



سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



دفترچه سؤال

تسلط بر کل کتاب



یکشنبه

۱۴۰۴/۰۳/۱۸



ماز

گروه آموزشی علوم تجربی - پایه یازدهم
آزمون جامع شبیه ساز امتحانات نهایی ماز - شب امتحان

زمان پاسخگویی	تعداد صفحه	درس
۱۲۰ دقیقه	۳	شیمی

برای شباهت حداکثری به امتحانات نهایی، صفحه آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های تشریحی ماز، کاملاً یکسان با استاندارد امتحانات نهایی در نظر گرفته می شود.

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

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

شیمی ۲

کل کتاب

بودجه بندی این آزمون

استراتژی و هدف گذاری در آزمون شبیه ساز نهایی ماز

- تبدیل به یک دانش آموز حرفه ای در امتحان تشریحی و ۲۰ گرفتن
- تسلط بر نحوه تشریحی نوشتن در حد یک مصحح آموزش و پرورش
- تمام اشتباهات احتمالی در امتحان نهایی رو قبل از امتحان نهایی تجربه کنید

زودبسته

دوپینگ فوری برای شب امتحان

اگه قصد دارید خیلی زود به نمره ۲۰ برسید، دوره «زود ۲۰» برای شماست!

- ۶ مرحله آزمون شبیه ساز و پیش بینی نهایی برای ۶ درس امتحان نهایی
- تصحیح فوری آزمون شب امتحان به سبک آموزش و پرورش
- جزوه دوپینگ فوری شب امتحان + راهنمای کامل تشریحی نویسی ویژه هر درس

هدیه ویژه: بسته کتابهای ۲۰ شو در اپلیکیشن دیجی ماز



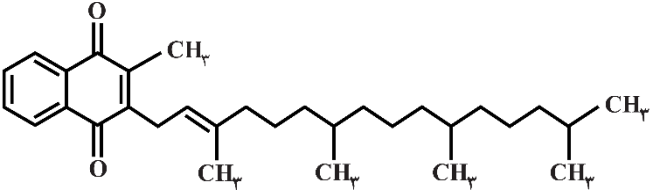


به نام خدا

ساعت شروع:		ریاضی فیزیک – علوم تجربی		رشته:		تعداد صفحه: ۳		شیمی ۲		آزمون شبیه‌ساز نهایی درس:	
مدت زمان: ۱۲۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی:		۱۴۰۴/۰۳/۱۸		تاریخ آزمون:		دوره دوم متوسطه – یازدهم			
گروه آموزشی ماز						آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی					
ردیف	سؤالات (پاسخبرگ دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.										
۱	در هر مورد، واژه درست را انتخاب کرده و در پاسخبرگ بنویسید. (الف) در دما و فشار اتاق، (هپتان / هگزان) آسان‌تر جاری می‌شود. (ب) مقدار میانگین آنتالپی پیوند $O-H$، (بیشتر / کمتر) از مقدار میانگین آنتالپی پیوند $N-H$ است. (ج) تفلون پلیمری با نقطه ذوب بالا بوده و در هگزان حل (می‌شود / نمی‌شود). (د) از کولار در تهیه تایر خودرو استفاده می‌شود و یک (پلی‌آمید / پلی‌استر) ساختگی است.										
۱.۵	درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت‌های <u>نادرست</u> را بنویسید. (الف) هیدروکربنی با ساختار مقابل در آیوپاک، ۲-متیل-۴-اتیل پنتان نام دارد. (ب) در شرایط یکسان، قدرت پیوند هیدروژنی در بین مولکول‌های بوتانول بیشتر از قدرت نیروی واندروالسی بین مولکول‌های آن است. (ج) در یک واکنش گازی گرماگیر، اگر حالت فیزیکی یکی از مواد فراورده به مایع تبدیل شود، مقدار گرمای مبادله شده بین سامانه و محیط افزایش می‌یابد. (د) پیشرفت صنعت الکترونیک را می‌توان مدیون نیمه‌رساناها دانست و سیلیسیم در این پیشرفت نقش بسزایی دارد.										
۱	با استفاده از واژه‌های داخل کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (برخی واژه‌ها اضافی است). اتری – سه – گرماگیر – هیدروکسیل – نشاسته – گرماده – چهار – سلولز مولکولی که بو و عطر خاصی به رازبانه می‌دهد، دارای گروه عاملی (الف) است. در فرآیند تهیه پلی لاکتیک اسید، ابتدا (ب) را به لاکتیک اسید تبدیل می‌کنند. واکنش تولید هیدرازین از گازهای نیتروژن و هیدروژن، (ج) است. در ساختار گروه عاملی آمیدی، (د) نوع عنصر مشاهده می‌شود.										
۱.۷۵	با توجه به ساختارهای زیر به سؤالات داده شده پاسخ دهید. (a) (b) (c) (الف) فرمول مولکولی مونومر سازنده پلیمر (a) را بنویسید. (ب) نام پلیمر حاصل از واکنش بسپارش میان مولکول‌های (b) را بنویسید و یک کاربرد برای آن ذکر کنید. (ج) اگر ساختار (c)، یکی از انواع پلی‌اتن‌ها را نمایش دهد، نوع آن را ذکر کنید. این پلیمر در ساخت کدام محصول (بطری شیر / کیسه پلاستیکی) کاربرد دارد؟										
۱.۲۵	در واکنش به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید توسط آهک، $\frac{33}{6}$ لیتر از این گاز در شرایط STP مصرف شده است. اگر بازده این واکنش ۸۰٪ باشد، جرم فرآورده تولید شده را بر حسب گرم به دست آورید. $(1\text{mol CaSO}_3 = 120\text{g})$ $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{CaO}(\text{s}) \rightarrow \text{CaSO}_3(\text{s})$										
۵											



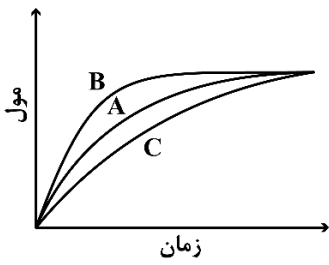
به نام خدا

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: شیمی ۲		تعداد صفحه: ۳	رشته:	ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع:
دوره دوم متوسطه - یازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸	نام و نام خانوادگی:	مدت زمان: ۱۲۰ دقیقه	
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی گروه آموزشی ماز					
ردیف	سؤالات (پاسخبرگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.				
۶	کربوکسیلیک اسیدی که از طریق گزش مورچه وارد بدن می‌شود با پروپانول در شرایط مناسب واکنش می‌دهد و یک ماده آلی را به همراه آب تولید می‌کند. با توجه به واکنش انجام شده، به سؤالات زیر پاسخ دهید. (الف) نام گروه عاملی موجود در فراورده آلی تولید شده را بنویسید. (ب) نام ترکیب آلی تولید شده را بنویسید. (ج) فرمول مولکولی کربوکسیلیک اسید مصرف شده در واکنش را بنویسید. (د) فرمول مولکولی کاتالیزگر واکنش را بنویسید.				
۷	با توجه به عناصر زیر به سؤالات پاسخ دهید: (a) عنصری واسطه که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد. (b) عنصری از گروه هالوژن‌ها که در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد. (c) اولین عنصر از دوره چهارم که زیرلایه‌ای نیمه پر با $n+l=5$ دارد. (d) عنصری که از آن برای استخراج آهن در فولاد مبارکه استفاده می‌شود. (الف) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از واکنش میان دو عنصر a و b را بنویسید. این ترکیب یونی است یا مولکولی؟ (ب) عنصر d در کدام گروه و دوره جدول تناوبی قرار دارد؟ (ج) آرایش الکترونی یون ۳ بار مثبت عنصر c را بنویسید. (د) کدام عنصر یون تک‌اتمی پایدار تشکیل نمی‌دهد؟				
۸	شکل زیر ساختار یک ویتامین را نمایش می‌دهد. با توجه به ساختار داده شده به سؤالات پاسخ دهید.  (الف) نام گروه(های) عاملی موجود در ساختار را بنویسید. (ب) ترکیب داده شده در کدام ماده (آب / چربی)، محلول است؟ چرا؟				
۹	با توجه به واکنش مقابل به سؤالات پاسخ دهید: (الف) فرمول شیمیایی ماده A را بنویسید. (ب) واکنش داده شده (گرماده / گرماگیر) است، پس پایداری فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها (بیشتر / کمتر) است. (ج) اگر در مدت زمان ۴۵ ثانیه، ۹۶g گاز تولید شده باشد، سرعت متوسط مصرف آب چند گرم بر ثانیه است؟ ($1\text{molO}_2 = 32\text{g}$, $1\text{molH}_2\text{O} = 18\text{g}$) $6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 6\text{O}_2(\text{g}) + \text{A}(\text{s})$				
۱۰	جدول زیر را کامل کنید.				
۰.۷۵	ساختار لوویس	نام ماده	فرمول شیمیایی	کاربرد	
	(الف)	نفتالن	(ب)	(ج)	



به نام خدا

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس:	شیمی ۲	تعداد صفحه: ۳	رشته:	ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع:
دوره دوم متوسطه - یازدهم	تاریخ آزمون:	۱۴۰۴/۰۳/۱۸	نام و نام خانوادگی:	مدت زمان:	۱۲۰ دقیقه

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی			گروه آموزشی ماز		
ردیف	سؤالات (پاسخبرگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره			
۱۱	با به کار بردن قانون هس (قانون جمع‌پذیری گرمای واکنش‌های شیمیایی)، آنتالپی واکنش داخل کادر را محاسبه کنید. $\text{FeO(s)} + \text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4\text{(s)} , \Delta H = ? \text{ kJ}$ ۱) $2\text{Fe(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{FeO(s)} \quad \Delta H = -544 \text{ KJ}$ ۲) $4\text{Fe(s)} + 3\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)} \quad \Delta H = -1650 \text{ KJ}$ ۳) $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{(s)} \rightarrow 3\text{Fe(s)} + 2\text{O}_2\text{(g)} \quad \Delta H = +1120 \text{ KJ}$	۱.۵			
۱۲	اگر نمودار A مربوط به تغییر مول یکی از فرآورده‌های یک واکنش مشخص باشد، پس از هر یک از تغییرات زیر نمودار به کدام شکل خواهد بود؟ (الف) افزودن خاک باغچه به قند در حال سوختن (ب) افزودن بنزوئیک اسید به کنسرو ماده غذایی (ج) سوزاندن الیاف آهن در ارلن پر از اکسیژن، به جای هوای آزاد (د) کاهش غلظت واکنش‌دهنده محلول (با افزودن آب به ظرف واکنش)	۱			
۱۳	در رابطه با دومین عضو از خانواده آلکن‌ها به سؤالات پاسخ دهید. (C=۱۲, H=۱: g.mol ⁻¹) (الف) نام و فرمول شیمیایی آن را بنویسید. (ب) اگر آنتالپی سوختن این ماده -۲۰۵۸ kJ باشد، ارزش سوختی آن چند کیلوژول بر گرم است؟ (ج) واکنش بسپارش آن را در شرایط مناسب بنویسید.	۱.۵			
۱۴	اگر در یک ظرف دربسته ۵ لیتری، ۴۰ گرم آب در دمای ۲۵°C موجود باشد، در رابطه با آن به سؤالات زیر پاسخ دهید. (گرمای ویژه آب را برابر با ۴ J.g ⁻¹ .°C ⁻¹ در نظر بگیرید.) (الف) انرژی گرمایی این نمونه آب را با انرژی گرمایی یک استخر آب ۲۵°C با ذکر دلیل مقایسه کنید. (ب) ظرفیت گرمایی آب در ظرف دربسته را محاسبه کنید. (ج) اگر به نمونه آب موجود در ظرف، ۴/۸ کیلوژول گرما داده شود، دمای ثانویه آب را برحسب درجه سانتی‌گراد محاسبه کنید.	۲			

۱ H ۱٫۰۰۸	راهنمای جدول دوره‌ای عناصرها ۶ عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲٫۰۱																۲ He ۴٫۰۰۳				
۳ Li ۶٫۹۴۱	۴ Be ۹٫۰۱۲															۵ B ۱۰٫۸۱	۶ C ۱۲٫۰۱	۷ N ۱۴٫۰۱	۸ O ۱۶٫۰۰	۹ F ۱۹٫۰۰	۱۰ Ne ۲۰٫۱۸
۱۱ Na ۲۲٫۹۹	۱۲ Mg ۲۴٫۳۱															۱۳ Al ۲۶٫۹۸	۱۴ Si ۲۸٫۰۹	۱۵ P ۳۰٫۹۷	۱۶ S ۳۲٫۰۷	۱۷ Cl ۳۵٫۴۵	۱۸ Ar ۳۹٫۹۵
۱۹ K ۳۹٫۱۰	۲۰ Ca ۴۰٫۰۸	۲۱ Sc ۴۴٫۹۶	۲۲ Ti ۴۷٫۸۷	۲۳ V ۵۰٫۹۴	۲۴ Cr ۵۲٫۰۰	۲۵ Mn ۵۴٫۹۴	۲۶ Fe ۵۵٫۸۵	۲۷ Co ۵۸٫۹۳	۲۸ Ni ۵۸٫۶۹	۲۹ Cu ۶۳٫۵۵	۳۰ Zn ۶۵٫۳۹	۳۱ Ga ۶۹٫۷۲	۳۲ Ge ۷۲٫۶۴	۳۳ As ۷۴٫۹۲	۳۴ Se ۷۸٫۹۶	۳۵ Br ۷۹٫۹۰	۳۶ Kr ۸۳٫۸۰				



سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

یکشنبه

۱۴۰۴/۰۳/۱۸

تسلط بر کل کتاب



گروه آموزشی علوم تجربی - پایه یازدهم
آزمون جامع شبیه ساز امتحانات نهایی ماز - شب امتحان

پاسخبرگ شیمی

برای شباهت حداکثری به امتحانات نهایی، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های تشریحی ماز، کاملاً یکسان با استاندارد امتحانات نهایی در نظر گرفته می شود.

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

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

نکات مهم برای گرفتن نمره کامل!

۱ خوش خط و خوانا بنویسید:

دقت کنید که نوشته‌هایتان خوانا و مرتب باشند. این کار نه تنها به فهم بهتر مطالب توسط مصحح کمک می‌کند، بلکه نظم و دقت شما را نیز نشان می‌دهد.

۲ استفاده از کلمات و جملات مشابه کتاب درسی:

تلاش کنید پاسخ‌هایتان را با عبارات و اصطلاحات موجود در کتاب درسی هماهنگ کنید. این کار باعث می‌شود مصحح ببیند که به متن درسی تسلط دارید و مستقیماً از منابع درسی استفاده کرده‌اید.

۳ از نوشتن مطلب اضافی خودداری کنید:

به هیچ وجه از حاشیه‌پردازی و نوشتن مطالب اضافی که در سؤال مطرح نشده است، خودداری کنید. فقط به پاسخ مستقیم سؤال بپردازید و از اضافه کردن اطلاعات غیر ضروری پرهیز کنید.

۴ نوشتن فرمول‌ها و مراحل کامل حل سؤال:

در مسائل محاسباتی، تنها جواب نهایی کافی نیست؛ شما باید مراحل کامل حل سؤال را به طور واضح و دقیق بنویسید. فرمول‌ها، مراحل محاسبه و دلایل انتخاب راه‌حل‌ها را حتماً ذکر کنید تا نشان دهید که روش حل مسئله را به خوبی متوجه شده‌اید.

۵ نوشتن یکاها و جواب نهایی:

در دروسی که نیاز به محاسبات دارند، فراموش نکنید که علاوه بر نوشتن جواب نهایی، یکاهای مربوط به هر کمیت را هم درج کنید. یکای صحیح می‌تواند نشان دهد که شما به جزئیات دقت کرده‌اید و درک صحیحی از مفهوم سؤال دارید.



به نام خدا

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: شیمی ۲		تعداد صفحه: ۲		رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی		ساعت شروع: ۱۲۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی:		دوره دوم متوسطه – یازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸		مدت زمان: ۱۲۰ دقیقه	
ردیف		پاسخبرگ					
نمره							
پاسخ‌های خود را در محل‌های تعیین شده به صورت دقیق، خوش خط و مرتب وارد کنید.							
۱	الف) ب) ج) د)	۱					
۲	الف) ب) ج) د)	۱.۵					
۳	الف) ب) ج) د)	۱					
۴	الف) ب) ، ج) ،	۱.۷۵					
۵		۱.۲۵					
۶	الف) ب) ج) د)	۱.۵					
۷	الف) ، ب) ، ج) د)	۲					
۸	الف) ب)	۱					
۹	الف) ب) ، ج)	۲.۲۵					
۱۰	الف) ب) ج)	۰.۷۵					



به نام خدا

آزمون شبیه ساز نهایی درس: شیمی ۲	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	دوره دوم متوسطه - یازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸	مدت زمان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	پاسخبرگ	نمره
------	---------	------

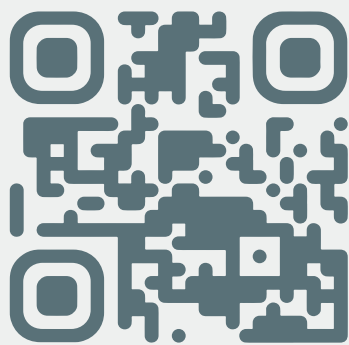
پاسخهای خود را در محل های تعیین شده به صورت دقیق، خوش خط و مرتب وارد کنید.

۱۱		۱.۵
۱۲	الف) ب) ج) د)	۱
۱۳	الف) ب) ج)	۱.۵
۱۴	الف) ب) ج)	۲
	موفق باشید	۲۰



SanjeshCloud

www.SanjeshCloud.ir



سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



دفترچه پاسخ

تسلط بر کل کتاب



یکشنبه

۱۴۰۴/۰۳/۱۸



ماز

گروه آموزشی علوم تجربی - پایه یازدهم
آزمون جامع شبیه ساز امتحانات نهایی ماز - شب امتحان

درسی	مسئول درس	ویراستاری
شیمی	محمد کهنه پوشی - عالیہ میرزایی	علی نیکوسیر - بنیامین بهرامی

برای شباهت حداکثری به امتحانات نهایی، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های تشریحی ماز، کاملاً یکسان با استاندارد امتحانات نهایی در نظر گرفته می شود.

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

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

راهنمای پاسخنامه برای بچه‌های مازی!

مصَحَّح شو:



پاسخ دقیق سؤال این‌جا میاد و اسمش روشه: «مصَحَّح شو»، می‌خواد شما رو به یه مصَحَّح حرفه‌ای و دقیق تبدیل کنه که بدونین موقع ارزیابی جواب‌هاتون باید حواستون به چی باشه تا توی آزمون‌های بعدی دقیق‌تر عمل کنین. اگه جواب یه سؤال رو بشه به شکل‌های مختلف بیان کرد، اون هم، این‌جا بهتون گفتیم.

بررسی دقیق‌تر:



اگه پاسخ کوتاه به سؤال کافی نباشه تا ببینین چطوری باید به جواب برسین، توی این بخش با بررسی دقیق‌تر جواب، سؤال رو براتون توضیح دادیم.

نقشه نهایی:



امتحان نهایی قوانین و قواعد خاص خودش رو داره؛ شما باید بدونین تیپ‌های رایج سؤال‌های امتحان نهایی چیه و باید چطوری بهش جواب بدین. این کادر، مشاوره حرفه‌ای ماست به شما تا فوت و فن‌های امتحان نهایی رو یاد بگیرین.

۲۰ شو:



توی «۲۰ شو»، مبحث هر سؤال رو براتون مرور یا جمع‌بندی کردیم؛ «۲۰ شو» و درسنامه‌هاش دقیقاً فاصله بین نمره خوب و نمره ۲۰ رو براتون پر می‌کنه.

نکته طلایی:



با وجود «۲۰ شو»، که کلی درسنامه مفصل داره، باز هم اگه نکته مهم و مفیدی بود، توی این کادر براتون آوردیم.

زودبسته

دوپینگ فوری برای شب امتحان

اگه قصد دارید خیلی زود به نمره ۲۰ برسید، دوره «زوده ۲» برای شماست!

- ۶ مرحله آزمون شبیه‌ساز و پیش‌بینی نهایی برای ۶ درس امتحان نهایی
- تصحیح فوری آزمون شب امتحان به سبک آموزش و پرورش
- جزوه دوپینگ فوری شب امتحان + راهنمای کامل تشریحی‌نویسی ویژه هر درس

هدیه ویژه: بسته کتاب‌های ۲۰ شو در اپلیکیشن دیجی‌ماز



SanjeshCloud

www.SanjeshCloud.ir



راهنمای تصحیح آزمون شبیه‌ساز نهایی درس:	شیمی ۲	رشته:	ریاضی و فیزیک – علوم تجربی
دوره دوم متوسطه – یازدهم	تاریخ آزمون:	ساعت شروع:	مدت زمان: ۱۲۰ دقیقه
۱۴۰۴/۰۳/۱۸			

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

نقشه نهایی:

سلام به همه دوستان خوبم! امیدوارم که حالتون خوب باشه!

یکی از مهمترین چالش‌های بچه‌ها بی‌شک، امتحان تشریحی نهاییه! چالشی که با تأثیر مستقیم معدل در کنکور، این روزها خیلی پررنگ‌تر هم شده! با توجه به تأثیر مستقیم معدل در کنکور، اغلب بچه‌ها دنبال این هستن که بتونن معدل بالایی کسب کنن تا در این جنبه از رقابت، از دوستان خودشون عقب نیفتن. حتماً می‌دونید که به‌دست آوردن یک نمره خوب در امتحانات نهایی، علاوه بر تسلط بالا به متن کتاب درسی، به یک مهارت مهم دیگه هم نیاز داره و اون چیزی نیست به‌جز مهارت (درست نوشتن) در امتحان! توصیه می‌کنم که حتماً پاسخنامه آزمون‌های شبیه‌ساز نهایی رو به‌طور دقیق مطالعه کنید تا مهارت درست نوشتن در امتحانات رو به‌دست بیارید! مراقب باشید که در امتحانات نهایی، حق استفاده از روش تناسب و ... رو ندارید و همه مسائل رو حتماً باید با استفاده از روش ضریب تبدیل حل کنید!

بچه‌ها، دقت کنید که طراح سؤالات امتحان نهایی سعی می‌کنه از همه قسمت‌های کتاب درسی سؤالاتی رو طراحی بکنه، پس لازمه که شما هم همه قسمت‌های کتاب رو به دقت مطالعه کنید! درسته از همه جای کتاب درسی در امتحان نهایی سؤال طرح میشه، اما به‌هرحال برخی از قسمت‌های کتاب در اغلب امتحانات بیشتر مورد توجه طراحان قرار می‌گیرن. در این قسمت، سعی می‌کنیم مهمترین تیتراهای کتاب درسی شیمی یازدهم که تعداد زیادی سؤال از اون‌ها ممکنه در امتحانات نهایی پیش رو مطرح بشه رو به شما معرفی کنیم تا شما بتونید مطالعه خودتون رو هدفمندتر ادامه بدید!

تیتراهای مهم مسائل:

استوکیومتری واکنش – مسائل درصد خلوص – مسائل بازده درصدی – رابطه $Q = mc\Delta\theta$ – مسائل هیدروکربن‌ها – قانون هس – محاسبه آنتالپی واکنش از طریق آنتالپی پیوند – مسائل ارزش سوختی – محاسبه سرعت متوسط تولید یا مصرف یک ماده – مسائل سرعت واکنش – مسائل پلیمری شدن

تیتراهای مهم مفاهیم:

اجزای سازنده نفت خام – تقطیر جزء به جزء نفت خام – ویژگی فلزها، نافلزها و شبه‌فلزها – روندهای تناوبی مانند شعاع اتمی و ... – نام‌گذاری آلکان‌های شاخه‌دار – واکنش‌پذیری عناصر – انواع واکنش آلکان‌ها – مقایسه خصلت فلزی و نافلزی – رسم فرمول ساختاری و نقطه‌خط مواد آلی – یکاهای رایج دما – فرق دما با انرژی گرمایی – واکنش‌های گرماده و گرماگیر – ورود مواد غذایی به بدن – مقایسه آنتالپی پیوندهای مختلف – عوامل مؤثر بر گرمای واکنش – عوامل مؤثر بر سرعت واکنش – مقایسه فورمیک اسید و اتانویک اسید – مونومرهای سازنده انواع پلیمرها – نام‌گذاری استرها – کولار – انحلال‌پذیری الکل‌ها در آب – پلی لاکتیک اسید (پلیمر سبز) – مقایسه پلی اتن سبک و سنگین – بررسی انواع ویتامین‌ها – گروه‌های عاملی

مصحح شو:

الف) هگزان (۰/۲۵) ص ۳۵
ب) بیشتر (۰/۲۵) ص ۶۸
ج) نمی‌شود (۰/۲۵) ص ۱۰۷
د) پلی آمید (۰/۲۵) ص ۱۱۷

بررسی دقیق‌تر:

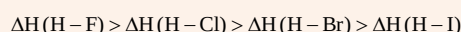
الف) در آلکان‌های راست‌زنجیر هرچه تعداد اتم‌های کربن (جرم مولی) بیشتر باشد، نقطه جوش، گرانروی و چسبندگی بیشتر بوده و فراریت کمتر است. گرانروی به معنای مقاومت یک مایع در برابر جاری شدن است. چون جرم مولی هپتان (C_7H_{16}) بیشتر از هگزان (C_6H_{14}) است؛ در نتیجه مقاومت هپتان در برابر جاری شدن بیشتر بوده و می‌توان گفت که سخت‌تر جاری می‌شود.

نکته طلایی

کولار پلی آمیدی ساختگی بوده و از فولاد هم‌جرم خود ۵ برابر مقاوم‌تر است. از کولار در تهیه تایر خودرو، قایق بادبانی، لباس‌های مخصوص مسابقه موتورسواری و جلیقه‌های ضدگلوله استفاده می‌شود.

۲۰ شو: عوامل مؤثر بر آنتالپی پیوند

آنتالپی یک پیوند اشتراکی به عواملی از جمله؛ شعاع اتم‌های درگیر در پیوند و تعداد پیوندهای بین دو اتم (مرتبه پیوند) وابسته است. هرچه شعاع اتم‌های شرکت‌کننده در پیوند کمتر باشد، آنتالپی پیوند بیشتر است. برای مثال مقایسه آنتالپی پیوند هیدروژن هالیدها در حالت گازی به‌صورت زیر است:



هرچه مرتبه پیوند بین دو اتم بیشتر باشد، گرمای بیشتری برای شکستن آن‌ها نیاز است؛ در نتیجه می‌توان گفت، آنتالپی پیوند با مرتبه پیوند ارتباط مستقیم دارد. برای مثال مقایسه آنتالپی پیوند بین اتم‌های کربن به‌صورت زیر است:



(د) درست (۰/۲۵) ص ۲

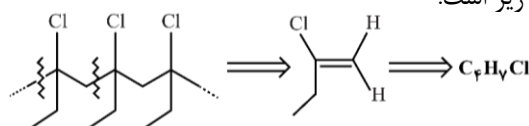
1.5

(۲) دقت کنید که الکلهای راست‌زنجیر تا ۵ اتم کربن، در آب محلول هستند، یعنی در ۱۰۰ گرم آب، بیشتر از ۱ گرم از آن‌ها را می‌توان حل کرد.

نام ماده حاوی ترکیب مورد نظر	میخک	بادام	گشنیز	رازپانه	زردچوبه	دارچین
نوع گروه عاملی	کربونیل (کتون) (۲- هیتانون)	کربونیل (آلدهید) (بنزآلدهید)	هیدروکسیل (الکل)	اتری	کربونیل (کتون)	کربونیل (آلدهید)

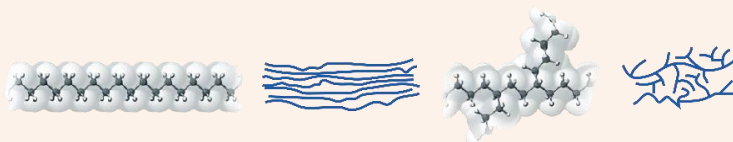
(ج) پلم، اتن، سبک (۰/۲۵) - کیسہ بلاستیکہ، (۰/۲۵) ص ۱۰۸، ۱۰۹

الف) تعیین مونومر سازنده آن به صورت زیر است:



۲۰ شو: مقایسه پلی اتن سبک با سنگین

مولکول های اتن در پلی اتن سنگین، پشت سرهم به یکدیگر متصل می شوند ولی این مولکول ها در پلی اتن سبک، بعضاً از کناره ها به یکدیگر متصل می شوند. شکل زیر ساختار پلی اتن شاخه دار (سمت راست) و پلی اتن بدون شاخه (سمت چپ) را نشان می دهد:



در جدول زیر، برخی از خواص پلی اتن های سبک و سنگین نشان داده شده است:

ویژگی	پلی اتن سبک	پلی اتن سنگین
چگالی	کمتر	بیشتر
قدرت نیروی بین مولکولی و اندروالسی	ضعیف تر	قوی تر
نقطه ذوب	پایین تر	بالا تر
ظاهر	شفاف	کدر
استحکام	کمتر	بیشتر
ساختار	شاخه دار	بدون شاخه
انعطاف پذیری	بیشتر	کمتر
کاربرد	کیسه های پلاستیکی	لوله های پلاستیکی، دبه های آب و بطری

مصحح شو:

$$? \text{ g CaSO}_3 = \underbrace{33/6 \text{ L SO}_2}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{1 \text{ mol SO}_2}{22/4 \text{ L SO}_2}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{1 \text{ mol CaSO}_3}{1 \text{ mol SO}_2}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{120 \text{ g CaSO}_3}{1 \text{ mol CaSO}_3}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{80}{100}}_{(0/25)} = \underbrace{144 \text{ g CaSO}_3}_{(0/25)}$$

برای مصحح: اگر فرمول بازده درصدی واکنش هم جدا نوشته شود و با توجه به آن مقدار ۱۴۴ گرم به دست آید، نمره منظور کنید.

۲۰ شو: بهبود کارایی زغال سنگ

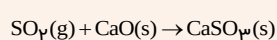
زغال سنگ یکی از سوخت های فسیلی است. برآوردها نشان می دهد که طول عمر ذخایر زغال سنگ به ۵۰۰ سال می رسد. از این رو زغال سنگ می تواند به عنوان سوخت، جایگزین نفت شود، اما جایگزینی نفت با زغال سنگ سبب ورود مقدار بیشتری از انواع آلاینده ها به هوا کرده شده و تشدید اثر گلخانه ای می شود.

گازهای H_2O ، CO ، CO_2 ، NO_2 و SO_2 از فرآورده های سوختن زغال سنگ هستند.

بنابراین باید به دنبال راه های بهبود کارایی زغال سنگ مانند موارد زیر باشیم:

۱. شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی های دیگر

۲. به دام انداختن گاز گوگرد دی اکسید خارج شده از نیروگاه ها با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم اکسید



مصحح شو:

ب) پروپیل متانوات یا پروپیل فرمات (۰/۵)

الف) گروه عاملی استری (۰/۲۵)

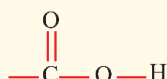
د) H_2SO_4 (۰/۲۵)

ج) HCOOH یا CH_2O_2 (۰/۵)

ص ۱۱۱ تا ۱۱۵

نکته طلایی

فورمیک اسید (متانویک اسید) با فرمول مولکولی HCOOH ، ساده ترین کربوکسیلیک اسید یک عاملی است که بر اثر گزش مورچه سرخ وارد بدن شده و باعث سوزش و خارش در محل گزیدگی می شود. همه کربوکسیلیک اسیدها دارای گروه عاملی کربوکسیل هستند.



شکل روبه رو این گروه عاملی را نمایش می دهد:

واکنش کربوکسیلیک اسید با الکل برای تولید استر، یک واکنش برگشت پذیر بوده و کاتالیزگر آن سولفوریک اسید (H_2SO_4) است. این واکنش در محیط اسیدی سریع تر انجام می شود و می توان آن را به صورت روبه رو نمایش داد:

$$RCOOH + HOR' \rightleftharpoons RCOOR' + H_2O$$

به واکنش رفت، استری شدن و به واکنش برگشت، آبکافت (هیدرولیز) استر گفته می شود. در واکنش آبکافت استرها، استر به الکل و اسید سازنده خود تبدیل شود.

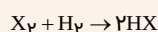
مصحح شو:

الف) $ScCl_3$ (۰/۵)، یونی (۰/۲۵) ص ۱۴ و ۱۵ (ب) گروه چهاردهم (۰/۲۵) و دوره دوم (۰/۲۵) ص ۷
ج) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 [Ar]$ (۰/۵) ص ۱۶ (د) عنصر d (۰/۲۵) ص ۷

بررسی دقیق تر:

عناصر مورد نظر به ترتیب اسکاندیم (Sc ، ۲۱)، کلر (Cl ، ۱۷)، کروم (Cr ، ۲۴) و کربن (C ، ۶) هستند.
الف) ترکیب بین یک عنصر فلزی و یک عنصر نافلزی، ترکیبی یونی است.
ج) زیرلایه های $3d$ ، $4p$ و $5s$ دارای $n+1=5$ هستند که تنها $3d$ در عناصر واسطه دوره چهارم دیده می شود. این زیرلایه برای اولین بار در اتم کروم نیمه پر می شود. آرایش الکترونی اتم خنثی کروم $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1 [Ar]$ است.
د) اتم کربن هیچ یون تک اتمی پایداری ندارد یعنی یون های C^{4+} و C^{4-} وجود ندارند. این اتم در همه ترکیباتش الکترون به اشتراک می گذارد.

۲۰ شو: واکنش هالوژن ها با گاز هیدروژن



واکنش کلی هالوژن X با گاز هیدروژن به این صورت است:

در گروه هفدهم، هرچه به سمت پایین حرکت می کنیم، با افزایش عدد اتمی هالوژن ها واکنش پذیری کم شده و واکنش در دمای بالاتری انجام می شود:

شرایط واکنش با هیدروژن	نام هالوژن
حتی در دمای $200^\circ C$ به سرعت واکنش می دهد.	فلوئور (F_2)
در دمای اتاق به آرامی واکنش می دهد.	کلر (Cl_2)
در دمای $200^\circ C$ واکنش می دهد.	برم (Br_2)
در دمای بالاتر از $400^\circ C$ واکنش می دهد.	ید (I_2)

عناصر گروه ۱۴ جدول دوره ای

کربن اولین عنصر گروه چهاردهم است. در این گروه عناصر نافلزی، فلزی و شبه فلزی وجود دارند:

ویژگی ها	عنصر
سطح آن تیره است. در واکنش با دیگر اتم ها الکترون به اشتراک می گذارد. در اثر ضربه خرد می شود.	کربن (C)
رسانایی الکتریکی کمی دارد. در واکنش با دیگر اتم ها الکترون به اشتراک می گذارد. شکننده است و در اثر ضربه خرد می شود.	سیلیسیم (Si)
رسانایی الکتریکی کمی دارد. در واکنش با دیگر اتم ها الکترون به اشتراک می گذارد. در اثر ضربه خرد می شود.	ژرمانیم (Ge)
رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد. در واکنش با دیگر اتم ها الکترون از دست می دهد. در اثر ضربه شکل آن تغییر می کند اما خرد نمی شود.	قلع (Sn)
جامدی شکل پذیر است. رسانای خوب گرما و الکتریسیته است. در واکنش با دیگر اتم ها الکترون از دست می دهد.	سرب (Pb)

مصحح شو:

الف) گروه عاملی کربونیل یا کتونی (۰/۲۵)
ب) چربی (۰/۲۵) - زیرا بخش ناقطبی مولکول بر بخش قطبی آن غالب است یا مولکول به طور عمده حاوی بخش های ناقطبی است. (۰/۵).
ص ۱۱۳ و ۱۱۴

۲۰ شو: ویتامین‌ها

در رابطه با ویتامین‌ها به نکات زیر دقت کنیم:

۱. ویتامین C، به دلیل داشتن گروه‌های هیدروکسیل زیاد و غلبه بخش قطبی به ناقطبی در ساختار خود، محلول در آب بود و مصرف زیاد آن برای بدن مشکل خاصی ایجاد نمی‌کند، چون مقدار اضافی آن از طریق ادرار دفع می‌شود.

۲. نیروی بین مولکولی غالب بین مولکول‌های هریک از ویتامین‌های A، D، K و E از نوع واندروالسی بوده و این ویتامین‌ها در آب نامحلول و در چربی محلول‌اند.

۳. جدول ویژگی‌های مربوط به برخی از ویتامین‌ها را نشان می‌دهد:

ویتامین	فرمول مولکولی	گروه‌های عاملی	نیروی بین مولکولی غالب	حلالیت در آب	شمار پیوندهای اشتراکی	شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی	آروماتیک بودن	منبع
C	$C_6H_8O_6$	چهار گروه هیدروکسیل و یک گروه استری	هیدروژنی	محلول	۲۲	۱۲	آروماتیک نیست	مرکبات از جمله پرتقال
A	$C_{20}H_{30}O$	یک گروه هیدروکسیل	واندروالسی	نامحلول	۵۶	۲	آروماتیک نیست	شیر
D	$C_{28}H_{44}O$	یک گروه هیدروکسیل	واندروالسی	نامحلول	۷۹	۲	آروماتیک نیست	مغز پسته و بادام
K	$C_{31}H_{46}O_2$	دو گروه کربونیل از نوع کتون	واندروالسی	نامحلول	۸۷	۴	آروماتیک است	کلم و کاهو

مصیح شو:

الف) $C_6H_{12}O_6$ (۰/۲۵) ص ۶۶

ب) گرماگیر (۰/۲۵)، کمتر (۰/۲۵) ص ۶۶

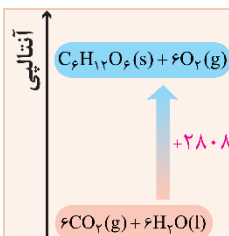
ج) ابتدا مقدار آب مصرف شده را بر حسب گرم محاسبه می‌کنیم: ص ۹۰

$$?gH_2O = 96gO_2 \times \frac{1molO_2}{32gO_2} \times \frac{6molH_2O}{6molO_2} \times \frac{18gH_2O}{1molH_2O} = \frac{54gH_2O}{(0/25)}$$

سپس سرعت متوسط مصرف آب را محاسبه می‌کنیم:

۲۰۲۵

$$\bar{R}(H_2O) = \frac{m(g)}{\Delta t(s)} = \frac{54g}{45s} = \frac{1/2g.s^{-1}}{(0/25)}$$



۲۰ شو: فتوسنتز

فتوسنتز واکنشی است که در گیاهان انجام می‌شود. این واکنش معکوس واکنش اکسایش گلوکز است. برای انجام این واکنش، سامانه از محیط گرما می‌گیرد و واکنش‌دهنده‌هایی با سطح انرژی پایین‌تر (پایدارتر)، به فرآورده‌هایی با سطح انرژی بالاتر (ناپایدارتر) تبدیل می‌شوند. به نمودار تغییرات سطح انرژی مواد طی انجام واکنش توجه کنید:

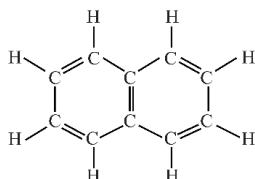
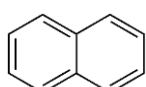
مصیح شو:

الف) ساختار لوویس نفتالن به شکل روبه‌رو است:

(یکی از دو حالت روبه‌رو رسم شود) (۰/۲۵) ص ۴۳

ب) $C_{10}H_8$ (۰/۲۵) ص ۴۳

ج) ضد بید (برای نگهداری فرش و لباس). (۰/۲۵) ص ۴۳

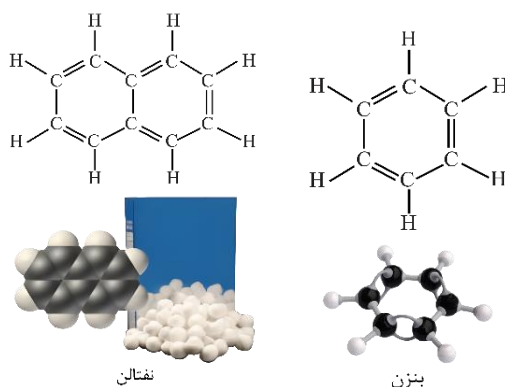


۰/۲۵

۱۰

بررسی دقیق تر:

الف) مواد آروماتیک دسته مهمی از ترکیبات آلی حلقوی هستند. سرگروه این مواد، بنزن با فرمول مولکولی C_6H_6 است که یک حلقه و ۳ پیوند دوگانه دارد. نفتالن عضو دیگری از این گروه است که دو حلقه و ۵ پیوند دوگانه دارد.



مصحح شو:

واکنش ۱ در $\frac{1}{4}$ ضرب می شود (۰/۲۵)، واکنش ۲ در $-\frac{1}{4}$ ضرب می شود (۰/۲۵) و واکنش ۳ معکوس می شود. (۰/۲۵) ص ۷۴ تا ۷۷

$$\Delta H = \left[-\frac{1}{4} \times (-544) \right] + \left[-\frac{1}{4} \times (-1650) \right] + (-1120) = \underbrace{-23 \text{ kJ}}_{(0/25)}$$

(۰/۵)

۱/۵ ۱۱ برای مصحح: در صورت نوشتن واکنش ها و اعمال تغییرات بر روی آن ها نمره تعلق گیرد.

۲۰ شو: قانون هس

برای حل سؤالات قانون هس باید بتوان با توجه به واکنش های جانبی، واکنش هدف را ایجاد کرد. برای این کار به سه نکته زیر توجه کنید:

۱. اگر یک واکنش جانبی را در عددی ضرب کردید، آنتالپی آن واکنش نیز در همان عدد ضرب می شود.

۲. اگر یک واکنش جانبی را برعکس کردید، آنتالپی آن واکنش، قرینه می شود.

۳. مقدار آنتالپی واکنش هدف برابر با جمع جبری آنتالپی واکنش های جانبی بعد از تغییر است.

مصحح شو:

الف) B (۰/۲۵) ب) C (۰/۲۵) ج) B (۰/۲۵) د) C (۰/۲۵) (ص ۹۱ و ۹۲)

بررسی دقیق تر:

الف) خاک باغچه نوعی کاتالیزگر برای واکنش سوختن قند است، پس شیب نمودار مول-زمان را افزایش می دهد.

ب) بنزوئیک اسید نوعی نگهدارنده برای مواد غذایی است و سرعت انجام واکنش هایی که موجب فساد آن می شوند را کاهش می دهد.

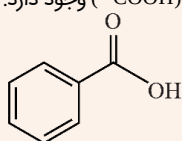
ج) غلظت گاز اکسیژن خالص از اکسیژن هوای آزاد بیشتر است، پس با افزایش غلظت یکی از واکنش دهنده ها، سرعت واکنش افزایش می یابد.

د) کاهش غلظت واکنش دهنده هایی که به حالت گازی یا محلول هستند باعث کاهش شیب نمودار مول-زمان می شود.

۲۰ شو: بنزوئیک اسید

نگهدارنده ها، سرعت واکنش های شیمیایی که منجر به فساد ماده غذایی می شوند را کاهش می دهند. یکی از این مواد، بنزوئیک اسید است که در تمشک و توت فرنگی وجود دارد.

این ترکیب آلی عضوی از خانواده کربوکسیلیک اسیدهاست، خانواده ای که در ساختار هر عضو آن یک یا چند گروه عاملی کربوکسیل ($-COOH$) وجود دارد. فرمول شیمیایی این ماده C_6H_5COOH است.



بنزوئیک اسید، یک کربوکسیلیک اسید آروماتیک است (به دلیل وجود حلقه بنزنی).

ساختار این ماده را ببینید:

مصحح شو:

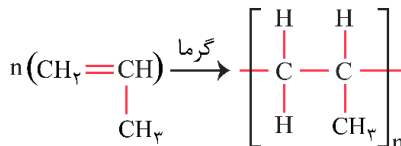
الف) پروپن (۰/۲۵) C_3H_6 ص ۴۰

ب) برای محاسبه ارزش سوختی، کافی است آنتالپی سوختن را بر جرم مولی تقسیم کنید: ص ۷۳

$$\text{ارزش سوختی} = \frac{|\text{آنتالپی سوختن (kJ.mol}^{-1}\text{)}|}{\text{جرم مولی (g.mol}^{-1}\text{)}} = \frac{2058 \text{ kJ}}{42} = 49 \text{ kJ.g}^{-1}$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

ج) واکنش بسپارش پروپن به صورت زیر است (۰/۵): ص ۱۰۶



۲۰ شو: آلکن ها

این هیدروکربن ها در ساختار خود یک پیوند دوگانه کربن-کربن ($C=C$) دارند. برای نام گذاری آلکن های راست زنجیر، کافی است پسوند "ان" را در نام آلکن راست زنجیر بردارید و به جای آن پسوند "ن" قرار دهید. وجود پیوند دوگانه در آلکن ها سبب شده است تا رفتار آن ها با آلکن ها تفاوت زیادی پیدا کند. به گونه ای که آلکن ها برخلاف آلکن ها، واکنش پذیری بیشتری دارند و در واکنش های گوناگونی شرکت می کنند. واکنش پذیری زیاد آلکن ها به این دلیل است که در ساختار آن ها دو اتم کربن به سه اتم دیگر متصل بوده و از این رو سیر نشده هستند؛ این در حالی است که اتم کربن تمایل دارد تا از حداکثر امکان خود برای تشکیل پیوندهای یگانه استفاده کند و چهار پیوند یگانه تشکیل دهد.

اتن اولین عضو خانواده آلکن ها است: (C_2H_4)

نکته طلایی

در هیدروکربن های یک خانواده هر چه جرم مولی بیشتر شود، آنتالپی سوختن افزایش و ارزش سوختی کاهش می یابد. به مقایسه زیر دقت کنید:

آلکن	جرم مولی (گرم بر مول)	آنتالپی سوختن (کیلوژول بر مول)	ارزش سوختی (کیلوژول بر گرم)
متان (CH_4)	۱۶	-۸۹۰	۵۵/۶
اتان (C_2H_6)	۳۰	-۱۵۶۰	۵۲
پروپان (C_3H_8)	۴۴	-۲۲۳۰	۵۰/۷

مصحح شو:

الف) انرژی گرمایی آب در استخر بیشتر از ظرف است (۰/۲۵) - زیرا بین دو نمونه آب با دمای برابر، هرچه جرم نمونه بیشتر باشد، انرژی گرمایی آن بیشتر است. (۰/۵)

ب) ظرفیت گرمایی آب برابر است با: (۰/۵)

$$C = m \times c \Rightarrow C = 40 \times 4 = 160 \text{ J. } ^\circ\text{C}^{-1}$$

ج) مقدار ۴/۸ کیلوژول برابر با ۴۸۰۰ ژول است (۰/۲۵) و اکنون می توان نوشت:

$$Q = m \times c \times \Delta\theta \Rightarrow 4800 = 40 \times 4 \times (\theta_f - 25) \Rightarrow \theta_f = 55^\circ\text{C} \quad \text{ص ۵۶ تا ۶۰}$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

۲۰ شو: ظرفیت گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه

ظرفیت گرمایی یک ماده که با نماد C نمایش داده می شود، مقدار گرمایی است که به یک ماده داده می شود تا دمای آن ۱ درجه سانتی گراد افزایش یابد. در حالی که ظرفیت گرمایی ویژه یا گرمای ویژه یک ماده که با نماد c نمایش داده می شود، مقدار گرمایی است که یک گرم از آن ماده می گیرد تا دمای آن ۱ درجه سانتی گراد افزایش یابد. در این باره به نکات زیر توجه کنیم:

۱. گرمای ویژه یک ماده به جرم آن ماده وابسته نیست، ولی به دما و فشار محیط و حالت فیزیکی آن ماده وابسته است.

۲. ظرفیت گرمایی یک ماده به دما و فشار محیط، حالت فیزیکی ماده و جرم آن وابسته است.

$$C = m \times c$$

۳. رابطه ظرفیت گرمایی و گرمای ویژه یک ماده به صورت مقابل است:

موفق باشید

دوینگ

فوری

شب

امتحان

خلاصه کامل و جامع

برای مرور سریع

پایه یازدهم (مشترک)

شیمی

زودبسته

دوپینگ فوری برای شب امتحان

اگه قصد دارید خیلی زود به نمره ۲۰ برسید، دوره «زود» برای شماست!

- ۶ مرحله آزمون شبیه ساز و پیش بینی نهایی برای ۶ درس امتحان نهایی
- تصحیح فوری آزمون شب امتحان به سبک آموزش و پرورش
- جزوه دوپینگ فوری شب امتحان + راهنمای کامل تشریحی نویسی ویژه هر درس

هدیه ویژه: بسته کتاب های ۲۰ شو در اپلیکیشن دیجی ماز





فصل اول: قدر هدایای زمینی را بدانیم

عناصر گروه ۱۴: یک نافلز، دو شبه فلز، دو فلز واسطه

عناصر گروه ۱۴

کربن (C): سطحی تیره دارد، در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد، در اثر ضربه خرد می‌شود. دو آلوتروپ الماس و گرافیت دارد.

سیلیسیم (Si): شبه فلز است و سطحی درخشان دارد، در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد، شکننده است و در اثر ضربه خرد می‌شود. رسانایی الکتریکی کمی دارد، رسانایی گرمایی خوبی دارد، عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی است.

ژرمانیم (Ge): شبه فلز است، سطحی درخشان دارد، در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد، در اثر ضربه خرد می‌شود. رسانایی الکتریکی کمی دارد، رسانایی گرمایی خوبی دارد.

قلع (Sn): سطحی درخشان دارد، در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد، در اثر ضربه شکل آن تغییر می‌کند ولی خرد نمی‌شود. رسانایی الکتریکی و گرمایی بالایی دارد.

سرب (Pb): سطحی درخشان دارد، در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد، رسانایی الکتریکی و گرمایی بالایی دارد.

عناصر دوره سوم

سدیم (Na)، منیزیم (Mg)، آلومینیوم (Al): رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارند. در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهند. در اثر ضربه تغییر شکل می‌دهند ولی خرد نمی‌شوند. سطح درخشانی دارند ← بیشترین خاصیت فلزی و شعاع اتمی: سدیم

فسفر (P)، گوگرد (S)، کلر (Cl): جریان برق و گرما را عبور نمی‌دهند. در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند یا می‌گیرند. در اثر ضربه خرد می‌شوند. سطح آن‌ها درخشان نبوده بلکه کدر است. ← بیشترین خاصیت نافلزی کمترین و شعاع اتمی: کلر

سه عنصر نخست فلز، یک شبه فلز، سه عنصر پایانی نافلز (به جز گاز نجیب)

خاصیت فلزی و نافلزی

در یک دوره از چپ به راست از خاصیت فلزی کاسته می‌شود و بر خاصیت نافلزی افزوده می‌شود.

در گروه‌های ۱۵-۱۶-۱۷ از بالا به پایین از خاصیت نافلزی کاسته می‌شود، در گروه‌های ۱-۲-۳ از بالا به پایین بر خاصیت فلزی افزوده می‌شود.

شعاع اتمی

در یک دوره از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می‌یابد زیرا با ثابت ماندن شمار لایه‌های الکترونی تعداد پروتون‌های هسته و در نتیجه جاذبه هسته افزایش می‌یابد و شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

در یک گروه از بالا به پایین به دلیل افزایش شمار لایه‌های الکترونی بر شعاع اتمی افزوده می‌شود.

روند تغییر شعاع اتمی در دوره ۳ به صورت خطی نیست اما اگر از سمت راست به سمت چپ برویم شعاع اتمی به صورت پیوسته کاهش می‌یابد. میزان کاهش شعاع اتمی هر چه به سمت انتهای دوره نزدیک می‌شویم کمتر می‌شود ولی یک استثنا داریم و بیشترین اختلاف شعاع اتمی بین آلومینیوم و سیلیسیم است.

نافلزهای گروه ۱۷ (هالوژن‌ها)

فلوئور: بیشترین واکنش‌پذیری را دارد، حتی در دمای ۲۰۰- به سرعت با هیدروژن واکنش می‌دهد.

کلر: در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

برم: در دمای ۲۰۰°C با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد. برم مایع قرمز رنگ است و برای تشخیص آلکن و آلکین به کار می‌رود.

ید: در دمای بالاتر از ۴۰۰°C با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.



نکته در خصوص هالوژن‌ها

۱. با گرفتن یک الکترون به آنیون یک بار منفی (هالید) تبدیل می‌شود. ۲. در تولید لامپ جلوی خودروها کاربرد دارد.

مقایسه سه فلز

سدیم: فلز گروه اول دوره سوم است، نرم است و با چاقو به راحتی بریده می‌شود و به سرعت در هوا تیره می‌شود.

آهن: فلزی واسطه از گروه ۸ دوره چهارم است. دو نوع کاتیون دو و سه بار مثبت دارد. در طبیعت به صورت کانه هماتیت است. فلزی محکم است، از آن برای ساخت در و پنجره فلزی استفاده می‌شود، این فلز با اکسیژن در هوای مرطوب به کندی واکنش می‌دهد و تبدیل به زنگ آهن می‌شود. بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع دارد. آهن (III) اکسید به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود.

طلا: فلزی واسطه است، در طبیعت به شکل فلزی و عنصری‌اش نیز یافت می‌شود. به شکل رگه در طبیعت یافت می‌شود، در گذر زمان جلای فلزی خود را حفظ می‌کند و دست‌نخورده باقی می‌ماند. بسیار چکش‌خوار و نرم است، رسانایی الکتریکی بالایی دارد و این رسانایی را در شرایط دمایی گوناگون حفظ می‌کند. مقدار کمی از آن در معادن وجود دارد و استخراج آن از معدن پسماند زیادی تولید خواهد کرد مثال برای یک حلقه عروسی سه تن پسماند تولید می‌شود.

عناصر دسته d دوره چهارم

۳d ^۱	۳d ^۲	۳d ^۳	۳d ^۵	۳d ^۵	۳d ^۶	۳d ^۷	۳d ^۸	۳d ^{۱۰}	۳d ^{۱۰}
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn

دسته d

آرایش الکترونی زیرلایه d:

اغلب این فلزها در طبیعت به شکل اکسید و کربنات یافت می‌شود. اغلب این فلزهای با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب نمی‌رسند.

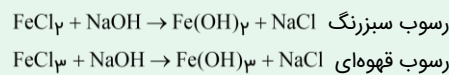
اسکاندیم (۲۱Sc): در تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها کاربرد دارد. کاتیون سه بار مثبت دارد و آرایش الکترونی کاتیون آن به گاز نجیب پیش از خود (آرگون) می‌رسد.

عناصر به چه شکلی در طبیعت یافت می‌شوند؟

برخی نافلزها مثل نیتروژن، اکسیژن، گوگرد در طبیعت به حالت آزاد یافت می‌شود.

برخی فلزها مثل طلا و پلاتین و مس در طبیعت به حالت آزاد یافت می‌شوند البته در میان فلزات تنها طلا به شکل کلوخه یا رگه‌های زرد لابه‌لای خاک یافت می‌شود.

چگونه فلز موجود در یک نمونه را می‌توان شناسایی کرد؟



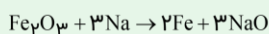
دینیک فوری

تعریف: واکنش‌پذیری هر فلز تمایل آن را برای انجام واکنش شیمیایی نشان می‌دهد هرچه فلز واکنش‌پذیر باشد، تمایل آن برای انجام واکنش بیشتر است.

هرچه واکنش‌پذیری اتم‌های عنصر بیشتر باشد تمایل آن برای ایجاد ترکیب بیشتر است و ترکیب‌هایش از خودش پایدارتر است؛ به عبارت دیگر هرچه واکنش‌پذیری فلزی بیشتر باشد استخراج آن دشوارتر است.

واکنش‌پذیری

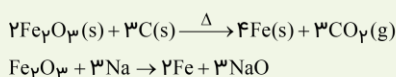
به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام می‌شود واکنش‌پذیری فرآورده از واکنش‌دهنده کمتر است به طور مثال:



واکنش‌پذیری آهن از سدیم کمتر است.

در کشور ما فولاد مبارکه، مس سرچشمه، آلومینیم اراک و منیزیم خراسان جنوبی از جمله مجتمع‌های صنعتی هستند که برای استخراج فلزها بنا شده‌اند.

استخراج آهن: برای استخراج آهن از Fe_2O_3 می‌توان از سدیم یا کربن استفاده کرد.



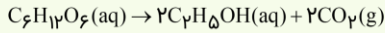
از آنجا که دسترسی به کربن آسان‌تر است و صرفه اقتصادی بیشتر دارد فولاد مبارکه مانند همه شرکت‌های فولاد جهان، برای استخراج آن استفاده می‌شود.



استفاده از بقایای گیاهانی مانند نیشکر و سیبزمینی

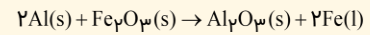
تهیه سوخت سبز

یکی از راه‌های تهیه سوخت سبز، تخمیر بی‌هوازی گلوکز است: (تهیه اتانول)



سوخت‌های سبز در ساختار خود افزون بر هیدروژن و کربن، اکسیژن نیز دارند و از پسماندهای گیاهانی مانند سویا، نیشکر و دیگر دانه‌های روغنی استخراج می‌شوند.

واکنش ترمیت



یکی از واکنش‌های صنعت جوشکاری است، از آهن مذاب تولید شده در آن برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می‌شود.

گیاه بالایی

یکی از روش‌های بیرون کشیدن فلز از لابه‌لای خاک استفاده از گیاهان است. در این روش در معدن یا خاک دارای فلز، گیاهانی را می‌کارند که می‌توانند آن فلز را جذب کنند. سپس گیاه را برداشت می‌کنند، می‌سوزانند و از خاکستر حاصل، فلز را جداسازی می‌کنند.

- برای روی و نیکل مقرون به صرفه نیست.
- برای مس و طلا مناسب است.

گنج‌های اعماق دریا

بستر اقیانوس‌ها در برخی مناطق محتوی سولفید چند فلز واسطه و برخی مناطق دیگر به‌صورت کلوخه و پوسته‌هایی غنی از فلزهایی مانند منگنز، کبالت، آهن، نیکل و مس است.

غلظت بیشتر گونه‌های فلزی در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زیرزمینی، بهره‌برداری از این منابع را نوید می‌دهد.



شکل زیر فرایند استخراج فلز و بازگشت آن به طبیعت را نشان می‌دهد.

جریان فلز بین محیط زیست و جامعه

از انرژی ذخیره شده حاصل از بازگردانی ۷ قوطی فولادی، می‌توان یک لامپ ۶۰ واتی را ۲۵ ساعت روشن نگه داشت.

در استخراج ۱۰۰۰ کیلوگرم آهن، ۲۰۰۰ کیلوگرم سنگ معدن و ۱۰۰۰ کیلوگرم از منابع دیگر نیاز است.

بازیافت فلزها از جمله آهن: ردپای کربن دی‌اکسید و سرعت گرمایش جهانی را کاهش می‌دهد، باعث گونه‌های زیستی می‌شود و به توسعه پایدار کشور کمک می‌کند.

فلزها منابعی تجدید ناپذیرند زیرا آهنگ مصرف و استخراج آن‌ها از آهنگ بازگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن بیشتر است.

اصطلاحی است برای ارزیابی میزان تأثیر یک فرآورده بر محیط زیست در مدت طول عمر آن بکار می‌رود.

ارزیابی چرخه عمر

شامل ارزیابی از چهار مرحله چرخه عمر: ۱- استخراج و تولید مواد خام برای تولید یک فرآورده ۲- توزیع ۳- مصرف ۴- دفع آن است.

ارزیابی چرخه عمر شامل: بررسی و ارزیابی میزان آب و انرژی مصرفی، پایدار بودن فرایند تأمین مواد خام، میزان زباله و پسماند ایجاد شده و سهم حمل و نقل در همه مراحل است.



نفت خام

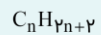
یکی از سوخت‌های فسیلی است که به شکل مایع غلیظ سیاه‌رنگ یا قهوه‌ای متمایل به سبز از دل زمین بیرون کشیده می‌شود. امروزه نفت خام در دنیای کنونی دو نقش اساسی ایفا می‌کند، نقش نخست آن منبع تأمین انرژی بوده و در نقش دوم آن ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهایی است که در صنایع گوناگون از آن‌ها استفاده می‌شود.

موارد مصرف نفت خام

بخش اعظم نیم دیگر آن برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما به کار می‌رود. کمتر از ده درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه، شوینده‌ها، مواد آرایشی و بهداشتی، رنگ، پلاستیک، مواد منفجره و لاستیک به کار می‌رود. حدود نیمی از نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود به عنوان سوخت وسایل نقلیه استفاده می‌شود.

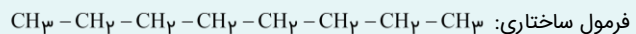
کربن

ترکیب‌های شناخته شده از اتم کربن، از مجموع ترکیب‌های شناخته شده از دیگر عنصرهای جدول دوره‌ای بیشتر است. اتم کربن افزون بر تشکیل پیوند اشتراکی یگانه توانایی تشکیل پیوندهای اشتراکی دوگانه و سه‌گانه را با خود و برخی اتم‌های دیگر دارد. کربن همچنین توانایی تشکیل زنجیر و حلقه‌های کربنی را دارد به دیگر سخن اتم‌های کربن می‌توانند با پیوند اشتراکی به یکدیگر متصل شوند و زنجیرها و حلقه‌هایی در اندازه‌های گوناگون بسازند.

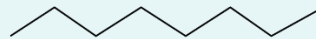


ساده‌ترین: متان

فقط پیوند یگانه دارند، در آلکان بدون شاخه هر کربن به یک یا دو کربن دیگر متصل است ولی در آلکان شاخه‌دار برخی کربن‌ها به ۳ یا ۴ کربن دیگر متصل هستند.



فرمول ساختاری: فرمول پیوند خط:



هیدروکربن‌ها - آلکان‌ها

ویژگی و رفتار فیزیکی آلکان‌های راست‌زنجیر: گران‌روی: با افزایش شمار کربن‌ها افزایش می‌یابد. فرار بودن: با افزایش شمار کربن‌ها کاهش می‌یابد. نقطه ذوب: با افزایش شمار کربن‌ها افزایش می‌یابد. آلکان‌هایی با ۱ تا ۴ کربن در دمای اتاق گازی و آلکان‌های ۵ تا ۱۷ کربن به حالت مایع هستند.

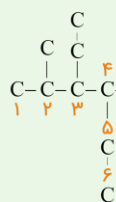
به دلیل ناقطبی بودن در آب نامحلول‌اند و از آن برای اندود کردن سطح فلزات استفاده می‌شوند. سیر شده هستند و تمایلی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارند این ویژگی باعث می‌شود میزان سمی بودن آن‌ها کمتر شده و استنشاق آن‌ها تأثیر چندانی بر شش‌ها نداشته باشد و تنها سبب کاهش اکسیژن هوای دمی می‌شود.

هیچ‌گاه برای برداشتن بنزین از باک خودرو یا بشکه از مکیدن شیلنگ استفاده نکنید؛ زیرا بخارهای بنزین وارد شش شده و از انتقال گازهای تنفسی جلوگیری می‌کند و نفس کشیدن دشوار می‌شود اگر میزان بخارها زیاد باشد ممکن است باعث مرگ فرد شود.



نامگذاری آلکان‌های شاخه‌دار

بلندترین زنجیره کربنی را مشخص می‌کنیم، سپس از سمتی که نزدیک‌ترین شاخه وجود دارد کربن‌ها را شماره‌گذاری می‌کنیم. در نام‌گذاری ابتدا اتیل و سپس متیل را می‌نویسیم.

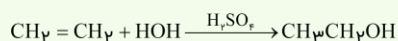


مثال: ۳ اتیل - ۲ و ۴ دی متیل هگزان

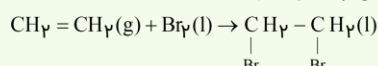
آلکن

- در ساختارشان پیوند دوگانه کربن-کربن دارند.
- نخستین عضو: اتن: سنگ بنای صنایع پتروشیمیایی است.
- اتن به‌عنوان عمل آورنده در کشاورزی استفاده می‌شود.
- نسبت به آلکان‌ها واکنش‌پذیری بیشتری دارند.

• با وارد کردن اتن در مخلوط آب و اسید در شرایط مناسب اتانول را در مقیاس صنعتی تولید می‌کنند.



• از دیگر واکنش‌های اتن، واکنش با برم مایع است که باعث از بین رفتن رنگ قرمز آن می‌شود. این واکنش یکی است.



۱، ۲- دی برمواتان

• پلیمری شدن از دیگر واکنش‌های آلکن‌هاست.

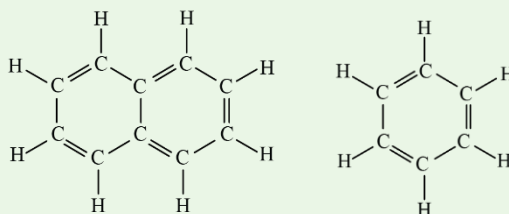
آلکین‌ها

- در ساختارشان پیوند سه‌گانه کربن-کربن دارند.
- نخستین عضو: اتین: برای جوش کاربردی به کار می‌رود.
- واکنش‌پذیری زیادی دارند و با مواد شیمیایی مختلف واکنش می‌دهند.

هیدروکربن‌های حلقوی

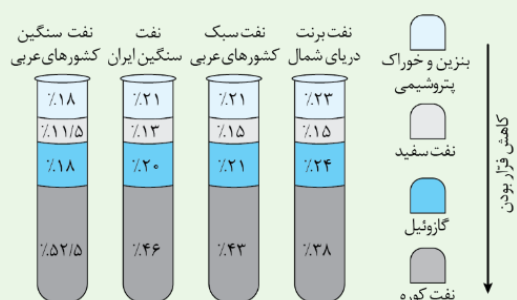
سیکلوآلکان‌ها: سیرشده هستند، مانند سیکلو هگزان حلقه ۶ شش کربنه

- آروماتیک‌ها: بنزن هیدروکربنی سیرنشده با حلقه شش ضلعی است که سرگروه خانواده مهمی از هیدروکربن‌ها بنام آروماتیک است.
- نفتالن دیگر عضو این گروه است که به‌عنوان ضد بید برای فرش و لباس به کار می‌رود.



نفت خام‌های گوناگون

ترتیب شمار کربن‌ها (ترتیب نقطه ذوب، گرانروی):
نفت کوره < گازوئیل < نفت سفید < بنزین و خوراک پتروشیمیایی
ترتیب فرار بودن برعکس ترتیب روبه‌رو است.





- پس از جدا کردن نمک و اسید و آب، نفت خام را پالایش می‌کنند.
- با تقطیر جزء به جزء، هیدروکربن‌های نفت خام را به صورت مخلوط‌هایی با نقطه جوش نزدیک به هم جدا می‌کنند. برای این کار نفت خام را در محفظه بزرگی گرما می‌دهند و آن را به برج تقطیر هدایت می‌کنند. برجی که از پایین به بالا دمای آن کاهش می‌یابد.
- هیدروکربن‌های سبک‌تر با نقطه جوش کمتر از بالای برج و هیدروکربن‌های سنگین‌تر با نقطه جوش بیشتر از پایین برج خارج می‌شوند.

- یک سوخت فسیلی است.
- جایگزینی آن با نفت خام سبب ورود مقدار بیشتری آلاینده و تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.
- طول عمر ذخایر آن به ۵۰ سال می‌رسد، هرگاه درصد متان معدن زغال سنگ به بیش از ۵ درصد برسد، احتمال انفجار وجود دارد. بیش از ۵۰۰۰۰۰ نفر در سده اخیر بر اثر انفجار جان خود را از دست داده‌اند.
- شرایط استخراج آن دشوار است.

نام سوخت	گرمای آزاد شده ($\frac{\text{kJ}}{\text{g}}$)	فراورده‌های سوختن	مقدار کربن دی‌اکسید به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده (g)
بنزین	۴۸	$\text{CO}_2, \text{CO}, \text{H}_2\text{O}$	۰/۰۶۵
زغال سنگ	۳۰	$\text{SO}_2, \text{CO}_2, \text{NO}_2, \text{CO}, \text{H}_2\text{O}$	۰/۱۰۴

- راه‌های بهبود کارایی زغال سنگ:
- شست‌وشوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی‌ها
 - به دام انداختن گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم اکسید

سوخت هواپیما به طور عمده از نفت سفید که شامل آلکان‌هایی با ۱۰-۱۵ کربن هستند تهیه می‌شود. یکی از مسائل مهم در تأمین سوخت، انتقال آن به مراکز توزیع و استفاده آن است که در حدود ۶۶ درصد آن از طریق خطوط لوله و بقیه با استفاده از راه‌آهن نفت‌کش جاده‌پیما و کشتی‌های نفتی انجام می‌شود.

نفت سفید و انتقال سوخت



فصل دوم: در پی غذای سالم



عنوان

دانشمندان اجزای بنیادی جهان را ماده و انرژی می‌دانند. کاهش جرم خورشید به‌عنوان تنها منبع حیات‌بخش انرژی تبدیل ماده به انرژی را تأیید می‌کند. دیابت بزرگسالی بیماری شایعی در ایران است. سرانه مصرف نان، برنج، نمک، شکر و روغن در ایران نسبت به جهان بیشتر است. گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع مواد معدنی و ویتامین است. یکی از راه‌های آزاد شدن انرژی مواد سوزاندن آن‌هاست.

گرما، دما و انرژی گرمایی

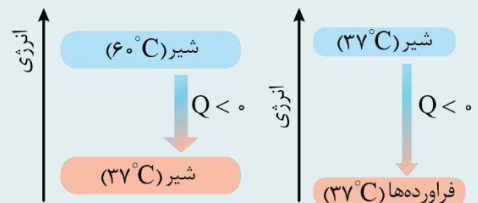
- دما کمیتی است که میزان گرمی و سردی را نشان می‌دهد.
- دما معادل میانگین انرژی جنبشی و گرمایی است.
- ذره‌های مواد مختلف در هر سه حالت فیزیکی جنبش‌های نامنظمی دارند که در حالت مایع و گاز شدیدتر است.
- هر چه دما بالاتر باشد میانگین انرژی جنبشی و میانگین تندی ذره‌های سازنده بالاتر است.
- یکای رایج دما، درجه سلسیوس ($^{\circ}\text{C}$)، در حالی که یکای دما در «SI»: کلوین (K) است.
- ارزش دمایی « 1°C » برابر با «1K» است؛ از این‌رو، در فرایندهایی که دما تغییر می‌کند، « $\Delta\theta = \Delta T$ » خواهد بود.

مجموع انرژی جنبشی ذرات سازنده یک ماده را انرژی گرمایی آن ماده می‌گویند. انرژی گرمایی با دما و شمار ذرات یک ماده رابطه مستقیم دارد.

گرما، انرژی گرمایی است که بر اثر اختلاف دما جاری می‌شود. گرما مربوط یک فرآیند است نه یک ماده

ظرفیت گرمایی

- انرژی گرمایی لازم برای افزایش دمای یک نمونه به اندازه یک درجه
- ظرفیت گرمایی ویژه آب از روغن زیتون بیشتر است به همین دلیل تخم مرغ در آب پخته می‌شود ولی در روغن زیتون خیر.
- ظرفیت گرمایی به مقدار ماده و ظرفیت گرمایی ویژه بستگی دارد، در حالی که گرمای ویژه فقط به نوع ماده بستگی دارد.



جاری شدن انرژی گرمایی (خوردن شیر)

چربی و روغن

- چربی جامد و روغن مایع است.
- شمار پیوندهای دوگانه روغن بیشتر است.
- واکنش‌پذیری روغن از چربی بیشتر است.



ترموشیمی یا گرماشیمی شاخه‌ای از علم شیمی است که به بررسی کمی و کیفی گرمای واکنش‌های شیمیایی تغییر آن و تأثیری که بر حالت ماده دارد می‌پردازد. در اکسایش گلوکز که فرآیندی گرماده است دمای سامانه تغییر نمی‌کند.

$H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl + 184KJ$

فرایندی گرماده است.

دمای سامانه تغییر نمی‌کند.

گرمای آزاد شده به دلیل تفاوت انرژی پتانسیل واکنش‌دهنده و فرآورده است.

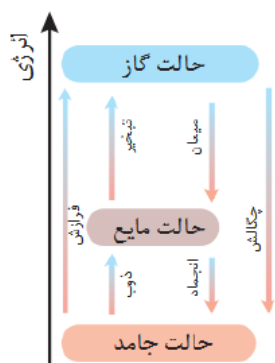
این موضوع نشان می‌دهد که با انجام یک واکنش شیمیایی و تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر، تفاوت آشکاری در انرژی پتانسیل وابسته به آن‌ها ایجاد می‌شود تفاوت انرژی که در واکنش‌ها به شکل گرما ظاهر می‌شود.

گرافیت و الماس

دو آلوتروپ کربن هستند.

گرافیت از الماس پایدارتر است.

گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت از امول الماس کمتر است.



تغییر حالت فیزیکی همراه با تغییر انرژی

بخشال صحرائی

شامل دو ظرف سفالی درون یکدیگر که فضای بین آن از شن خیس پر شده است و یک درپوش نخی دارد.

شیوه کار: آب در بدنه سفالی بیرونی نفوذ کرده و به آرامی تبخیر می‌شود، برای تبخیر یک مول آب ۱/۴۴ کیلوژول گرما لازم است جذب این گرما باعث افت دما شده و فضای درونی دستگاه را همراه محتویات آن خنک نگه می‌دارد.

آنتالپی

همان محتوای انرژی است.

همه مواد پیرامون ما در دما و فشار اتاق، آنتالپی معینی دارند.

شیمی‌دان‌ها تغییر آنتالپی هر واکنش را هم‌ارز با انرژی گرمایی می‌دانند که در فشار ثابت با پیرامون مبادله می‌شود.

$$Q_p = H(\text{مواد واکنش‌دهنده}) - H(\text{مواد فرآورده}) = \Delta H(\text{واکنش})$$

آنتالپی پیوند

انرژی لازم برای شکستن پیوندهای اشتراکی است.

شیمی‌دان‌ها به کار بردن آنتالپی پیوند و میانگین آنتالپی پیوند را روشی برای تعیین آنتالپی یک واکنش می‌دانند.

این روش برای واکنش‌هایی مناسب است که همه مواد آن حالت گازی دارند.

شیوه محاسبه: [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فرآورده] - [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش‌دهنده] = واکنش ΔH



گروه‌های عاملی

آرایش منظمی از اتم‌هاست که به مولکول آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی می‌بخشد.

هیدروکسیل: عامل OH دارد مثل گشنیز

گروه عامل $\text{C}=\text{O}$ کربونیل به آلدهید و کتون خواص ویژه‌ای می‌بخشد.

کتون ← ۲ هپتانون در میخک / زردچوبه
آلدهید ← بنزالدهید در بادام / دارچین

اتو -O- مثل رازیانه

ارزش سوختی

بدن ما از غذا، مواد گوناگونی دریافت می‌کند. این مواد شامل کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، پروتئین‌ها، آب، ویتامین‌ها و مواد معدنی بوده که سه ماده نخست، افزون بر تأمین مواد اولیه برای سوخت‌وساز یاخته‌ها، منابعی برای تأمین انرژی آن‌ها نیز هستند.

انرژی حاصل از سوختن یک گرم ماده را نشان می‌دهد.

ارزش سوختی کربوهیدرات و پروتئین برابر است و ۱۷ کیلوژول بر گرم است و ارزش سوختی چربی برابر ۳۸ کیلوژول بر گرم است.

آنتالپی سوختن

شیمی‌دان‌ها آنتالپی، سوختن یک ماده را هم‌ارز با آنتالپی واکنشی می‌دانند که در آن یک مول ساده در اکسیژن کافی به‌طور کامل می‌سوزد.

آنتالپی سوختن هیدروکربن‌هایی با کربن برابر: آلکان < آلکن < آلکین

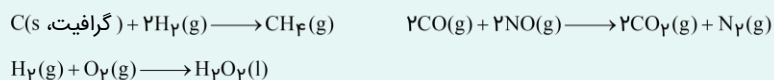
گرماسنج بیوانی



ساختار:

دستگاهی که به کمک آن می‌توان گرمای واکنش را در فشار ثابت به روش تجربی تعیین کرد. این گرماسنج برای تعیین ΔH فرآیندهای انحلال و واکنش‌هایی که در حالت محلول انجام می‌شوند، مناسب است.

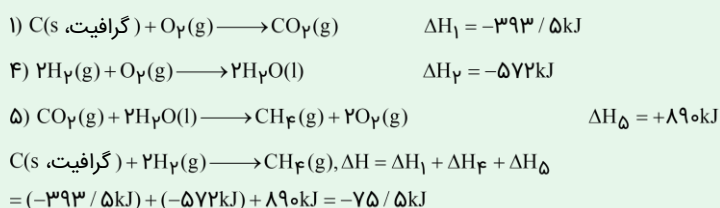
آنتالپی بسیاری از واکنش‌ها را با گرماسنج نمی‌توان به‌دست آورد زیرا تأمین شرایط بهینه دشوار است از طرفی برخی واکنش‌ها پیچیده هستند و به آسانی انجام نمی‌شوند، مانند:



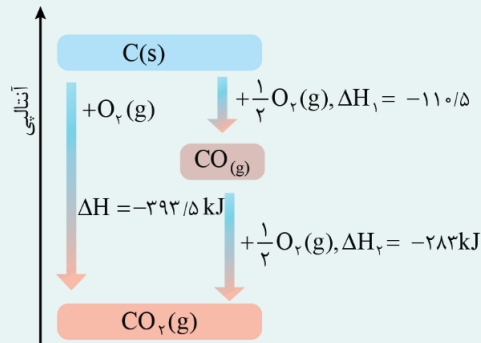
قانون هس

اگر معادله واکنشی را بتوان از جمع معادله دو یا چند واکنش دیگر به‌دست آورد، ΔH آن نیز از جمع جبری ΔH همان واکنش‌ها به‌دست می‌آید.

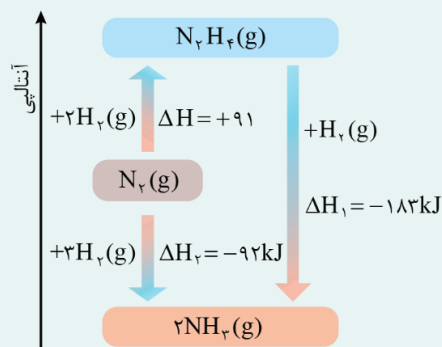
مثال کتاب درسی:



هیدروژن پراکسید (H_2O_2) ماده‌ای است که با نام تجاری آب اکسیژنه به فروش می‌رسد. واکنش سوختن دو مرحله گرافیت: (آنتالپی واکنش تولید کربن مونوکسید را نمی‌توان به صورت تجربی تعیین کرد).



تهیه آمونیاک از هیدروژن و نیتروژن یک واکنش دو مرحله‌ای دارد:



آمونیاک از هیدرازین پایدارتر است.

