

واحد بارگسیری

(صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۱ کتاب درسی)



- ۱- گرمای سوختن مولی اوکتان از بیشتر است.
- هپتان نونان
- ۲- اگر در هنگام سوختن آلکان‌ها، میزان اکسیژن در دسترس آن‌ها باشد به طور ناقص می‌سوزند.
- کم زیاد
- ۳- گرمای سوختن مولی آلکان‌های سنگین از آلکان‌های سبک است.
- کمتر بیشتر
- ۴- افزایش تترایاتیل سرب به بنزین سبب می‌شود که عدد اوکتان بنزین یابد.
- افزایش کاهش
- ۵- در عمل کراکینگ مولکول‌های به تبدیل می‌شوند.
- کوچک‌تر - بزرگ‌تر بزرگ‌تر - کوچک‌تر
- ۶- آلکان‌های راست زنجیر از آلکان‌های شاخه‌دار می‌سوزند.
- سریع‌تر کندتر
- ۷- خاصیت ضد کوبش سوختی کمتر است که عدد اوکتان آن است.
- کمتر بیشتر
- ۸- در عمل کراکینگ مولکول‌های را می‌شکنند و تهیه می‌کنند.
- بنزین - نفت چراغ نفت چراغ - بنزین
- ۹- ایزواوکتان در مقایسه با هپتان می‌سوزد.
- سریع‌تر بهتر

(a/b)

۱۰- به طور معمول بیش از $\frac{1}{3}$ نفت خام به صورت ته مانده از برج تقطیر خارج می‌شود. در نتیجه میزان عرضی ته مانده‌ها از تقاضای آن‌ها (بیشتر / کم‌تر) است. این مواد کاربردهای (کم‌تری / بیشتری) در صنعت دارند بنابراین آن‌ها را در اثر (سرد کردن / گرم کردن) به مولکول‌های (کوچک‌تر / بزرگ‌تر) تبدیل می‌کنند تا کاربرد بیشتری پیدا کنند. به عمل (شکستن / تشکیل) مولکول‌های (بزرگ‌تر / کوچک‌تر) هیدروکربن‌ها به مولکول‌های (کوچک‌تر / بزرگ‌تر) کراکینگ گفته می‌شود. از آنجایی که این فرایند در دمای (پایین / بالا) انجام می‌شود برای افزایش کارایی و بازده این فرایند به آن کاتالیزگر اضافه می‌کنند.



۱۱- هر یک از عبارتهای ستون (آ) را به یکی از موارد موجود در ستون (ب) وصل کنید.

(ب)	(آ)
۱) $\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{C} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_3 & & \end{array}$	آ) سوختی با کوبش (تق تق) بیشتر
۲) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	ب) سوختی با عدد اوکتان بالاتر
۳) $(\text{C}_7\text{H}_8)_6 \text{Pb}$	پ) آلاینده‌ی سمی هوا
۴) CO_2	ت) آلاینده‌ای که سبب گرم شدن کره‌ی زمین می‌شود.
۵) Pb	ث) ماده‌ای که به‌سوزی بنزین را بالا می‌برد.



۱۲- کراکینگ را تعریف کنید.

.....

.....

۱۳- میزان عدد اوکتان چه معنایی دارد؟

.....

.....

۱۴- دو تفاوت سوختن کامل و ناقص آلکان‌ها را بنویسید.

.....

.....

۱۵- گرمای سوختن مولی را تعریف کنید.

.....

.....

۱۶- چرا گرمای سوختن مولی اوکتان از بوتان بیشتر است؟

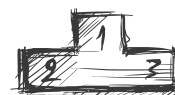
.....

.....

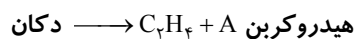
۱۷- در سوختن کامل هیدروکربن‌ها چه موادی تولید می‌شوند؟ آن‌ها را نام ببرید.

.....

.....



