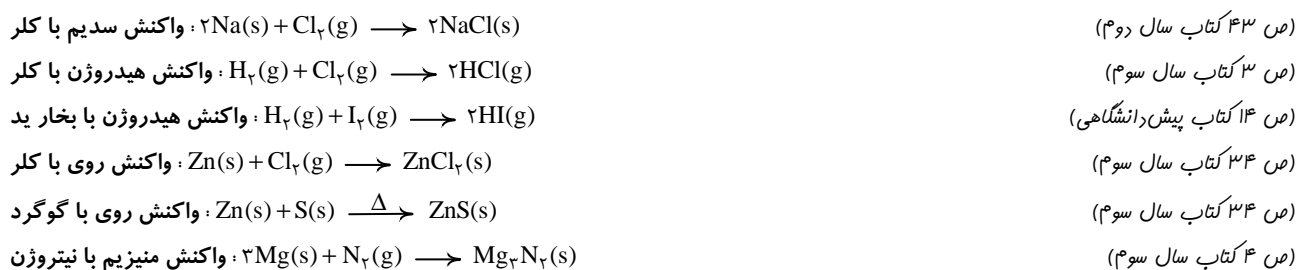
سوفتن فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی (البته به جز برلیوم):



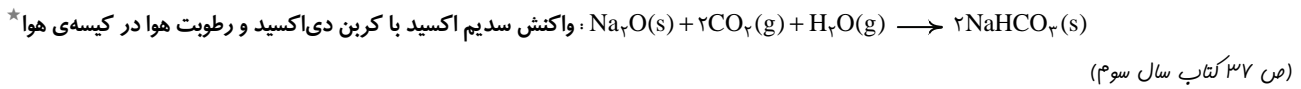
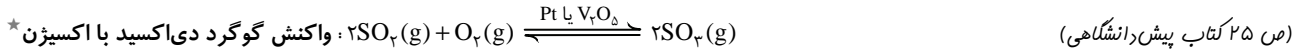
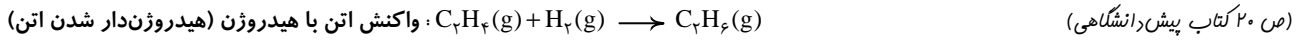
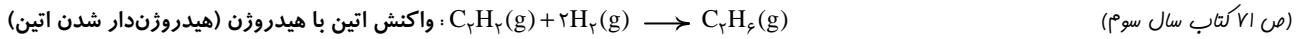
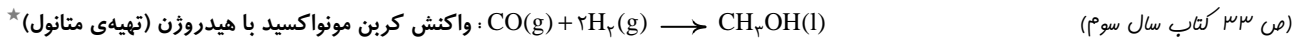
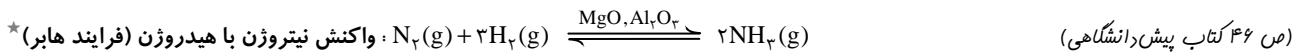
سوفتن برفی نافلزها (از جمله گوگرد، کربن، هیدروژن و فسفر سفید):



سنتز



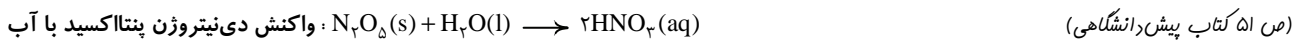
۱- ممکنه با خودتون بگین که تو صفحه‌ی ۲۵ کتاب سال سوم، H_2O به حالت مایع است نه گازی! خدمتتون عارضم که اون‌جا واکنش اکسایش گلوکز در بدن انسان است که چون برخلاف سوختن به آرامی انجام می‌شود، H_2O به‌صورت مایع می‌باشد. اما اگر از شما سوختن گلوکز را بخواهند چون واکنش به سرعت و شدت انجام شده و گرمای زیادی تولید می‌کند، H_2O به‌صورت گاز است. خلاصه حواستون باشه که در واکنش‌های سوختن دمای انجام واکنش بالاست، پس اگر یکی از فراورده‌های این واکنش H_2O باشد، بر اثر گرما تبخیر شده و آن را به‌صورت $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ نشان می‌دهند. (البته در برخی شرایط خاص H_2O می‌تواند به‌صورت مایع هم باشد).