روش‌های نوین مانند تهیه کنسرو، افزودن نگهدارنده و ...

خشک کردن

تهیه ترشی

نمک سود کردن

تجربه نشان می‌دهد که محیط سرد، خشک و تاریک برای نگهداری انواع مواد غذایی مناسب‌تر از محیط گرم، روشن و مرطوب است.

وجود پوست و پوشش میوه‌ها و خشکبار یک عامل طبیعی برای افزایش زمان ماندگاری است زیرا مانع از ورود اکسیژن و جانداران ذره‌بینی به درون آن‌ها می‌شود. این ویژگی نشان می‌دهد که حذف اکسیژن از محیط نگهداری مواد غذایی و خوراکی‌ها سبب افزایش زمان ماندگاری و بهبود کیفیت آن‌ها خواهد شد.

آهنگ واکنش معیاری برای زمان ماندگاری مواد است، کمیتی است که نشان می‌دهد هر تغییر شیمیایی در چه گستره‌ای از زمان رخ می‌دهد.

انفجار واکنش بسیار سریعی است که در آن مقدار کمی ماده منفجره به حالت جامد یا مایع، مقدار زیادی گازهای داغ تولید می‌شود.

افزودن سدیم کلرید به نقره نیترات باعث تشکیل سریع رسوب سفیدرنگ در بالای محلول می‌شود.

اشیای آهنی به کندی در هوای مرطوب زنگ می‌زنند و تولید زنگار می‌کنند که ترد و شکننده است.

تجزیه سلولز کاغذ بسیار کند است.



عوامل مؤثر در سرعت واکنش

سطح تماس: شعله آتش، گرد آهن موجود در کپسول چینی را داغ و سرخ می‌کند، در حالی که پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله، سبب سوختن آن می‌شود.

دما: محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهد. اما با گرم شدن، محلول به سرعت بی‌رنگ می‌شود.

غلظت: الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی‌سوزد، در حالی که همان مقدار الیاف آهن داغ و سرخ شده در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد.

آزنیم (کاتالیزگر): محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به کندی تجزیه شده و گاز اکسیژن تولید می‌کند، در حالی که افزودن دو قطره از محلول پتاسیم یدید، سرعت واکنش را به‌طور چشم‌گیری افزایش می‌دهد.

نوع مواد واکنش‌دهنده: فلزهای قلیایی سدیم و پتاسیم با آب واکنش می‌دهند اما سرعت واکنش آن‌ها متفاوت است.

نگه‌دارنده‌ها

سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد مواد غذایی می‌شوند را کاهش می‌دهند.

مانند بنزوئیک اسید که در تمشک و توت‌فرنگی وجود دارد.

سینتیک شیمیایی

شیمی‌دان‌ها از یک سو در پی یافتن راه‌هایی برای کاهش سرعت یا توقف واکنش‌های ناخواسته هستند.

از سوی دیگر به دنبال سرعت بخشیدن به واکنش‌هایی هستند که فرآورده‌های گوناگون با صرفه اقتصادی تولید می‌کند.

سینتیک شیمیایی آگاهی درباره شرایط و چگونگی انجام واکنش‌های شیمیایی و عوامل مؤثر بر سرعت را در اختیار ما قرار می‌دهد.

سرعت متوسط یک واکنش

$$R(\text{واکنش}) = + \frac{\Delta n(\text{فرآورده})}{\Delta t \times \text{ضریب فرآورده}} = - \frac{\Delta n(\text{واکنش‌دهنده})}{\Delta t \times \text{ضریب واکنش‌دهنده}}$$

بازدارنده‌ها

ریزمغذی: ترکیب آلی سیرنشده که به‌عنوان بازدارنده از واکنش نامطلوب و ناخواسته جلوگیری می‌کنند.

رادیکال، گونه فعال و ناپایداری است که در ساختار خود، الکترون جفت نشده دارد، در واقع محتوی اتم‌هایی است که از قاعده هشت‌تایی بیرون نمی‌کنند. بدیهی است که رادیکال‌ها واکنش‌پذیری بالایی دارند.

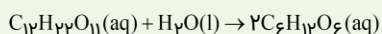
در بدن ما به دلیل انجام واکنش‌های متنوع و پیچیده، رادیکال‌هایی به‌وجود می‌آیند که اگر به وسیله بازدارنده‌ها جذب نشوند، می‌توانند با انجام واکنش‌های سریع به بافت‌های بدن آسیب برسانند. با این توصیف مصرف خوراکی‌های محتوی بازدارنده‌ها سبب خواهد شد که رادیکال‌ها به دام بیفتند تا با کاهش مقدار آن‌ها از سرعت واکنش‌های ناخواسته کاسته شود.

لیکوپر، ($\text{C}_{40}\text{H}_{56}$) دارای ۱۳ پیوند دوگانه است، در هندوانه و توت‌فرنگی وجود دارد و فعالیت رادیکال‌ها را کاهش می‌دهد.

مالتوز

قند موجود در جوانه گندم است.

واکنش تبدیل مالتوز به گلوکز:



غذا پسماند و ردپای آن

سالانه حدود ۳۰ درصد غذایی که در جهان تولید می‌شود مصرف نمی‌شود و تبدیل به زباله می‌شود و از بین می‌رود.

در حالی که به ازای هر ۷ نفر در جهان یک نفر گرسنه است.

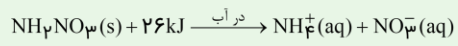
ردپای پنهان تولید غذا، تولید گاز کربن دی‌اکسید است که سهم تولید این گاز به مراتب بیش‌تر از سوختن سوخت در کارخانه و خودروهاست.

C- الگوی کاهش ردپای غذا	بیانی از اصل شیمی سبز
خرید به اندازه نیاز	کاهش تولید زباله و پسماند
کاهش مصرف گوشت و لبنیات	کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته مثل CO_2
استفاده از غذاهای بومی و فصلی	طراحی مواد و فرآورده‌های سالم‌تر
کاهش مصرف غذاهای فرآوری شده	کاهش مصرف انرژی

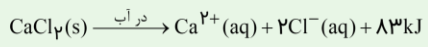


شیمی یازدهم (مشترک)
علوم تجربی و
ریاضی فیزیک

بسته‌های سرمازا:



بسته‌های گرمازا:



بسته‌های سرمازا و گرمازا

یکی از مواد آلی موجود در غذای جانوری است که مقدار اضافی آن در دیواره رگ‌ها رسوب می‌کند.

یک الکل سیرنشده است.

کلسترول

دوبینگ فوری



فصل سوم: پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر

الیاف طبیعی

الیاف طبیعی در طبیعت یافت می‌شوند. در مقابل الیاف ساختگی، الیافی هستند که در طبیعت یافت نمی‌شوند؛ بلکه از واکنش بین مواد شیمیایی در شرکت‌های پتروشیمی تولید می‌شوند.

طبیعی: مثل پنبه (سلولز)، نشاسته

مصنوعی (ساختگی): مثل پلی‌استر، نایلون

۶۰٪

کاربرد الیاف: پوشش‌ها، ظروف نجسب، یک‌بار مصرف و پلاستیکی، فرش، پرده و ...

مراحل تهیه پوشاک

۱. الیاف

ریسندگی

۲. نخ

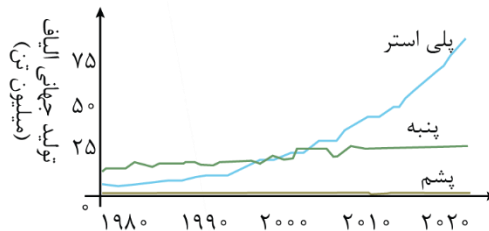
فرآوری

۳. پارچه

بافتندگی

۴. پارچه آماده استفاده

میزان تولید و مصرف انواع الیاف: در سال ۲۰۱۴ نزدیک به صد میلیون تن انواع الیاف در جهان تولید و مصرف شده است.



روند تولید الیاف پشمی، نخی و پلی‌استری در جهان

پلیمرهای طبیعی مانند پنبه (سلولز)، نشاسته

پلیمرهای با ساختار پیوند $\text{C}=\text{C}$ (نوع اول)

پلیمرهای آبی با ساختار دارای C، H، O، ... (نوع دوم)

انسولین

پروتئین‌ها

درشت مولکول‌ها

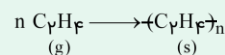
الیاف پنبه

الیاف پنبه از سلولز تشکیل شده است و دارای زنجیر بسیار بلندی است که از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول گلوکز به یکدیگر ساخته شده است. گلوکز از طریق گروه عاملی هیدروکسیل به یکدیگر متصل می‌شوند. نشاسته نیز از گلوکز ساخته شده است با این حال خواص نشاسته و سلولز متفاوت از یکدیگر است.

نکته

مولکول‌های کوچک دیگر: C_2H_6 ، NO_2 ، SO_3 ، NH_3 ، H_2O ، CH_4 ، CO_2 (روغن زیتون) $\text{C}_{57}\text{H}_{104}\text{O}_6$ پلیمری شدن (پیسارش): واکنشی که در آن مولکول‌های کوچک در شرایط مناسب به یکدیگر متصل می‌شوند و مولکول‌هایی با زنجیر بلند و جرم مولی زیاد تولید می‌کند. جرم مولی این فرآورده اغلب ده‌ها هزار گرم بر مول است.
مونومر: واکنش‌دهنده‌ها در واکنش پلیمری شدن.

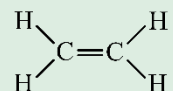
واکنش آن در دما و فشار بالا با کاتالیزگر انجام می‌شود.



فرآورده آن ماده‌ای جامد سفید رنگ است که از گاز اتن ساخته شده است.

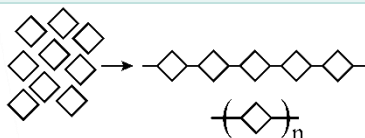
دارای انواع چگالی بالا $(\frac{97}{100} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$ و $(\frac{92}{100} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$ می‌باشد.

پلیمری شدن اتن





نکته: هیچ قاعده‌ای برای اتصال شمار مونومرها به یکدیگر ارائه نشده است به همین دلیل فرمول مولکولی دقیقی برای پلیمرها نمی‌توان نوشت.



پلیمرهای دیگر با ساختار >C=C<		
کاربرد	نام	ساختار
کیسه خون	پلی وینیل کلرید	$\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right)_n$
ظروف یکبار مصرف	پلی استیرن	$\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} \right)_n$
سرنگ	پلی پروپن	$\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} \right)_n$
پتو	پلی سیانو اتن	$\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{C}\equiv\text{N}}{\text{C}} \right)_n$
ظروف آشپزخانه، کف اتو، نوار تفلون	پلی تترا فلوئوراتن	$\left(\text{C}(\text{F})_2 - \text{C}(\text{F})_2 \right)_n$

خواص

نقطه ذوب بالایی دارد.

در برابر گرما مقاوم است.

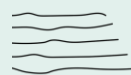
بی‌اثر است و با مواد شیمیایی واکنش نمی‌دهد.

در حلال آلی حل نمی‌شود.

نچسب است.

دوینگ فوری

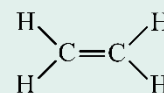
سنگین HDPE / چگالی بالا $\frac{0.97}{\text{cm}^3} \text{g}$ / مستحکم‌تر / کدر / نیروی بین مولکولی بیشتر



سبک LDPE / چگالی پایین‌تر $\frac{0.92}{\text{cm}^3} \text{g}$ / انعطاف‌پذیر / شفاف / نیروی بین مولکولی کمتر



انواع پلی‌اتن

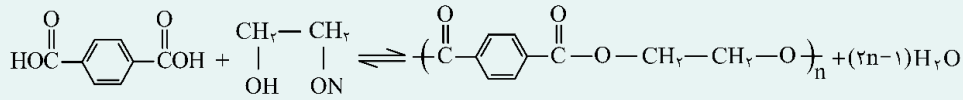
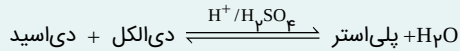


(با شرایط و فرآورده‌های گوناگون)





پلی اتن مذاب را در دستگاهی با عمل دمیدن هوا به ورقه نازک پلاستیکی تبدیل می کنند.
پلیمرهای آلی با اتم کربن، هیدروژن، (اکسیژن یا نیتروژن)



استری شدن: $\text{H}_2\text{O} + \text{استر} \rightleftharpoons \text{الکل} + \text{اسید}$
مولکول کوچک یا متوسط

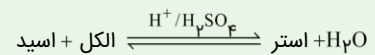
اسانس ها

$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ شماره ۲۵	(۱) موز
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ شماره ۴۱	(۲) سیب
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH} + \text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ شماره ۷۲	(۳) انگور
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	(۴) آناناس

از ویژگی مهم و کاربردی کربوکسیلیک اسیدها و الکل ها واکنش میان آنهاست.

کربوکسیلیک اسیدها و الکل ها در شرایط مناسب واکنش می دهند و با از دست دادن آب به استر تبدیل می شوند.

کاتالیزگر این واکنش H^+ یا H_2SO_4 می باشد.



استرها خوش طعم و خوش بو هستند و به عنوان اسانس مورد استفاده قرار می گیرند.

از واکنش متان، دی اسیدها و دی الکل ها به دست می آیند.

پلیمر حاصل دارای جرم مولی بسیار بزرگ است.

