

دعای مطالعه

اَللهُمَ اَخرِجنی مِن ظُلُماتِ الوَهمِ وَاَکرِمنی بِنُورِ الفَهمِ

اَللهُمَ افتِح عَلَینا اَبوابَ رَحمَتِکَ وَ انشُر عَلَینا خَزائِنِ عُلُومِکَ

بِرَحمَتِکَ یا اَرحَمَ الرّاحِمینَ

پروردگارا، خارج کن مرا از تاریکی‌های فکر و گرامی بدار به نور فهم

پروردگارا، بگشای بر ما درهای رحمتت را و بگستران گنج‌های دانشت را به امید رحمت

تو ای مهربان‌ترین مهربانان

بیایید به حقوق دیگران احترام بگذاریم

دوست عزیز، این کتاب حاصل دسترنج چندین ساله‌ی 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، نتیجه‌ی این عمل نادرست، موجب رواج بی‌اعتمادی در جامعه و بروز پی‌آمدهای ناگوار در زندگی و محیط ناسالم برای خود و فرزندانمان می‌گردد.

آناهید گستر خلیلی

AGK

Anahid Gostar Khalili

ماطراحان

بانک سوالات تالیفی

شیمی آلی

«همراه با پاسخنامه تشریحی»

(زیرمجموعه‌ی وزارت بهداشت)

ویژه‌ی رشته‌های:

بیوشیمی بالینی، سم‌شناسی، شیمی‌دارویی، نانوتکنولوژی، بهداشت حرفه‌ای، داروسازی هسته‌ای، علوم دارویی پرتوزا، کنترل مواد خوراکی و آشامیدنی

مولفین:

دکتر جعفر اکبری

«دکتری تخصصی شیمی آلی»

عباسعلی براری

سرشناسه:	: اکبری میستانی، جعفر، ۱۳۶۲ -
عنوان و نام پدیدآور	: AGK ماطراحان بانک سوالات تالیفی شیمی آلی (زیرمجموعه وزارت بهداشت) (همراه با پاسخنامه تشریحی)/ مولفین: جعفر اکبری ، عباسعلی براری.
مشخصات نشر	: تهران: آناهید گستر خلیلی، ۱۴۰۴.
مشخصات ظاهری	: ۳۲۲ ص.
فروست	: آناهیدگستر خلیلی =AGK: Anahid Gostar Khalili؛ 5993.
شابک	: 978-622-4744-79-1
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتاب حاضر از سری "کتاب‌های ماطرحان" است.
موضوع	: شیمی آلی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی) Chemistry, Organic -- Examinations, questions, etc (Higher)
شناسه افزوده	: براری، عباسعلی، ