

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دعای پیش از مطالعه

اَللّٰهُمَّ اَخْرِجْنِيْ مِنْ ظُلُمَاتِ الْوَهْمِ وَاكْرِمْنِيْ بِنُورِ الْفَهْمِ
اَللّٰهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا اَبْوَابَ رَحْمَتِكَ وَاَنْشُرْ عَلَيْنَا خَزَائِنَ عُلُوْمِكَ
بِرَحْمَتِكَ يَا اَرْحَمَ الرَّاحِمِيْنَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی های فکر و گرامی بدار به نور فهم
پروردگارا، بکشای بر ما درهای رحمت را و بگستران کنج های دانشت را به امید رحمت
تو ای مهربان ترین مهربانان

بیایید به حقوق دیگران احترام بگذاریم

دوست عزیز، این کتاب حاصل دسترنج چندین ساله ی مؤلف، مترجم و ناشر آن است. تکثیر و فروش آن به هر شکلی بدون اجازه از پدیدآورنده کاری غیراخلاقی، غیرقانونی، غیرشرعی و کسب درآمد از دسترنج دیگران است، نتیجه ی این عمل نادرست، موجب رواج بی اعتمادی در جامعه و بروز پی آمدهای ناگوار در زندگی و محیط ناسالم برای خود و فرزندانمان می گردد.



درسنامه شیمی آلی

**ویژه کارشناسی ارشد رشته‌های سم‌شناسی، بیولوژی و کنترل
ناقلین بیماری‌ها و نانوفناوری پزشکی**

**تألیف و گردآوری:
دکتر رشید قنبری‌پور**

سرشناسه

: قنبری پور، رشید، ۱۳۶۲-

عنوان و نام پدیدآور

: AGK درسنامه شیمی آلی (ویژه کارشناسی ارشد رشته‌های سم‌شناسی، بیولوژی و کنترل ناقلین

بیماری‌ها و نانوفناوری پزشکی)/ تالیف و گردآوری رشید قنبری پور.

مشخصات نشر

: تهران: آناهید گستر خلیلی، ۱۴۰۳.

مشخصات ظاهری

: ۱۰۴ ص. ۲۹×۲۲ س.م.

شابک

: 978-622-8348-27-8

وضعیت فهرست‌نویسی

: فیپا

موضوع

: شیمی آلی -- راهنمای آموزشی (عالی)

Chemistry, Organic -- Study and teaching (Higher)

شیمی آلی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

Chemistry, Organic -- Examinations, questions, etc (Higher)

رده‌بندی کنگره

: QD۲۵۶

رده‌بندی دیویی

: ۵۴۷/۰۰۷۶

شماره کتابشناسی ملی

: ۹۵۷۱۹۶۶



انتشارات آناهید گستر خلیلی

نام: AGK درسنامه شیمی آلی

(ویژه کارشناسی ارشد رشته‌های سم‌شناسی، بیولوژی و کنترل ناقلین بیماری‌ها و نانوفناوری پزشکی)

تألیف و گردآوری: دکتر رشید قنبری پور

ناشر: آناهید گستر خلیلی

نوبت و سال چاپ: اول. ۱۴۰۳

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ و صحافی: گیلان

مدیر تولید: امیرحسین خلیلی

مدیر فنی و هنری: مریم آرده

تایپ و صفحه‌آرایی: بیتا اندوزفر

بهاء: ۱۸۰۰۰۰ تومان

آموزشگاه/ فروشگاه: ۰۲۱۶۶۵۶۸۶۲۱

مرکز پخش: ضلع جنوب غربی میدان انقلاب . جنب بانک پارسیان . مجتمع تجاری پارس . طبقه اول

مدیر فروش: ۰۹۱۹۱۶۸۵۹۷۰ (ارتباط از طریق پیامک)

 agkpublisher@gmail.com

 www.agkins.com

طلیحه سخن مدیر تولید:

سپردن کار به اهلش نشانه‌ی خردمندی است.

برای تولید بسته‌های آموزشی تمام تلاش خود را به کار گرفته‌ایم تا محصولی شایسته را تقدیم شما عزیزان نماییم.

مجموعه‌ای که پیش روی شماست براساس معتبرترین و به‌روزترین منابع کنکور و به قلم مجرب‌ترین اساتید تألیف شده است و مطالعه آن موجب صرفه‌جویی در زمان و هزینه شما خواهد شد. ارائه بالاترین آمار قبولی در کنکور کارشناسی ارشد و دکتری در دهه اخیر بیان‌گر توانایی این مجموعه در راستای اهداف آموزشی خود می‌باشد. اینک با اتکا به تجربه‌ای ۱۷ ساله می‌توانیم ادعا کنیم که مجموعه حاضر، بی‌شک از جمله کامل‌ترین و به‌روزترین بسته‌های آموزشی موجود در عرصه کنکور می‌باشد.

❧ برخی از ویژگی‌های بسته‌های آموزشی:

- منطبق با معتبرترین و به‌روزترین منابع کنکور
- گردآوری و تألیف توسط مجرب‌ترین اساتید کنکور
- تدریس مطالب از سطح پایه تا پیشرفته به بیان ساده و روان
- انتقال بهتر مفاهیم با استفاده از شکل، جدول و نمودار
- تألیف مبتنی بر نحوه‌ی طراحی سوالات کنکور
- مطالعه یک منبع منسجم به جای مطالعه چندین منبع مختلف
- منبعی خودآموز و بدون نیاز به مدرس

اینک علاوه بر مطالعه بسته‌های آموزشی استفاده از خدمات و محصولات زیر را به عنوان ضمانتی برای قبولی به شما داوطلبان عزیز توصیه می‌کنم؛

❧ آزمون‌های آزمایشی: خوش بود گر محک تجربه آید به میان

داوطلب شجاع کیست؟ داوطلبی است که خود را مورد سنجش (خود را با خود) و ارزیابی (خود را با دیگران) قرار دهد تا پیش از کنکور به نقاط ضعف خود پی ببرد و آن‌ها را تقویت نماید. آزمون‌های آزمایشی دارای یک برنامه‌ریزی منسجم است و به شما اولتیماتوم می‌دهد. یعنی شما باید در یک زمان معین مطالب معینی را مطالعه نمایید.