کاربردهای زیادی در پوشاک، الیاف و ... دارد.

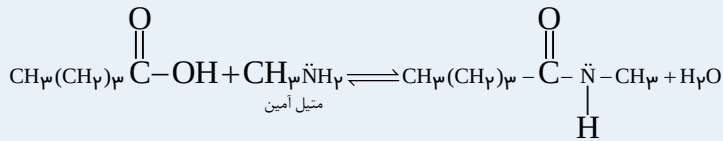
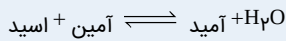
پلیمرها برگشت پذیرند اما چون سرعت تجزیه آنها بسیار کند است، زیست تخریب ناپذیر هستند.

استری شدن

پلی استرها



آمیدها:

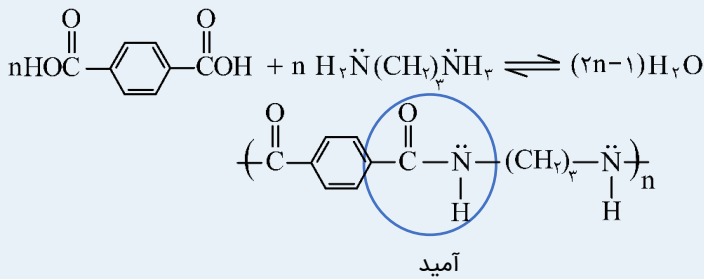
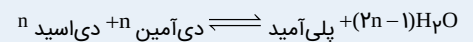


- OH از اسید، H از آمین می‌افتد و یک آب آزاد می‌شود و گروه‌های عاملی به هم می‌چسبند.

- متیل آمین ساده‌ترین نوع آمین اول است و بوی بد ماهی ناشی از آن است.

- آمیدها، کربوکسیلیک اسیدها و الکل‌ها دارای پیوند هیدروژنی هستند.

پلی‌آمیدها:



نوعی پلی‌آمید

یکی از معروف‌ترین پلی‌آمیدها

پلیمر سبز

در تهیه تایر اتومبیل، قایق بادبانی، لباس‌های مخصوص مانند موتورسواری و جلیقه‌های ضدگلوله

آن دسته از پلیمرها که توسط جانداران ذره‌بینی تجزیه می‌شوند.

نشاسته نوعی از آن‌هاست.

این پلیمرها اگر در طبیعت رها شوند، به مولکول‌های ساده مانند H_2O , CO_2 تبدیل می‌شوند.

از آن‌ها در ساخت ظرف‌های پلاستیکی یک‌بار مصرف مانند وسایل آشپزخانه، سفره، سطل زباله، کیسه پلاستیکی و ... استفاده می‌شود.

کاربرد آن‌ها رو به گسترش است.

شیر ترش شده دارای لاکتیک است.

نشاسته موجود در سیب‌زمینی، ذرت و نیشکر می‌تواند به لاکتیک اسید تبدیل شود و در واکنش پلیمری شدن در شرایط مناسب به پلی‌لاکتیک اسید تبدیل شود.

تجزیه پلیمر نشاسته

نشاسته پلی‌ساکاریدی که به گلوکز تجزیه می‌شود و یک پلیمر طبیعی است.

در محیط گرم و مرطوب نشاسته با کاتالیزگر به مونومرهای سازنده (گلوکز) تجزیه می‌شود و مزه شیرین ایجاد می‌کند.

نشاسته هنگام گوارش (که از دهان آغاز می‌شود) به کمک آنزیم‌ها در واکنش‌های شیمیایی به گلوکز تبدیل می‌شود.



آبکافت استر و آمید: تجزیه به مواد سازنده

الکل + اسید $\rightleftharpoons$ H₂O + استر

آمین + اسید $\rightleftharpoons$ H₂O + آمید

پلی استرها و پلی آمیدها با شکستن برخی پیوندهای استری و آمیدی سستتر شده و به همین علت استحکام الیاف پارچه کم و تار و پود گسسته می شود.

آهنگ این تجزیه کند است و این پلیمرها ماندگارند.

دفع آن ها به محیط زیست ضربه می زند و بازیافت یک راهکار عملی است.

انحلال الکل ها و اسیدها در آب

- با افزایش کربن انحلال پذیری الکل ها و کربوکسیلیک اسیدها در آب کم می شود و ویژگی ناقطبی و نیروی واندروالسی زیاد می شود.
- آلکان های راست زنجیر ناقطبی بوده و انحلال پذیری آن ها در آب صد در صد است.
- از الکل C₇H₁₆OH کاملاً نامحلول در آب هستند.
- اتانول و متانول به هر نسبتی در آب حل می شوند و از آن ها محلول سیر شده نمی توان ساخت.
- زنجیر هیدروکربنی الکل ها خاصیت ناقطبی و دارای نیروی واندروالس است و گروه عاملی آن قطبی و دارای پیوند هیدروژنی است.
- کربوکسیلیک اسیدها نیز با افزایش تعداد کربن، نیروی واندروالس زنجیر ناقطبی آن ها افزایش یافته و انحلال پذیری آن ها کم می شود.
- هر چه تعداد کربن در الکل ها و اسید ها زیاد تر می شود، ویژگی آب گریزی و چربی دوستی آن ها افزایش می یابد.

ویتامین C محلول در آب ولی ویتامین A و D، K نامحلول هستند.

ویتامین A، ۱ گروه هیدروکسیل
و سیر نشده.

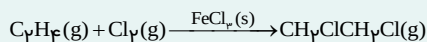
ویتامین C، ۵ گروه هیدروکسیل
گروه استری سیر نشده.

ویتامین D، ۱ گروه هیدروکسیل
سیر نشده.

ویتامین K، ۲ گروه
کتونی سیر نشده

نکته:

ساده ترین کربوکسیلیک اسید فرمیک اسید (متانوئیک اسید) است و به اسید مورچه معروف است. فرمول مولکولی آن نیز HCOOH می باشد.
رایج ترین و پرکاربردترین کربوکسیلیک اسید، استیک اسید (اتانوئیک اسید) است و به اسید سرکه معروف است و دارای فرمول مولکولی CH₃COOH می باشد.
در ساخت پلی اتن دو کاتالیزگر آلومینیم و تیتانیم مورد استفاده قرار می گیرد و جرم مولی پلیمر حاصل به نسبت مولی این دو کاتالیزگر وابسته است.
گاز اتن با گاز کلر تبدیل به ۱،۲-دی کلرو اتان می شود و کاتالیزگر این واکنش آهن (III) کلرید جامد است. این واکنش گرماده است.



فوتے و فتنے تشریحی نویسی

تمام نکات و اشتباهات احتمالی در تشریحی نویسی

پایه یازدهم (مستترک)
شیمی

زودبسته

دوپینگ فوری برای شب امتحان

اگه قصد دارید خیلی زود به نمره ۲۰ برسید، دوره «زود ۲۰» برای شماست!

- ۶ مرحله آزمون شبیه ساز و پیش بینی نهایی برای ۶ درس امتحان نهایی
- تصحیح فوری آزمون شب امتحان به سبک آموزش و پرورش
- جزوه دوپینگ فوری شب امتحان + راهنمای کامل تشریحی نویسی ویژه هر درس

هدیه ویژه: بسته کتابهای ۲۰ شو در اپلیکیشن دیجی ماز





اشتباهات متداول شیمی یازدهم

رایج‌ترین مواردی که برای کسب نمره کامل در امتحان نهایی شیمی باید رعایت کنید:

۱. سعی کنید تا حد ممکن پاسخ‌ها را با خط خوش و به‌صورت خوانا بنویسید چون اگر مصحح نتواند پاسخ شما را بخواند، نمره آن پرسش را از دست می‌دهید، حتی اگر به‌درستی نوشته باشید!
 ۲. در امتحان نهایی، برخلاف کنکور، شما وقت کافی برای بررسی و پاسخ به همه پرسش‌ها دارید و نیازی به عجله کردن نیست پس با آرامش به همه پرسش‌ها به‌طور کامل پاسخ دهید. پس از نوشتن پاسخ همه پرسش‌ها، یک بار همه پاسخ‌ها را از اول تا آخر مرور کنید تا بی‌دقتی‌های احتمالی را پیدا کنید و این موارد را اصلاح کنید.
 ۳. در امتحان نهایی نمره منفی وجود ندارد پس حتی اگر در نوشتن پاسخ پرسشی شک داشتید، پاسخ را خالی نگذارید و همان پاسخ شک‌دار را بنویسید. به‌خصوص در سؤالاتی که توضیح طولانی دارند، به هر بخش نمره‌ای تعلق دارد و حتی اگر قسمتی از پاسخ را هم بنویسید، نمره همان بخش را دریافت می‌کنید.
 ۴. در پرسش‌های درست و نادرست، حتماً برای عبارت‌های نادرست حالت درست آن عبارت را بنویسید. دقت کنید نیاز به توضیح اضافه‌تری نیست، فقط همان بخشی را که در عبارت به‌طور نادرست بیان شده است اصلاح کنید و بقیه جمله را عیناً تکرار کنید.
 ۵. در پرسش‌هایی که باید کلمه یا عبارت درست را از درون کمانک یا کادر مشخص‌شده انتخاب کنید، حتماً باید کلمه پاسخ را از میان موارد پیشنهادی انتخاب کنید و به‌عنوان پاسخ درست بنویسید. نیاز به نوشتن توضیح اضافه‌تری نیست و همان کلمه پاسخ کافی است. دقت کنید در این دسته سؤالات، در صورت نوشتن کلمه‌های دیگر حتی اگر به درستی مفهوم را منتقل کنند، نمره این پرسش را دریافت نخواهید کرد.
 ۶. در پرسش‌هایی که باید برای یک فرایند دلیل بیاورید، سعی کنید پاسخ را به‌طور کامل و مرحله به مرحله بنویسید و از خلاصه‌نویسی یا نوشتن پاسخ تک‌کلمه‌ای خودداری کنید؛ زیرا در این صورت تنها بخشی از نمره را دریافت می‌کنید.
 ۷. در بعضی از پرسش‌ها نام یک عنصر را از شما خواسته‌اند؛ شما می‌توانید نماد شیمیایی یا نام فارسی آن را بنویسید و به هر دو حالت نمره تعلق می‌گیرد. برای مثال Sn یا قلع. اما اگر طراح در متن پرسش تأکید کرده باشد که نماد شیمیایی عنصر مورد نظر را بنویسید نمره فقط به Sn تعلق می‌گیرد. در رابطه با ترکیب‌های شیمیایی هم این مورد صادق است و با توجه به متن پرسش، باید پاسخ را به‌صورت فرمول شیمیایی یا نام ترکیب بنویسید برای مثال $NaCl$ یا سدیم کلرید.
 ۸. در پرسش‌های مربوط به گروه‌های عاملی، اگر نام گروه عاملی را از شما خواسته باشند، باید حتماً نام گروه عاملی را بنویسید نه نام خانواده؛ یعنی "کربوکسیل" درست است نه اسید آلی یا کربوکسیلیک اسید یا "هیدروکسیل" درست است نه الکل.
 ۹. در نوشتن پاسخ مسئله‌های شیمی به چند مورد مهم دقت داشته کنید:
 - * اگر فقط جواب آخر را بنویسید و فرمول و راه‌حل کاملی ننوشتید تنها بخشی از نمره را دریافت می‌کنید. پس برای حل مسائل ابتدا فرمول را نوشته و سپس با جایگذاری اعداد، مرحله به مرحله همه راه‌حل‌ها را به‌طور کامل بنویسید تا به جواب آخر برسید.
 - * برای حل کردن مسئله‌های بازده درصدی و درصد خلوص می‌توانید کسر درصد خلوص یا بازده درصدی را در همان محاسبات استوکیومتری بیاورید و همچنین می‌توانید به‌طور جداگانه این کسر را تأثیر دهید. به هر دو روش نمره تعلق می‌گیرد.
 - * برای نوشتن راه‌حل استوکیومتری در مسائل حتماً باید از روش کسر تبدیل استفاده کنید و به‌صورت زنجیره‌ای پاسخ را بنویسید. استفاده از روش‌های تستی، تناسب و هر روش دیگری به‌جز کسر تبدیل مجاز نیست و در صورت استفاده تنها نمره جواب آخر را دریافت می‌کنید و نمره بخش راه‌حل را از دست می‌دهید.
 - * در نوشتن راه‌حل مسئله‌های آنتالپی پیوند و قانون هس، حتماً باید اعداد آنتالپی را بنویسید و بعد مجموع یا تفاوت را محاسبه کنید. یعنی برای اینکه نمره آن پرسش‌ها را به‌طور کامل دریافت کنید باید راه‌حل کامل و دقیقی نوشته باشید.
 - * در مسئله‌های سرعت نیز باید ابتدا فرمول سرعت ماده یا سرعت واکنش را بنویسید و سپس اعداد را جایگذاری کنید.
 - * می‌توانید برای بررسی پاسخ از ماشین حساب استفاده کنید. استفاده از ماشین حساب ساده (نه مهندسی!) در امتحان نهایی شیمی مجاز است.
- در نهایت برای اینکه به‌طور دقیق با نحوه پاسخ‌نویسی آشنا شوید می‌توانید پاسخ‌نامه رسمی آموزش و پرورش را برای یک امتحان نهایی شیمی در دوره‌های اخیر بررسی کنید تا دقیقاً به همان شکل عمل کنید.

با آرزوی موفقیت همه شما عزیزان