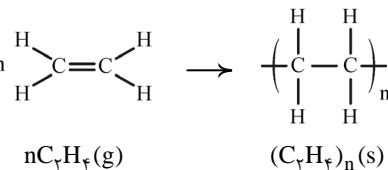
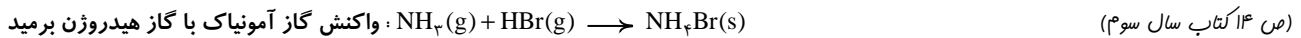
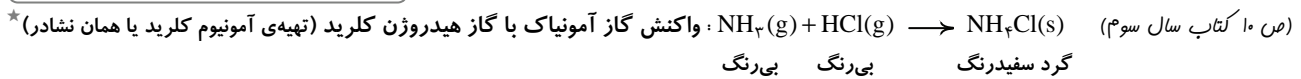
هیدروکسید فلز → آب + اکسید فلز



اسید اکسیژن‌دار → آب + اکسید نافلز

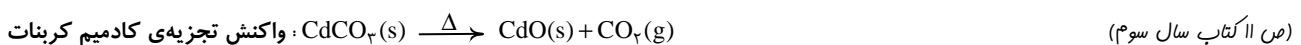
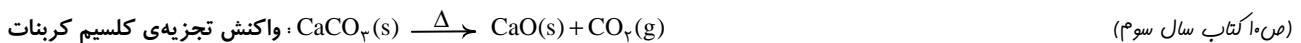
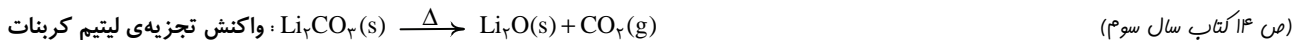


نمک آمونیوم‌دار → اسید + آمونیاک

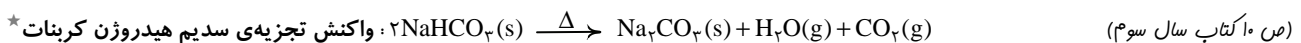


تجزیه

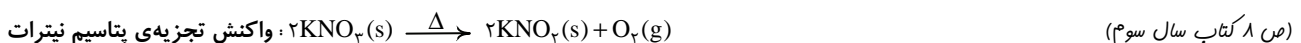
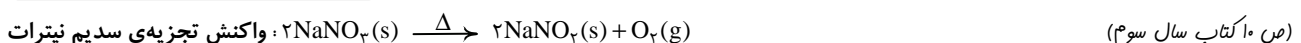
$CO_2 + \text{اکسید فلز} \xrightarrow{\Delta} \text{کربنات فلز}$



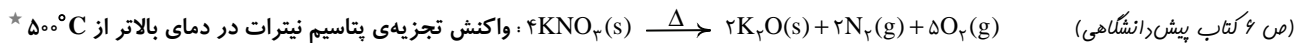
$CO_2 + H_2O + \text{کربنات فلز} \xrightarrow{\Delta} \text{هیدروژن کربنات فلز}$



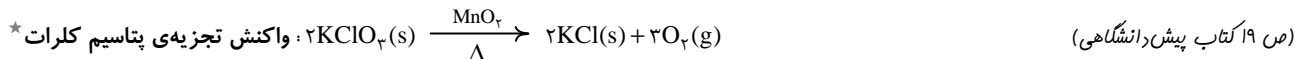
$O_2 + \text{نیتريت فلز} \xrightarrow{\Delta} \text{نترات فلز}$



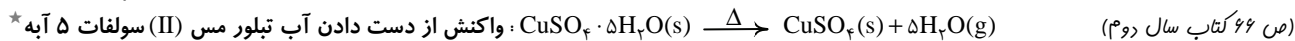
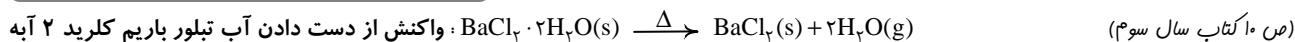
توجه در کتاب پیش‌دانشگاهی می‌خوانیم که پتاسیم نیترات در دمایی بالاتر از 500°C مطابق واکنش زیر تجزیه می‌شود:



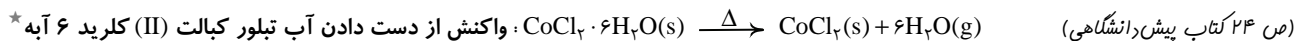
O₂ + کلرید فلز $\xrightarrow{\Delta}$ کلرات فلز



H₂O + نمک بی‌آب $\xrightarrow{\Delta}$ نمک آب‌پوشیده



آبی‌رنگ سفیدرنگ

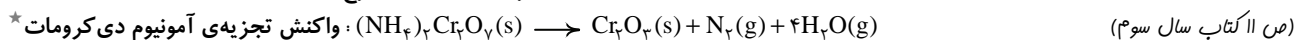


صورتی‌رنگ آبی‌رنگ

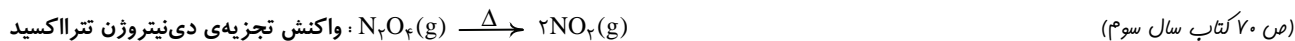
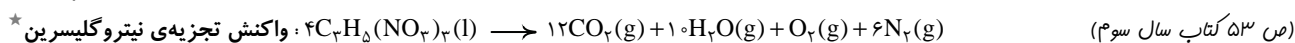
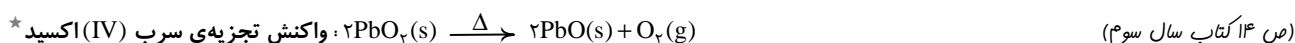
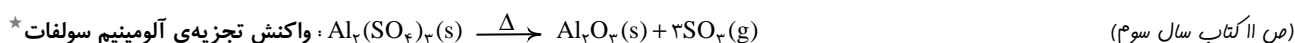
توجه یه سری واکنش تجزیه‌ی مهم دیگه هم هستن که تو دسته‌های گفته‌شده جا نمی‌گیرن.



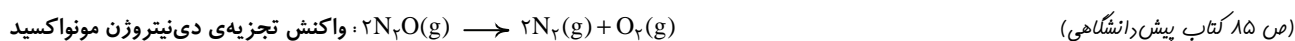
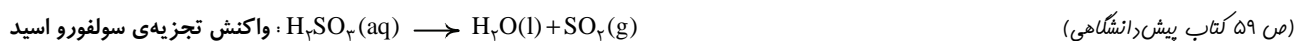
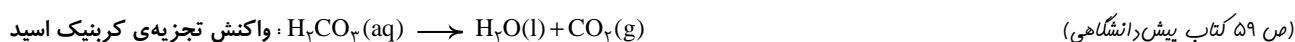
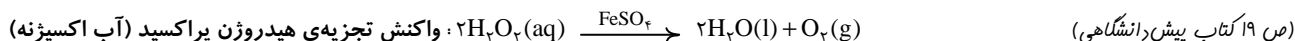
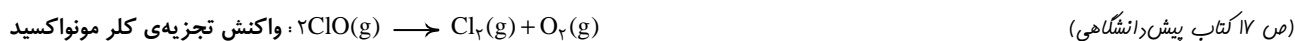
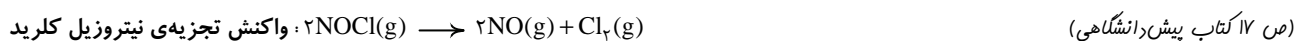
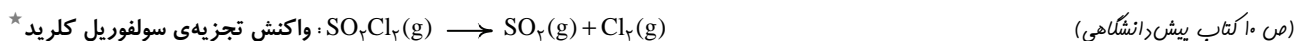
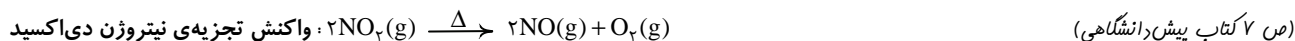
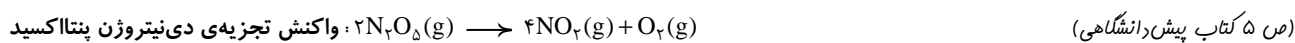
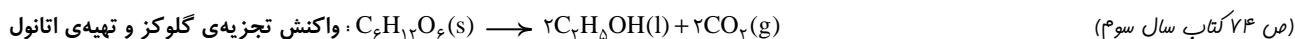
نقره‌ای‌رنگ سرخ‌رنگ



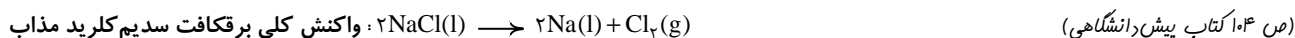
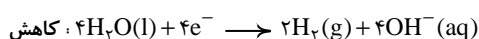
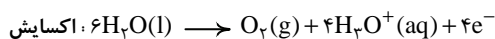
سبزرنگ نارنجی‌رنگ



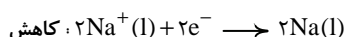
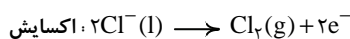
بی‌رنگ قهوه‌ای‌رنگ



توجه نیم‌واکنش‌های فرایند برقکافت آب به‌صورت زیر است:

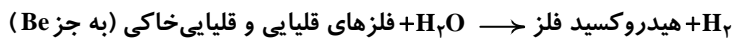


توجه نیم‌واکنش‌های فرایند برقکافت سدیم کلرید مذاب به‌صورت زیر است:

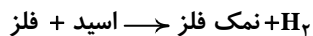




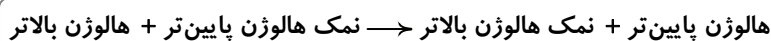
- Zn(s) + 2AgNO₃(aq) → 2Ag(s) + Zn(NO₃)₂(aq) (من ۱۲ کتاب سال سوم) : واکنش روی با محلول نقره نیترات
- Zn(s) + CuCl₂(aq) → Cu(s) + ZnCl₂(aq) (من ۱۲ کتاب سال سوم) : واکنش روی با محلول مس (II) کلرید
- 2Al(s) + 3CuSO₄(aq) → 3Cu(s) + Al₂(SO₄)₃(aq) (من ۱۱ کتاب سال سوم) : واکنش آلومینیم با محلول مس (II) سولفات*
 بی‌رنگ سرخ‌رنگ آبی‌رنگ نقره‌ای‌رنگ
- 2Al(s) + Fe₂O₃(s) → 2Fe(l) + Al₂O₃(s) (من ۳ کتاب سال سوم) : واکنش آلومینیم با آهن (III) اکسید^۱
- 2H₂(g) + Fe₂O₃(s) → 2Fe(s) + 3H₂O(g) (من ۶ کتاب سال سوم) : واکنش هیدروژن با آهن (III) اکسید
- 6Na(s) + Fe₂O₃(s) → 2Fe(s) + 3Na₂O(s) (من ۳۷ کتاب سال سوم) : واکنش سدیم با آهن (III) اکسید در کیسه‌ی هوا*
- 2Mg(s) + SiCl₄(l) → Si(s) + 2MgCl₂(s) (من ۳۳ کتاب سال سوم) : واکنش منیزیم با سیلیسیم تتراکلرید*
- C₂H₅OH(l) + 2Na(s) → H₂(g) + C₂H₅ONa(s) (من ۵۱ کتاب پیش‌دانشگاهی) : واکنش سدیم با اتانول*



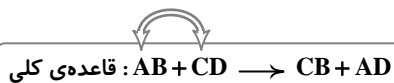
- 2Li(s) + 2H₂O(l) → 2LiOH(aq) + H₂(g) (من ۳۸ کتاب سال دوم) : واکنش لیتیم با آب
- 2Na(s) + 2H₂O(l) → 2NaOH(aq) + H₂(g) (من ۳۸ کتاب سال دوم) : واکنش سدیم با آب
- 2K(s) + 2H₂O(l) → 2KOH(aq) + H₂(g) (من ۱۲ کتاب سال سوم) : واکنش پتاسیم با آب
- Mg(s) + 2H₂O(l) → Mg(OH)₂(aq) + H₂(g) (من ۱۰ کتاب پیش‌دانشگاهی) : واکنش منیزیم با آب
- Ba(s) + 2H₂O(l) → Ba(OH)₂(aq) + H₂(g) (من ۱۲ کتاب سال سوم) : واکنش باریم با آب



- Mg(s) + 2HCl(aq) → MgCl₂(aq) + H₂(g) (من ۴۰ کتاب سال دوم) : واکنش منیزیم با محلول هیدروکلریک اسید
- Ca(s) + 2HCl(aq) → CaCl₂(aq) + H₂(g) (من ۴۰ کتاب سال دوم) : واکنش کلسیم با محلول هیدروکلریک اسید
- Zn(s) + 2HCl(aq) → ZnCl₂(aq) + H₂(g) (من ۲۰ کتاب سال سوم) : واکنش روی با محلول هیدروکلریک اسید
- Sn(s) + 2HCl(aq) → SnCl₂(aq) + H₂(g) (من ۱۲ کتاب سال سوم) : واکنش قلع با محلول هیدروکلریک اسید
- 2Al(s) + 6HBr(aq) → 2AlBr₃(aq) + 3H₂(g) (من ۱۲ کتاب سال سوم) : واکنش آلومینیم با محلول هیدروبرمیک اسید
- 2Al(s) + 3H₂SO₄(aq) → Al₂(SO₄)₃(aq) + 3H₂(g) (من ۵ کتاب سال سوم)* : واکنش آلومینیم با محلول سولفوریک اسید*



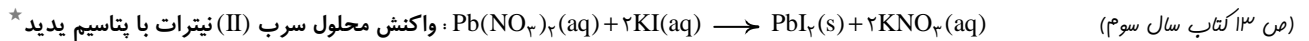
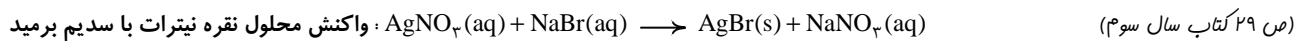
- Cl₂(g) + 2KBr(aq) → 2KCl(aq) + Br₂(aq) (من ۱۲ کتاب سال سوم) : واکنش گاز کلر با محلول پتاسیم برمید
- Cl₂(g) + 2KI(aq) → 2KCl(aq) + I₂(s) (من ۴۴ کتاب سال دوم) : واکنش گاز کلر با محلول پتاسیم یدید
- Br₂(l) + 2NaI(aq) → 2NaBr(aq) + I₂(s) (من ۱۲ کتاب سال سوم) : واکنش برم مایع با محلول سدیم یدید



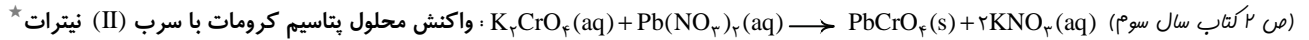
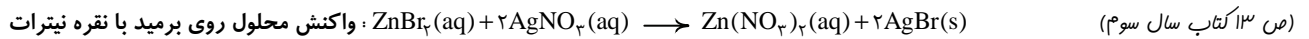
- AgNO₃(aq) + NaCl(aq) → AgCl(s) + NaNO₃(aq) (من ۱۲ کتاب سال سوم) : واکنش محلول نقره نیترات با سدیم کلرید
 سفیدرنگ



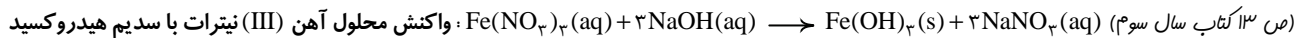
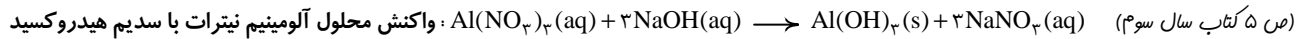
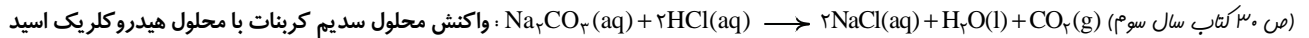
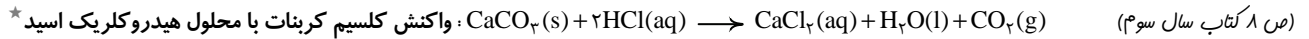
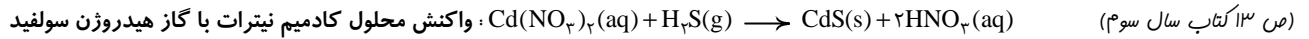
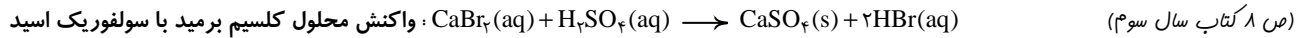
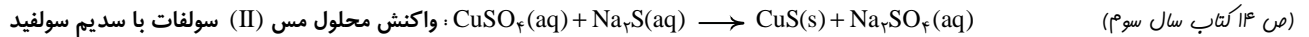
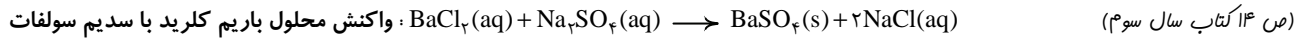
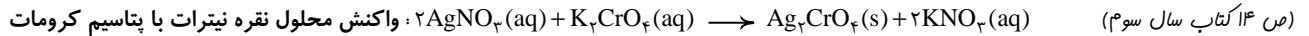
۱- به واکنش فلز آلومینیم با آهن (III) اکسید، واکنش ترمیت (Thermite Reaction) می‌گویند که چون این واکنش بسیار بسیار!!! گرما آزاد می‌کند، دمای محیط بسیار بالا بوده (در حدود C ۳۰۰۰) و در نتیجه آهن به دست آمده به‌صورت مذاب (l) خواهد بود.



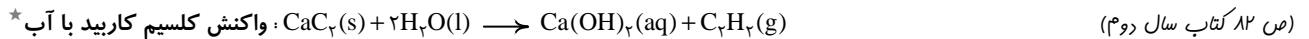
زردرنگ



بی‌رنگ زردرنگ بی‌رنگ زردرنگ

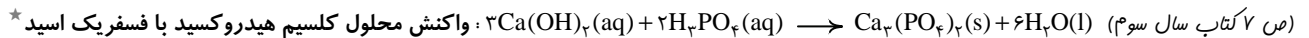
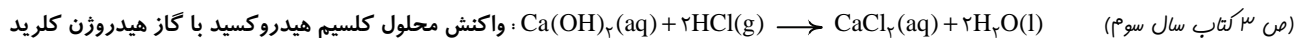


توجه در کتاب سال دوم، با واکنش کلسیم کاربید با آب و تولید گاز اتین آشنا می‌شویم.

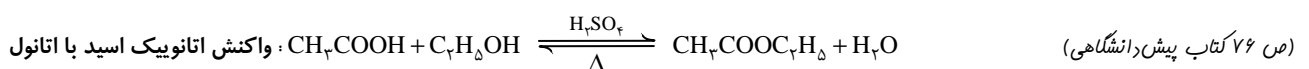
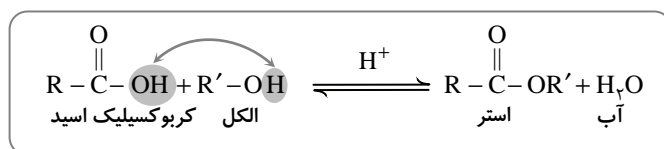
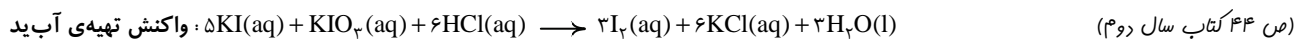


توجه واکنش خنثی‌شدن اسیدها با بازها و تولید نمک و آب، یکی از معروف‌ترین واکنش‌های جابه‌جایی دوگانه است که طی آن فلز موجود در باز یا هیدروژن موجود در اسید جابه‌جا می‌شود.