آزمون‌های آزمایشی مجموعه دارای سوالات استاندارد، پاسخنامه تشریحی و کارنامه تحلیلی می‌باشد. صادقانه شرکت در آزمون‌های آزمایشی را به شما عزیزان توصیه می‌کنم.

❧ مشاوره تخصصی و برنامه‌ریزی: زیر نظر حرفه‌ای‌ها درس بخوانید ...

در صورتی که نمی‌توانید با توجه به زمان آزادتان برنامه‌ی مطالعاتی استاندارد را برای خود تدوین کنید حتماً از افراد متخصص کمک بخواهید. افرادی که تجربیات خود را صادقانه در اختیار شما قرار می‌دهند و برنامه‌ریزی مناسب با شرایط شما را انجام می‌دهند.

📖 کتاب تست:

کوچک‌ترین واحد یادگیری در کنکور، تست است.

شما می‌توانید برای این‌که سطح یادگیری خود را پس از مطالعه بسنجید از کتاب‌های تست مجموعه (تست کنکور) و ماطراحان (تست‌های تألیفی) استفاده کنید. این کتاب‌ها به‌صورت موضوعی طبقه‌بندی شده‌اند و می‌توانند نحوه‌ی طرح سوالات کنکور و سطح آن‌ها را به‌صورت واضح به شما نشان دهند.

📖 درسنامه‌های نکات داغ و کتاب‌های الگوریتم مناسب‌ترین منابع برای دوران مرور و جمع‌بندی:

بیش‌تر داوطلبان حین مطالعه نگران خلاصه‌نویسی و مرور آموخته‌های خود هستند و برای خلاصه‌نویسی زمان زیادی را صرف می‌کنند. اینک به شما مژده می‌دهیم که این‌بار زمان به نفع شما در حال گذر است و دیگر با استفاده از درسنامه‌های نکات داغ و کتاب‌های الگوریتم نیاز به خلاصه‌نویسی ندارید.

شما می‌توانید نظرات، انتقادات و پیشنهادهای سازنده خود را در مورد بسته‌های آموزشی به شماره‌تلفن همراه ۰۹۱۹۱۶۸۵۹۷۰ فقط و فقط پیامک نمایید.

مشاور و مدیر تولید

امیرحسین خلیلی

طلیحه سخن مؤلف:

یکی از کمبودهایی که از سال‌های گذشته در درس شیمی احساس می‌شود عدم وجود یک منبع مناسب برای سوالات شیمی آلی در کنکور ارشد رشته‌های وزارت بهداشت می‌باشد. با توجه به تعداد کم سوالات شیمی آلی در کنکور برخی از رشته‌های وزارت بهداشت (سم‌شناسی، حشره‌شناسی، نانوتکنولوژی)، پراکندگی مباحث مورد پرسش و حجم زیاد این درس، بسیاری از داوطلبان عطای پاسخگویی به این سوالات را به لقایش می‌بخشند. با توجه به این که در سالیان اخیر رقابت در کنکور کارشناسی ارشد بسیار فشرده شده است مشخص است که حتی پاسخگویی به یک سوال به میزان بسیار زیادی در موفقیت فرد در کنکور موثر می‌باشد و عدم پاسخگویی به سوالات درس شیمی آلی می‌تواند نتیجه غیرقابل جبرانی برای داوطلب به بار آورد. با توجه به این که منابع شیمی آلی برای دانشجویان متقاضی کنکور بسیار حجیم می‌باشد در انتشارات آناهید گستر تصمیم گرفته شد که درسنامه شیمی آلی مختصر و مفیدی خدمت داوطلبان ارائه گردد. در این درسنامه سعی شده است که مطالب به نحوی ارائه شوند که دانشجو به راحتی قادر به پاسخگویی به سوالات کنکور باشد و از طرفی از ارائه مطالب مازاد بر نیاز دانشجو خودداری شود تا مانع از اتلاف وقت و برهم خوردن تمرکز داوطلبان گرامی گردد. علاوه بر آن کلیه تست‌های طرح شده در متن درسنامه از تست‌های کنکور سال‌های قبل بوده و موجب آشنایی بیش‌تر دانشجویان با سوالات کنکور خواهد شد. امید است که این درسنامه بتواند داوطلبان گرامی را در راه موفقیت یاری نماید.

به امید موفقیت تمامی عزیزان

رشید قنبری پور

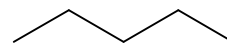
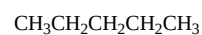
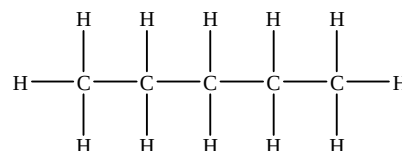
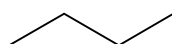
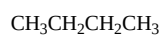
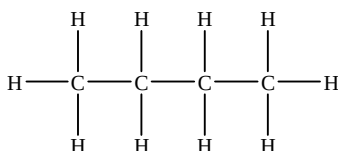
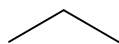
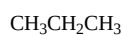
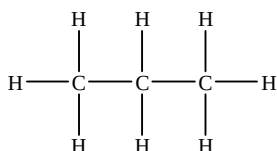
۹	فصل اول: آلکان‌ها.....
۱۹	فصل دوم: شیمی فضایی (استرئوشیمی).....
۲۳	فصل سوم: آلکیل هالیدها.....
۲۳	قدرت بازی و نوکلئوفیلی و اختلاف آن‌ها.....
۲۴	حلال‌های آلی.....
۳۲	فصل چهارم: آلکن‌ها.....
۴۱	فصل پنجم: آلکین‌ها.....
۴۶	فصل ششم: ترکیبات آروماتیک.....
۵۴	فصل هفتم: الکل‌ها.....
۶۰	اترها.....
۶۲	فنول‌ها.....
۶۶	فصل هشتم: آلدهیدها و کتون‌ها.....
۷۵	فصل نهم: اسیدهای کربوکسیلیک و مشتقات آن‌ها.....
۸۱	استرها.....
۸۳	آمیدها.....
۸۶	فصل دهم: آمین‌ها.....
۹۱	فصل یازدهم: پلیمرها.....
۹۴	فصل دوازدهم: روش‌های طیف‌سنجی و دستگاهی در شیمی.....

آلکان‌ها

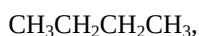
هیدروکربن‌های اشباع با فرمول کلی C_nH_{2n+2} می‌باشند. آلکان‌ها را با نام پارافین نیز می‌شناسند.

هیدروکربن: موادی هستند که در ساختار مولکولی آن‌ها تنها عناصر کربن و هیدروژن شرکت دارند.

به منظور ترسیم آلکان‌ها (و دیگر ترکیبات آلی) روش‌های متفاوتی به کار برده می‌شود. جهت سهولت، روش نقطه و خط (روش سوم) مرسوم می‌باشد. به این شکل که هر خط بیانگر یک پیوند بوده و محل تقاطع دو پیوند اتم کربن می‌باشد. در این روش اتم‌های هیدروژن نمایش داده نمی‌شوند. به مثال زیر توجه شود.



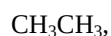
سری هومولوگ: با توجه به فرمول خانواده آلکان‌ها هر آلکان با عضو بعدی و قبلی خود در یک گروه CH_2 اختلاف دارند.



بوتان



پروپان



اتان



متان

به این دسته از ترکیبات که فرمول آن‌ها در تعداد مشخصی گروه CH_2 با یکدیگر تفاوت دارند ترکیبات هومولوگ یا

همرده می‌گویند.

• آلکان‌های با اتم کربن بیش‌تر نقطه جوش بالاتری دارند برای نمونه جدول زیر را مشاهده نمایید.

فصل

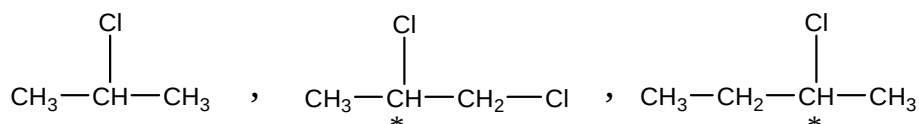
۲

شیمی فضایی (استرئوشیمی)

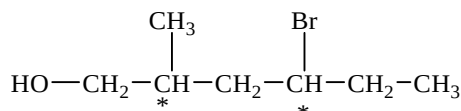
۱۹

مولکول کایرال: مولکولی است که فاقد صفحه تقارن و مرکز تقارن می‌باشد و بر تصویر آینه ای خود منطبق نباشد. در این حالت مولکول و تصویر آینه‌ای آن دو ترکیب متفاوت می‌باشند و انانتیومر یکدیگر نامیده می‌شوند. در اکثر مواقع مولکول کایرال دارای مرکز کایرال (کربن نامتقارن) می‌باشد.

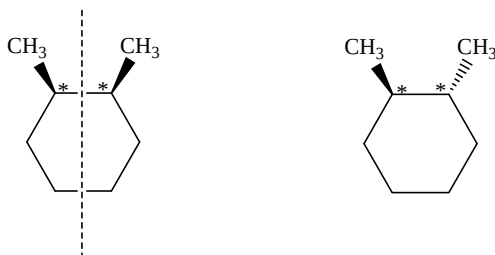
کربن نامتقارن (کایرال): کربنی است که حتماً به ۴ گروه متفاوت متصل باشد. در شکل زیر کربن‌های کایرال با علامت (*) مشخص شده‌اند.



دقت شود که برای متفاوت بودن دو گروه متصل به یک اتم کربن باید اتم‌های دو گروه را تا آخر مدنظر قرار داد. به عنوان مثال در ترکیب زیر به اتم کربن حاوی برم دو گروه CH_2 متصل شده است اما این دو گروه یکسان نیستند زیرا در ادامه به گروه‌های متفاوتی متصل شده‌اند.



• ترکیباتی که دارای مرکز کایرال می‌باشند اما صفحه تقارن و یا مرکز تقارن دارند کایرال نیستند.



آلکیل هالیدها

به منظور درک بهتر رفتار آلکیل هالیدها در واکنش‌های مربوطه لازم است که ابتدا مقدمه‌ای در رابطه با قدرت بازی و قدرت هسته‌دوستی و هم‌چنین انواع حلال‌ها در شیمی آلی ذکر شود و در ادامه به معرفی آلکیل هالیدها و واکنش‌های آن پرداخته خواهد شد.

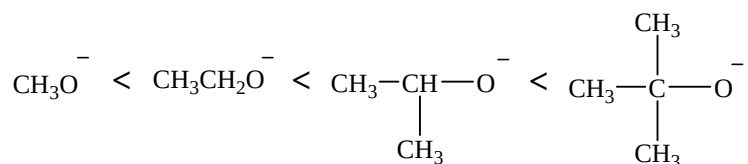
قدرت بازی و نوکلئوفیلی و تفاوت آن‌ها

قدرت بازی: توان مولکول یا یون برای دریافت H^+ از محیط می‌باشد.

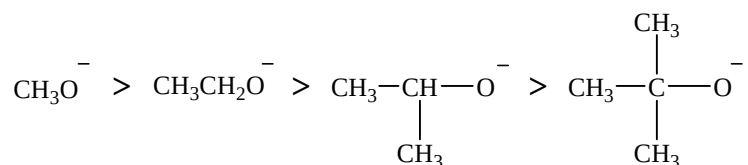
قدرت نوکلئوفیلی (هسته‌دوستی): توان مولکول یا یون برای حمله به مرکز مثبت غیرپروتونی مانند کربن مثبت و ... می‌باشد.

در اکثر موارد این دو خاصیت با هم همسو هستند زیرا خصلت هر دو مربوط به چگالی بار منفی بر روی باز یا نوکلئوفیل می‌باشد. اما در بعضی موارد متفاوت می‌باشند.

- گروه‌های متیل الکترون دهنده هستند و باعث افزایش چگالی بار منفی اکسیژن می‌گردند لذا خاصیت بازی با افزایش متیل‌ها افزایش می‌یابد.



- عوامل فضایی و ممانعت‌های فضایی همواره باعث کاهش قدرت نوکلئوفیلی می‌گردند. به همین علت برخلاف قدرت بازی، روند قدرت نوکلئوفیلی به شکل زیر می‌باشد.



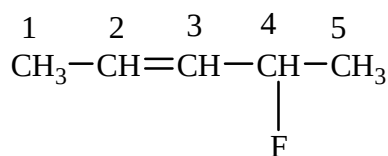
فصل

۴

آلکنها

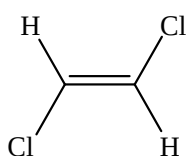
هیدروکربن‌هایی با فرمول عمومی C_nH_{2n} می‌باشند که یک پیوند π در ساختار خود دارند. این ترکیبات به نام اولفین‌ها نیز نامیده می‌شوند و ترکیباتی غیراشباع (سیر نشده) می‌باشند.

- قواعد کلی نامگذاری آلکنها مشابه آلکان‌ها می‌باشد. البته در مواردی متفاوت هستند که در زیر ذکر گردیده است.
- زنجیر اصلی همواره باید شامل پیوند π هم باشد حتی اگر از زنجیر دیگر تعداد کم‌تری اتم کربن داشته باشد.
- شماره‌گذاری زنجیر از سمتی انجام می‌گیرد که به پیوند π نزدیک‌تر باشد. اگر فاصله پیوند π از دو انتهای زنجیر یکسان بود آنگاه مشابه آلکان‌ها برای تعیین شماره‌گذاری به سراغ استخلاف‌ها می‌رویم.
- به جای لفظ آن در انتهای نام آلکان‌ها لفظ آن آورده می‌شود و محل پیوند π را هم توسط شماره قبل از لفظ آلک مشخص می‌کنیم.

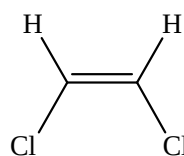


۴- فلورو ۲- پنتن

نامگذاری سیس-ترانس (۲ استخلافی)

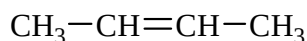


trans

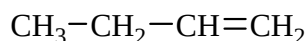


cis

آلک‌ن‌هایی دارای ایزومرهای سیس-ترانس می‌باشند که هر دو اتم کربن پیوند π دارای ۲ گروه متفاوت باشند. به‌عنوان مثال ترکیب A ایزومر سیس-ترانس دارد اما ترکیب B ندارد زیرا یکی از اتم‌های پیوند π دارای دو گروه یکسان می‌باشد.



A



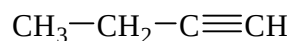
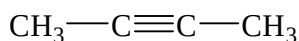
B

آلکین‌ها

آلکین‌ها یا استیلن‌ها با فرمول عمومی C_nH_{2n-2} ترکیباتی غیراشباع هستند که پیوند ۳ گانه دارند و هیبریداسیون اتم کربن ۳ گانه sp می‌باشد.

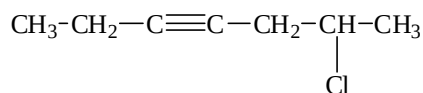


• آلکین‌هایی که در آن‌ها پیوند سه‌گانه در انتهای زنجیر باشد آلکین انتهایی (ترمینال) می‌نامند و آلکین‌هایی که در آن‌ها پیوند سه‌گانه در داخل زنجیره هیدروکربنی باشند آلکین درونی (اینترنال) می‌نامند. نامگذاری آلکین‌ها مشابه با آلکان‌ها می‌باشد و تنها در آخر نام آلکان مربوطه لفظ ین آورده می‌شود.



آلکین انتهایی آلکین درونی

پرسش: نام آیوپاک ترکیب زیر چیست؟



الف) ۲-کلرو-۴-هپتین

ب) ۶-کلرو-۴-هپتین

ج) ۶-کلرو-۳-هپتین

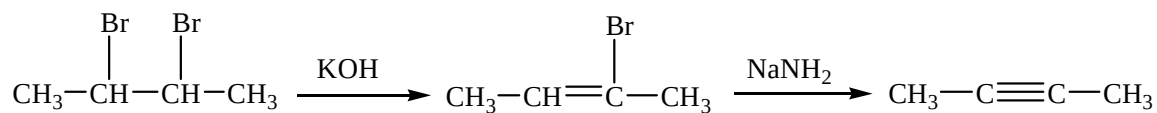
د) ۲-کلرو-۳-هپتین

پاسخ: گزینه ج

شماره‌گذاری زنجیر از سمت چپ انجام می‌شود زیرا از سمت چپ به پیوند سه‌گانه نزدیک‌تر می‌باشیم.

روش‌های تهیه آلکین‌ها

۱- هیدروهالوژن‌زدایی از دی‌هالیدهای مجاور

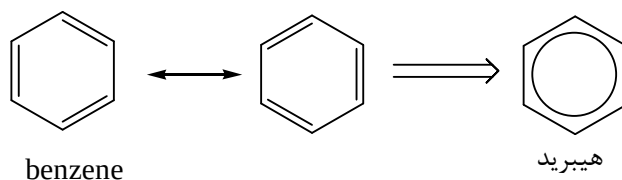


فصل

۶

ترکیبات آروماتیک

به ترکیبات حلقوی که شرایط زیر را دارند آروماتیک می‌گویند.



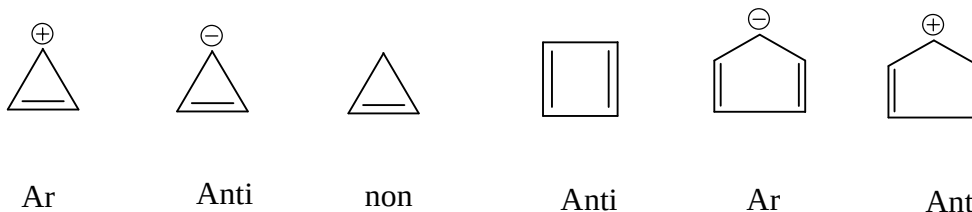
بنزن دارای دو ایزومر الکترونی متفاوت می‌باشد که به آن‌ها فرم‌های رزونانسی گفته می‌شود. مولکول بنزن ترکیبی از این دو فرم رزونانسی می‌باشد. این گونه فرم‌ها که ترکیبی از چند فرم رزونانسی می‌باشند هیبرید رزونانسی نامیده می‌شوند. پیوندهای دوگانه مزدوج دارند و تعداد الکترون‌های پیوندهای π مزدوج از قاعده هوکل تبعیت می‌کند. قاعده هوکل به شرح زیر است.

$$4n+2; n= 0, 1, 2, 3, \dots \text{ Aromatic}$$

$$4n; n= 0, 1, 2, 3, \dots \text{ Anti Aromatic}$$

مسطح باشند و اتم‌های CH_4 درون حلقه وجود نداشته باشد. اگر تعداد الکترون‌ها با رابطه‌ی $4n + 2$ به دست آمد ترکیب آروماتیک می‌باشد.

• اگر ترکیبی یکی از ۲ شرط فوق را نداشته باشد غیرآروماتیک (non Aromatic) نامیده می‌شود.



فصل

۷

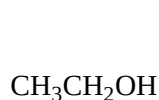
الکل‌ها

۵۴

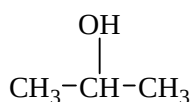
ترکیبات آلی بسیار مهمی می‌باشند که فرمول عمومی آن‌ها $C_nH_{2n+2}O$ می‌باشد. این ترکیبات به عنوان حلال بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرند و به دلیل این‌که پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند، از ترکیبات هم وزن و با تعداد کربن مشابه با خود مثل آلکان‌ها، آلکین‌ها و اترها نقطه جوش بالاتری دارند.

نامگذاری الکل‌ها

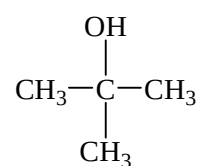
برای نامگذاری الکل‌ها به شیوه قدیمی نام گروه آلکیل را ذکر کرده و پس از آن لفظ الکل ذکر می‌گردد.



اتیل الکل (اتانول)



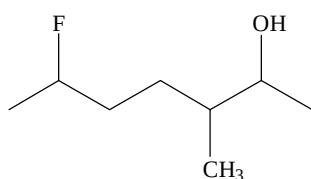
ایزوپروپیل الکل (۲- پروپانول)



ترسیو بوتیل الکل (۲- متیل ۲- پروپانول)

برای نامگذاری الکل‌ها به روش آیوپاک قواعد مشابه با قبل می‌باشد و زنجیر اصلی را از سمتی شماره گذاری می‌کنند که به گروه OH نزدیک‌تر باشد. نام آیوپاک الکل‌ها آلکانول می‌باشد.

پرسش: نام ترکیب مقابل کدام است؟



الف) ۲- فلورو ۵- متیل ۶- هپتانول

ب) ۳- متیل ۶- فلورو ۲- هپتانول

ج) ۵- متیل ۲- فلورو ۶- هپتانول

د) ۶- فلورو ۳- متیل ۲- هپتانول

پاسخ: شماره گذاری از سمت راست انجام می‌شود و بنابراین گزینه د صحیح می‌باشد.

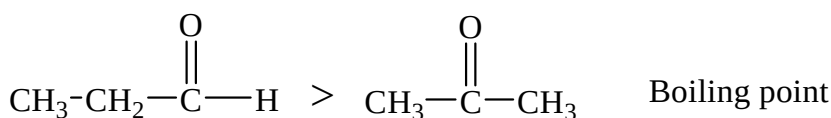
فصل

۸

آلدهیدها و کتون‌ها

ترکیباتی هستند که در ساختار خود گروه کربونیل ($C=O$) دارند. هیبریداسیون گروه کربونیل SP^2 است. کربن گروه کربونیل دارای جزئی بار مثبت می‌باشد و برای حمله نوکلئوفیل‌ها بسیار مناسب است. آلدهیدها و کتون‌ها قطبی هستند. دمای جوش آن‌ها از آلکان‌ها، آلکن‌ها، آلکین‌ها و اترها بالاتر است اما از الکل‌ها و اسیدهای کربوکسیلیک دمای جوش کم‌تری دارند.

- آلدهیدها قطبی‌تر از کتون‌ها هستند لذا نقطه جوش یک آلدهید با تعداد کربن برابر از کتون بیش‌تر است.



پرسش: دمای جوش کدام ترکیب بیش‌تر است؟

(د) فرمالدهید

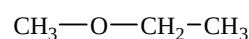
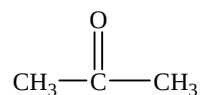
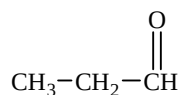
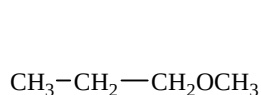
(ج) دی‌اتیل اتر

(ب) استون

(الف) بوتانال

پاسخ: گزینه الف

پرسش: کدام یک از گزینه‌های زیر نقطه جوش بالاتری دارند؟



د

ج

ب

الف

پاسخ: آلدهیدها و کتون‌ها نقاط جوش بسیار بالاتری از آلکان‌ها، آلکن‌ها، آلکین‌ها و اترها دارند پس گزینه الف و د پاسخ نمی‌باشند. همان‌طور که می‌دانیم نقطه جوش آلدهیدها از کتون‌های با تعداد کربن مشابه بیش‌تر می‌باشد به همین علت گزینه ج پاسخ صحیح می‌باشد.

فصل

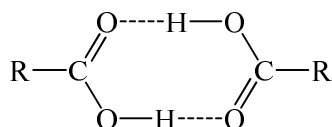
۹

اسیدهای کربوکسیلیک و مشتقات آنها

۷۵

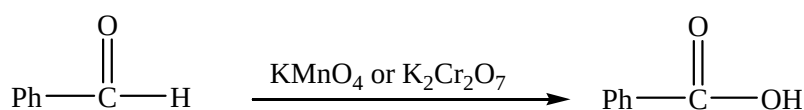
ترکیباتی با ساختار -COOH در مولکول خود می‌باشند. به دلیل داشتن پیوند هیدروژنی نقاط جوش بالایی دارند و از الکل‌ها هم نقطه جوش بیش‌تری دارند.

- اسیدهای کربوکسیلیک عموماً به فرم دایمر (۲ تایی) می‌باشند.

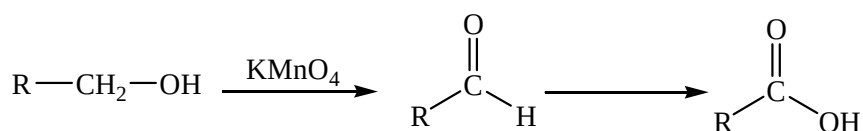


واکنش‌های تهیه اسیدها

الف) اکسیداسیون آلدهیدها

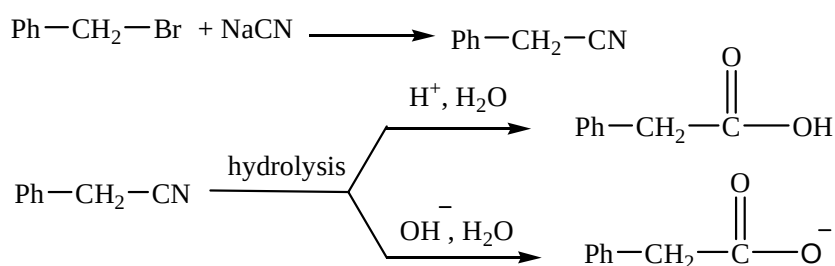


ب) اکسیداسیون مضاعف الکل‌های نوع اول



ج) هیدرولیز نیتریل‌ها

از هیدرولیز (آب‌کافت) نیتریل‌ها در شرایط اسیدی و یا قلیایی می‌توان اسیدها را تهیه نمود.



فصل

۱۰

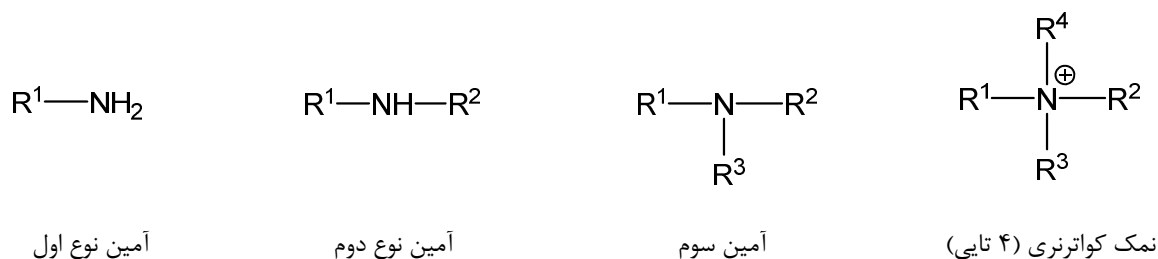
آمین‌ها

۸۶

دسته‌ای از ترکیبات آلی می‌باشند که در ساختار آن‌ها نیتروژن به گروه آلکیل متصل باشد. این ترکیبات بسیار با اهمیت می‌باشند و در بسیاری از ترکیبات طبیعی و مولکول‌های زیستی وجود دارند. به آمین‌های طبیعی آلکالوئید نیز می‌گویند. آمین‌ها درواقع مشتقات آمونیاک به حساب می‌آیند و خواص بازی آن‌ها معمولاً بیش از آمونیاک می‌باشد. برخلاف آمونیاک، آمین‌ها بسیار راحت می‌سوزند.

این ترکیبات در صورتی که H متصل به نیتروژن داشته باشند توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارند اما نقطه جوش آن‌ها از الکل و اسیدها کم‌تر است. این ترکیبات خصلت بازی دارند.

انواع آمین‌ها



روش‌های تهیه

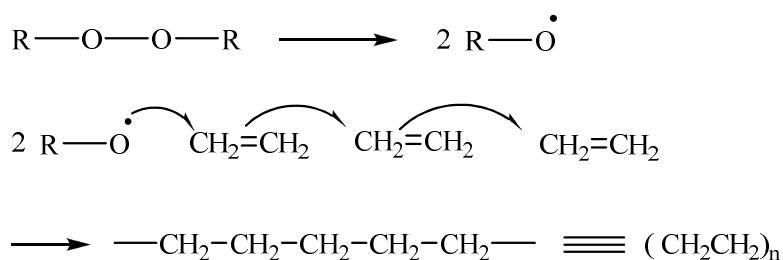
الف) واکنش آلکیل هالیدها با آمونیاک

از واکنش جانشینی هسته‌دوستی آلکیل هالیدها با آمونیاک می‌توان آمین‌ها را سنتز نمود. مشکل عمده‌ای که در این واکنش وجود دارد این است که آلکیل شدن آمونیاک در یک مرحله متوقف نمی‌شود و تا ۴ مرحله قابل انجام می‌باشد و سبب می‌شود مخلوطی از فرآورده‌ها به دست آید. به مثال زیر توجه شود.

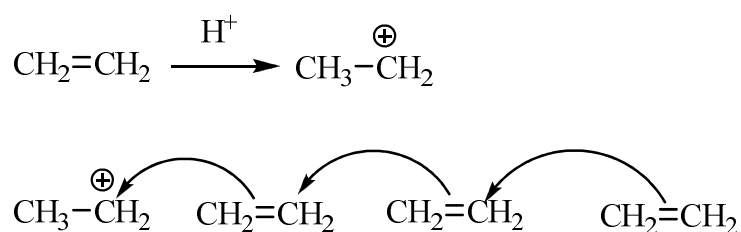
پلیمرها (بسیار) مولکول‌هایی با وزن مولکولی بالا می‌باشند که از مولکول‌های ساده‌تری (مونومر یا تک‌پار) تشکیل شده‌اند. مونومرها واحد ساختمانی پلیمرها می‌باشند. پلیمرها به دو دسته کلی تقسیم‌بندی می‌شوند. (۱) پلیمرهای افزایشی (۲) پلیمرهای تراکمی

الف) پلیمرهای افزایشی

این دسته از ترکیبات عموماً از طریق مکانیسم زنجیری رادیکالی و یا کربوکاتیونی تولید می‌شوند. برای شروع واکنش رادیکالی از هیدروژن پراکسید و یا پراکسیدهای آلی که به سهولت به رادیکال آزاد تبدیل می‌شوند استفاده می‌شود.



برای واکنش پلیمر شدن با مکانیسم کربوکاتیونی از اسیدها و اسیدهای لوویس نظیر AlCl_3 و BF_3 استفاده می‌گردد.

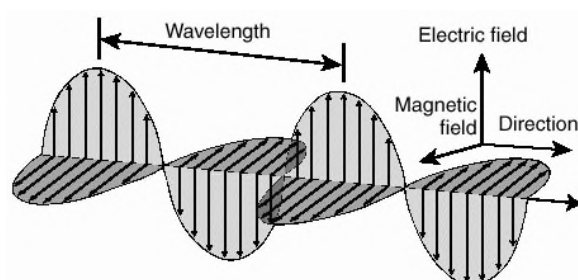
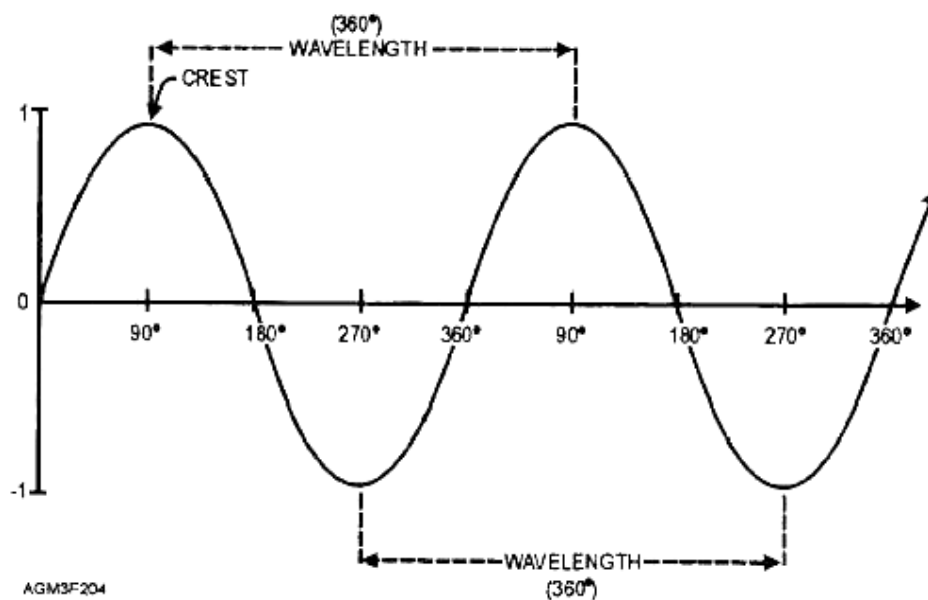


فصل

۱۲

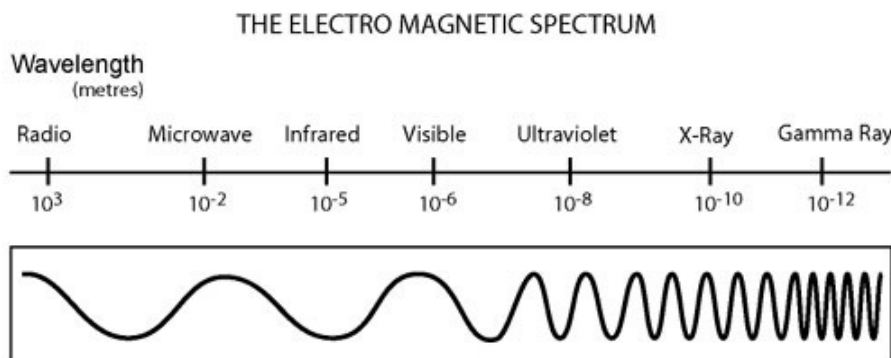
روش‌های طیف‌سنجی و دستگاهی در شیمی

روش‌های طیف‌سنجی بر پایه جذب امواج الکترومغناطیس توسط نمونه مورد نظر استوار است (به جز طیف‌سنجی جرمی). ابتدا به مقدمه‌ای درباره امواج الکترومغناطیسی توجه می‌کنیم. امواج الکترومغناطیس از دو موج الکتریکی و مغناطیسی بر هم تشکیل شده‌اند.



- انرژی هر موج با توجه به رابطه زیر تعیین می‌شود. براساس این رابطه انرژی متناسب با فرکانس (ν) می‌باشد و با طول موج (λ) نسبت عکس دارد.

$$E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$$



پس هر چه طول موج بلندتر باشد انرژی موج کم‌تر می‌باشد و بالعکس.

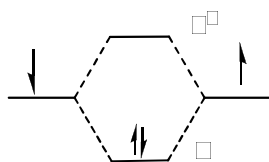
طیف‌سنجی مرئی - فرابنفش (UV)

در این تکنیک الکترون‌های لایه ظرفیت توسط امواج ناحیه مرئی - فرابنفش برانگیخته می‌شوند و به لایه‌های بالاتر که خالی می‌باشند انتقال می‌یابند. لایه‌های خالی در مولکول‌ها اوربیتال‌های ضدپیوندی می‌باشند. ترکیباتی که در ناحیه مرئی جذب دارند دارای رنگ می‌باشند.

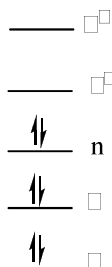
اوربیتال پیوندی و ضدپیوندی

از ترکیب جبری دو اوربیتال اتمی برای تشکیل پیوند دو اوربیتال تشکیل می‌شود. اگر دو اوربیتال با هم جمع شوند اوربیتال پیوندی می‌باشد و سطح انرژی آن از اوربیتال‌های اتمی پایین‌تر است و پایدارتر می‌باشد. اوربیتال‌های ضدپیوندی از تفریق دو اوربیتال اتمی به وجود می‌آیند و سطح انرژی بالاتری از اوربیتال‌های اتمی دارند.

- هر چه یک اوربیتال پیوندی پایدارتر باشد اوربیتال ضدپیوندی آن ناپایدارتر می‌باشد. در تصویر زیر تشکیل اوربیتال مولکولی از دو اتم هیدروژن و تشکیل مولکول هیدروژن مشاهده می‌شود.



- نمودار ترتیب کلی اوربیتال‌های پیوندی و ضدپیوندی به صورت زیر می‌باشد.



در نمودار فوق n نمایشگر اوربیتال زوج الکترون‌های غیرپیوندی می‌باشد. به منظور تعیین نوع انتقال الکترون به ترازهای خالی بالای خود با توجه به نمودار فوق برای هر مولکول نمودار مربوط به آن را رسم کرده و انتقالات ممکن را شناسایی می‌کنیم.

- باید توجه داشت که نمودار فوق یک شکل کیفی می‌باشد. به عنوان مثال برای تمامی پیوندهای سیگما تنها یک تراز در نظر می‌گیریم. برای بقیه ترازها هم همین گونه می‌باشد.

بانک سوالات

جمع آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



www.agkins.com

بانک سوالات

جمع آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به صورت فصل بندی شده

سوالات تألیفی

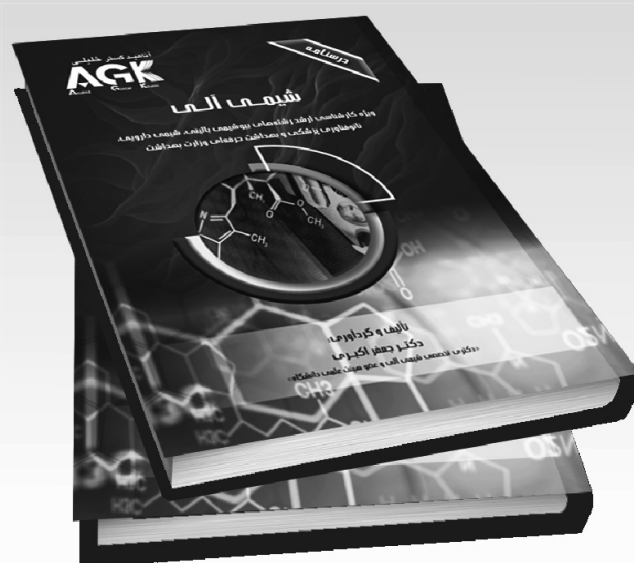
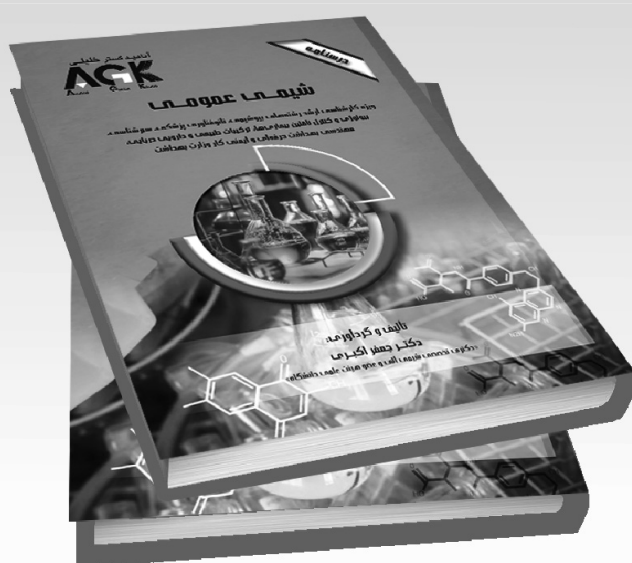
تألیف سوالات مشابه کنکور

جامع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

الگوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



دریافت نمونه‌ی کتاب به صورت رایگان



www.agkins.com

شماره تماس با نمایندگی‌های فعال و رسمی آناهید گستر خلیلی

شماره تماس	نمایندگی	شماره تماس	نمایندگی
۰۹۱۰۱۷۱۱۸۷۲	سبزوار (آقای شریفان)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۵۰	اراک (آقای حسینی)
۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۱	شاهرود (آقای سلمانی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۸	اردبیل (خانم عاصمی‌زاده)
۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۹	شهرکرد (خانم تقی‌پور)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۱	ارومیه (آقای آرمیون)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲	شیراز (آقای فروردین / خانم هوشمندی)	۰۹۱۹۶۳۲۱۸۵۲	اسفراین (خانم اسماعیل‌زاده)
۰۹۱۹۳۷۱۳۷۴۲	فسا (خانم شعبانی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۰	اصفهان (آقای کیانی)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۹	قزوین (خانم چگینی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴	اهواز (آقای دکتر رضازاده)
۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۷۱	کرج (آقای دکتر علیرضاپور)	۰۹۱۹۰۹۸۰۳۱۸	ایلام (آقای دکتر بوچانی)
۰۹۱۳۱۹۸۱۲۷۰	کرمان (خانم ضمانتی‌یار)	۰۹۱۹۶۸۵۳۱۱۶	بروجرد (آقای احمدی‌صدر)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸	کرمانشاه (آقای ابراهیمی)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۹	بم (خانم سرحدی‌نژاد)
۰۹۱۹۵۳۷۱۸۹۰	کوهدشت (خانم یاریان)	۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۳	بیرجند (آقای دکتر بهروان)
۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۷	گرگان (آقای شاه‌علی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۷	تبریز (خانم عاصمی‌زاده)
۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹	مراغه (آقای صمدی)	۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۶	جهرم (آقای یاعلی جهرمی)
۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۴	مشهد (خانم دکتر شجاعی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۰	جیرفت (خانم دکتر محمدی)
۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹	میاندوآب (آقای صمدی)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۸	خرم‌آباد (خانم میر)
۰۹۱۹۶۳۵۰۷۶۸	نیشابور (آقای موسوی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۳	رشت (خانم تنها)
۰۹۱۹۵۷۳۳۲۸۴	هرمزگان (آقای زارعی)	۰۹۱۹۶۸۲۹۲۸۰	رفسنجان (آقای یوسفی)
۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۵	همدان (آقای سوری)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۵	زاهدان (آقای مهمان‌دوست)
۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۴	یاسوج (آقای مرتضوی)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۱	زنجان (خانم دکتر هوشیار)
۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۳	یزد (خانم آزاد)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴	ساری (آقای دکتر اکبری)

بانک کتاب ناهید



«هر کتابی، از هر انتشاراتی را از ما بخواهید»

✓ جامع‌ترین بانک کتاب

✓ تحویل روزانه

✓ ارسال به تمامی نقاط کشور

✓ سفارش کتاب به صورت تلفنی و آنلاین

www.NIBS.ir



کتاب دانشگاهی، فنی و مهندسی، علوم پزشکی، علوم انسانی، عمومی،
ادبی، مذهبی، کمک آموزشی، کودک و نوجوان و کتاب نفیس

فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - روبه روی درب اصلی دانشگاه تهران

پاساژ فروزنده - طبقه همکف - پلاک ۳۳۱

تلفن: ۶۶۴۸۹۳۷۵ - ۰۲۱ - ۶۶۴۸۹۳۴۹ - ۰۲۱