۱۸- دکان در اثر کراکینگ به دو هیدروکربن شکسته می‌شود:



آ) فرمول مولکولی هیدروکربن A را تعیین کنید.

.....

.....



ب) ترکیب A به کدام خانواده‌ی هیدروکربن‌ها (آلکن‌ها یا آلکان‌ها) تعلق دارد؟

 پ) نام هیدروکربن A را بنویسید.

۱۹- جدول زیر گرمای سوختن مولی برخی از هیدروکربن‌ها را نشان می‌دهد:

هیدروکربن	پروپان	بوتان	پنتان	نونان
گرمای سوختن مولی (kJ/mol)	۲۲۰۰	۲۸۵۹	۳۵۱۴	؟

آ) مشخص کنید که با افزایش یک واحد CH_2 ، تقریباً چه مقداری به گرمای سوختن مولی هر هیدروکربن افزوده می‌شود؟

ب) گرمای سوختن مولی نونان را حساب کنید.

۲۰- در هر یک از واکنش‌های کراکینگ زیر، فرمول هیدروکربن‌های نشان داده شده با A، B، C و D را بیابید.



آ) فرمول مولکولی A و B را بنویسید.

ب) فرمول مولکولی کدام فراورده با فرمول آلکان‌ها هماهنگی دارد؟

پ) نام آلکان تولیدشده چیست؟

ت) نقش Al_2O_3 در این واکنش چیست؟

ث) این واکنش در کدام شرایط دمایی انجام می‌شود؟ چرا؟

۷۰۰ درجه‌ی سلسیوس

۵۰۰ درجه‌ی سلسیوس

۲۲- در تهیهی بنزین، انجام دادن هر یک از تغییرهای زیر چه اثری روی بهسوزی بنزین دارد و عدد اوکتان بنزین را چه تغییری می‌دهد؟

آ) افزودن تترااتیل سرب

.....
 ب) افزودن آلکان‌های شاخه‌دار

.....
 پ) افزودن آلکان‌های راست‌زنجیر و سنگین‌تر

۲۳- با بررسی جدول زیر، به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.

شماره‌ی ترکیب	فرمول ساختاری	نام هیدروکربن	میزان کوبش موتور	عدد اوکتان
۱	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$		بسیار کم - بسیار زیاد	
۲	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$		کم - زیاد	۶۲
۳	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$		بسیار کم - بسیار زیاد	
۴	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$		بسیار کم - بسیار زیاد	۹۲

آ) نام هیدروکربن‌ها را بنویسید.

ب) عدد اوکتان هیدروکربن‌های شماره‌ی ۱ و ۳ را در جای خالی بنویسید.

پ) در ستون چهارم با حذف عبارت نادرست، میزان کوبش موتور توسط هر هیدروکربن را معلوم کنید.

۲۴- آ) یک مزیت و یک عیب برای افزایش تترااتیل سرب به بنزین را بنویسید.

.....

ب) آیا امروزه استفاده از بنزین سرب‌دار توصیه می‌شود؟ چرا؟

.....

واحد یادگیری ۶

(صفحه‌ی ۱۳۲ تا ۱۳۹ کتاب درسی)



۱- حداکثر ظرفیت اتم کربن است.

دو

چهار

۲- واکنش پذیری هیدروکربن‌های سیرشده از هیدروکربن‌های سیرنشده است.

بیشتر کمتر

۳- اتن و اتین جزء هیدروکربن‌های هستند.

سیرشده سیرنشده

۴- ساده‌ترین عضو دو اتم کربن دارند.

آلکان‌ها آلکن‌ها

۵- در اتن همانند اتم‌های کربن به چهار اتم دیگر متصل نشده‌اند.

اتان اتین

۶- آلکان‌ها مانند آلکن‌ها یک منبع هستند.

تجدیدپذیر تجدیدناپذیر

۷- بخش اصلی گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد.

متان اتان

۸- انرژی‌های هسته‌ای، خورشیدی و باد منشأ فسیلی

دارند ندارند

۹- در زغال‌سنگ درصد کربن از هیدروژن خیلی است.

کم‌تر بیشتر

(a/b)

۱۰- آلکان‌ها ترکیب‌هایی (سیرشده / سیرنشده) هستند و واکنش‌پذیری (زیادی / کمی) از خود نشان می‌دهند. آلکان‌ها را عمدتاً برای (ساختن / سوختن) استفاده می‌کنند، از این رو ترکیب‌های (زیادی / محدودی) را می‌توان به طور مستقیم از آن‌ها تهیه کرد. در مقابل، آلکن‌ها و آلکین‌ها که هیدروکربن‌های (سیرشده / سیرنشده) هستند، عمدتاً برای (سوختن / ساختن) به کار می‌روند؛ به طوری که از واکنش آلکن‌ها با یکدیگر یا مولکول‌های دیگر، می‌توان ترکیب‌های (بسیار زیادی / محدودی) تهیه کرد.



۱۱- هر یک از عبارت‌های ستون (آ) را به یکی از موارد ستون (ب) وصل کنید. (یک مورد در ستون (ب) اضافی است)

(ب)	(آ)
۱) C_7H_8OH	(آ) یک هیدروکربن سیرنشده
۲) C_7H_8	(ب) اتانول
۳) $nCH_2 = CH_2 \rightarrow \left[\begin{array}{c} H & H \\ & \\ -C & -C- \\ & \\ H & H \end{array} \right]_n$	(ب) واکنش پلیمری شدن
۴) $\left[\begin{array}{c} H & H \\ & \\ -C & -C- \\ & \\ H & Cl \end{array} \right]_n$	(ت) یک درشت‌مولکول
۵) سوخت‌های فسیلی	(ث) مهم‌ترین منبع انرژی در جهان در حال حاضر
۶) انرژی هسته‌ای	



۱۲- هیدروکربن سیرنشده را تعریف کنید و دو مثال نام ببرید.

.....

.....

۱۳- واکنش پذیری کدام یک بیشتر است؟ چرا؟

اتن اتان

.....

.....

۱۴- CNG چیست؟

.....

.....

۱۵- منظور از درشت مولکول یا پلیمر چیست؟

.....

.....

۱۶- دو تفاوت پلیمر با مونومر را بنویسید.

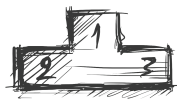
.....

.....

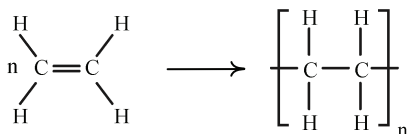
۱۷- فراورده‌های پتروشیمیایی را تعریف کرده و چند مثال نام ببرید.

.....

.....



۱۸- با توجه به واکنش پلیمری شدن اتن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:



آ) در واکنش‌دهنده‌ها، هر اتم کربن با چند اتم دیگر پیوند داده است؟

.....

.....

ب) ظرفیت اتم کربن را در واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها مشخص کنید.

.....

.....

پ) فراورده یک هیدروکربن سیرشده است یا سیرنشده؟ چرا؟

.....

.....

ت) دمای جوش پلی اتن بیشتر است یا اتن؟ چرا؟

.....

ث) کاربرد عمده ی پلی اتن چیست؟

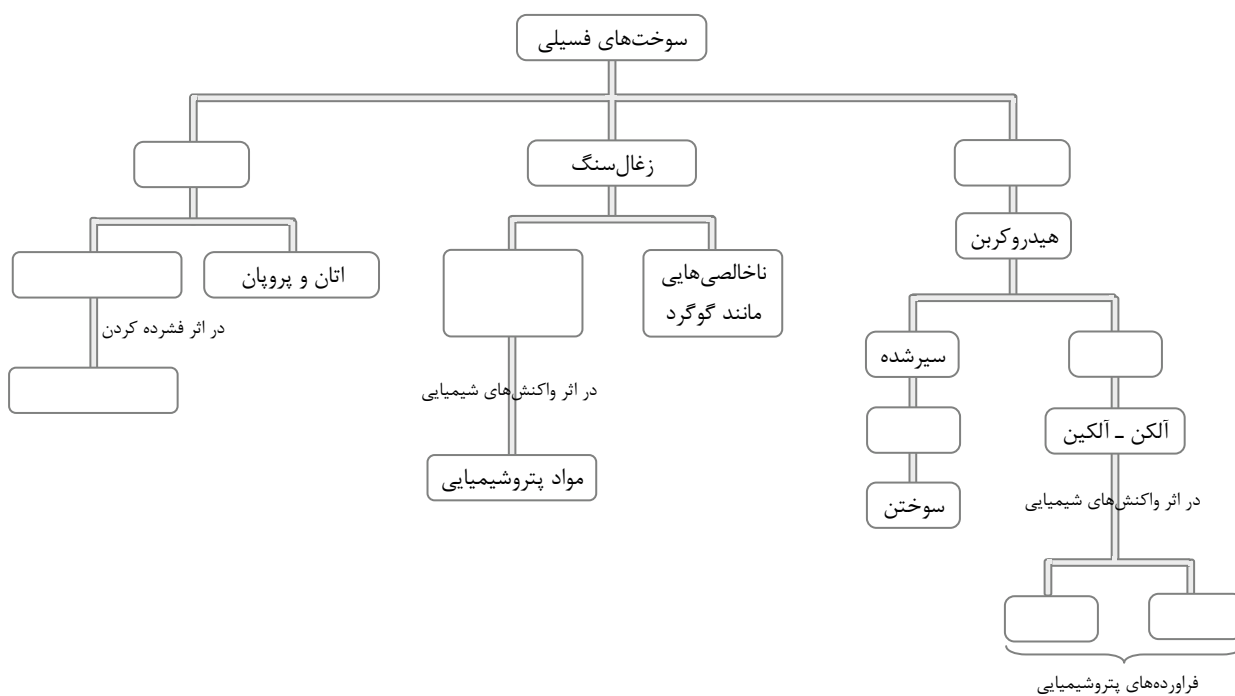
.....

ج) هر مولکول پلی اتن از چند اتم کربن تشکیل شده است؟

دهها

صدها

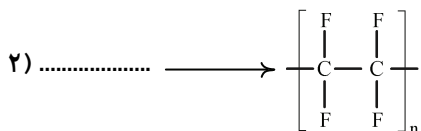
۱۹- نمودار زیر را کامل کنید.



۲۰- محصول واکنش های زیر را مشخص کرده و نام آن ها را بنویسید.



۲۱- با توجه به واکنش پلی مری شدن اتیلن، ساختار پلی مر یا مونومر خواسته شده را رسم کنید.



سؤال‌های مرور درس ۴



۱- در هر مورد، گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید.

آ) درصد از هر بشکه‌ی نفت، برای سوزاندن استفاده می‌شود.

۱۳٪

۸۷٪

ب) نفت خام را به روش به مخلوط‌هایی با نقطه‌ی جوش‌های تقریباً یکسان جدا می‌کنند.

تقطیر ساده

تقطیر جزء به جزء

پ) اتان یک هیدروکربن است.

شاخه‌دار

راست‌زنجیر

ت) با زیاد شدن تعداد اتم‌های کربن در هیدروکربن‌ها، تعداد هم‌پارها می‌شود.

کم

زیاد

ث) هر چه مولکول آلکان کوچک‌تر باشد، در واکنش با اکسیژن می‌سوزد.

بدتر

بهتر

۲- با استفاده از کلمات داده‌شده، جاهای خالی را کامل کنید. (یک کلمه اضافی است.)

بهرتر - متان - زیاد - تجدیدنپذیر - ناچیز - اتین - اتن

آ) سوخت‌های فسیلی از جمله منابع به شمار می‌آیند.

ب) در برش گازی نفت خام، نیروی جاذبه‌ی بین‌مولکول‌ها بسیار است.

پ) ساده‌ترین هیدروکربن شناخته‌شده، است.

ت) آلکان‌های شاخه‌دار در موتور خودروها، از آلکان‌های راست‌زنجیر می‌سوزند.

ث) ساده‌ترین عضو خانواده‌ی آلکین‌ها، نام دارد.

ج) یکی از آلکن‌های مهم صنعتی، است.

۳- هر یک از واژه‌ها یا اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

آ) پالایش

ب) کراکینگ

پ) بَسپار (پلیمر)

ت) ایزومر (هم‌پار)

۴- برای هر یک از پرسش‌های زیر، پاسخ کوتاهی بنویسید.

آ) دو دلیل بیاورید که چرا به نفت، طلای سیاه گفته می‌شود؟

.....

.....

ب) چرا آلکان‌ها را هیدروکربن‌های سیرشده می‌دانند؟

ب) یک راه نسبتاً ارزان برای بالا بردن عدد اوکتان بنزین چیست؟

ت) تفاوت مهم منابع انرژی فسیلی با دیگر منابع انرژی مانند باد و خورشید در چیست؟

ث) چه عواملی باعث می‌شود تا استفاده از نفت برای سوزاندن بسیار زیاد باشد؟

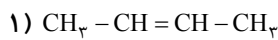
۵- با توجه به فرمول مولکولی دو هیدروکربن C_8H_{18} و $C_{18}H_{38}$ ، مشخص کنید که:

آ) کدام یک گرانبه‌تر است؟ چرا؟

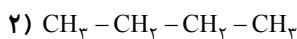
ب) کدام یک گرمای سوختن کم‌تری دارد؟

ب) کدام یک در قسمت بالاتر برج تقطیر جدا می‌شود؟

۶- با توجه به فرمول ساختاری سه هیدروکربن داده شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

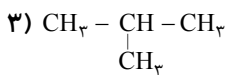


آ) فرمول مولکولی ترکیب ۱ را بنویسید.

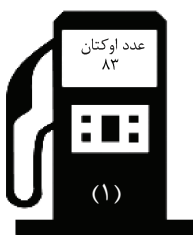


ب) ترکیب ۲ با کدام ترکیب هم‌پار (ایزومر) است؟

ب) کدام ترکیب واکنش‌پذیری بیشتری دارد؟



ت) از بین دو ترکیب ۲ و ۳، کدام یک نقطه جوش کم‌تری دارد؟ چرا؟



۷- با توجه به شکل مقابل، پاسخ دهید که:

آ) بنزین کدام پمپ برای سوختن در موتور خودرو مناسب‌تر است؟

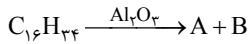
چرا؟



ب) کیفیت سوختن بنزین پمپ شماره‌ی ۲ با مخلوطی از چند درصد ایزواوکتان و چند درصد هپتان برابری می‌کند؟.....

.....

۸- در کراکینگ $C_{16}H_{34}$ ، دو هیدروکربن با تعداد کربن یکسان تولید شده است:



آ) فرمول مولکولی A و B را بنویسید.

.....

ب) فرمول مولکولی کدام فراورده با فرمول مولکولی آلکان‌ها هماهنگی دارد؟.....

.....

پ) نام آلکان تولیدشده چیست؟.....

ت) نقش Al_2O_3 در این واکنش چیست؟.....

.....

ث) این واکنش در کدام شرایط دمایی انجام می‌شود؟ چرا؟

۵۰۰ درجه‌ی سلسیوس

۷۰۰ درجه‌ی سلسیوس

.....