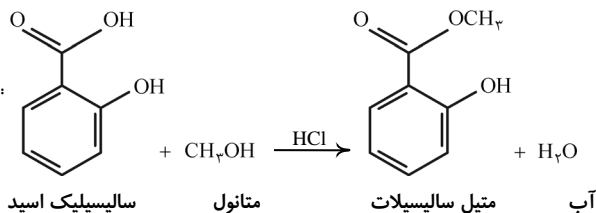
آب + نمک \rightarrow اسید + باز



رپی طرف



* واکنش سالیسیلیک اسید با متانول (تهیه‌ی متیل سالیسیلات):



(ص ۲۳ کتاب سال سوم)

* واکنش منگنز دی‌اکسید با محلول هیدروکلریک اسید: $\text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (ص ۲۳ کتاب سال سوم)

* واکنش لیتیم پرآکسید با گاز کربن دی‌اکسید: $2\text{Li}_2\text{O}_2(\text{aq}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Li}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g})$ (ص ۲۷ کتاب سال سوم)

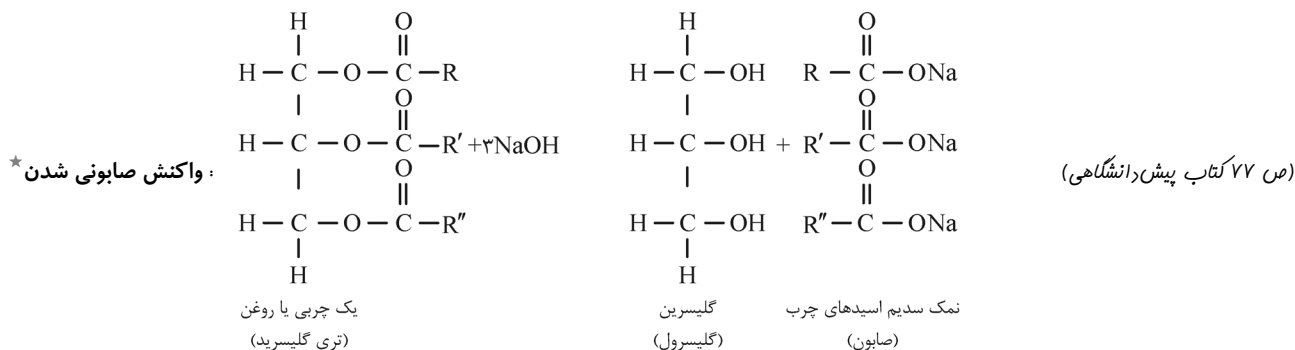
* واکنش لیتیم هیدروکسید با گاز کربن دی‌اکسید: $2\text{LiOH}(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Li}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (ص ۲۷ کتاب سال سوم)

* واکنش زغال‌سنگ با بخار آب بسیار داغ (تهیه‌ی گاز متان): $\text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_4(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$ (ص ۳۵ کتاب سال سوم)

* واکنش کربن مونواکسید با نیتروژن مونواکسید: $2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$ (ص ۶۳ کتاب سال سوم)

* واکنش تهیه‌ی گاز آب: $\text{C}(\text{s}, \text{گرافیت}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \underbrace{\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})}_{\text{گاز آب}}$ (ص ۶۳ کتاب سال سوم)

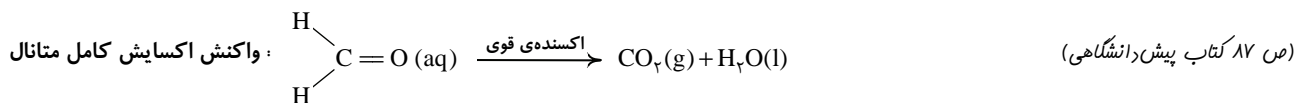
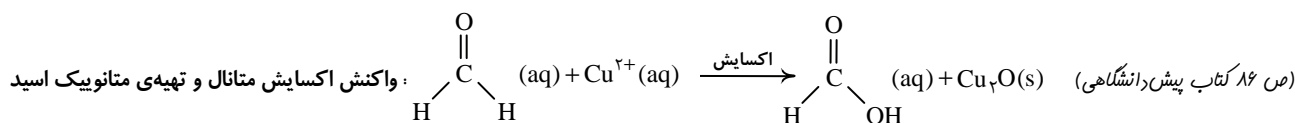
* واکنش متان با گاز کلر برای تهیه‌ی کلروفرم: $\text{CH}_4(\text{g}) + 3\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CHCl}_3(\text{g}) + 3\text{HCl}(\text{g})$ (ص ۶۸ کتاب سال سوم)



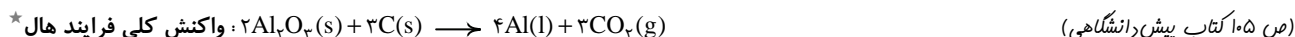
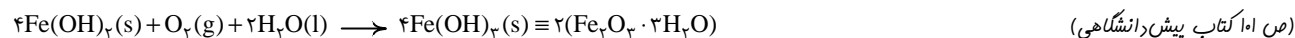
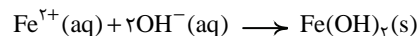
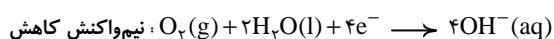
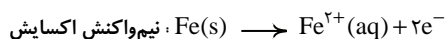
(ص ۷۷ کتاب پیش‌دانشگاهی)

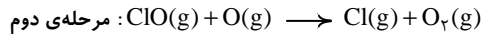
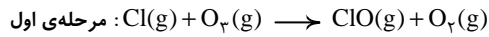
* واکنش اکسایش متانول و تهیه‌ی متانال: $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow[\Delta, 500^\circ\text{C}]{\text{Fe یا Ag}} 2\text{H}_2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ (ص ۸۶ کتاب پیش‌دانشگاهی)

متانول متانال

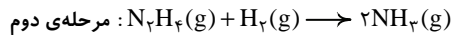
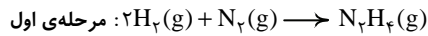
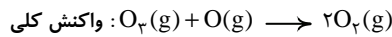


واکنش‌های مربوط به فرایند خوردگی آهن:

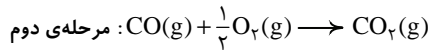
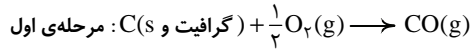
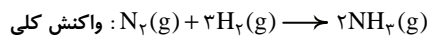




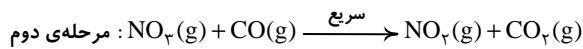
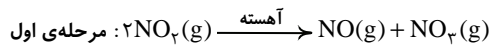
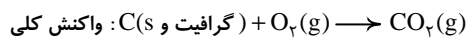
ClO: ترکیب واسطه



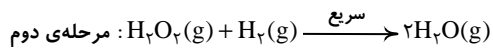
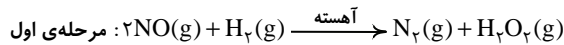
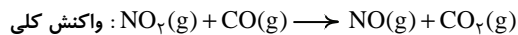
N_2H_4 : ترکیب واسطه



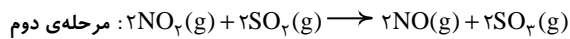
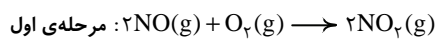
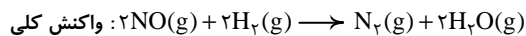
CO: ترکیب واسطه



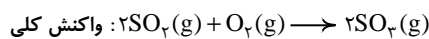
NO_2 : ترکیب واسطه



H_2O_2 : ترکیب واسطه



NO_2 : ترکیب واسطه



کسی که ریاضی کنکور را یاد داد

مهندس حامد دلپچه

فارغ‌التحصیل از دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک)
رتبه ۲۰۰ کنکور سراسری ریاضی
مشاوره تحصیلی تلفنی / کلاس آنلاین ریاضی
کلاس خصوصی ویژه / پکیج دی وی های ریاضیات

۰۹۳۸۳۳۵۰۹۸۳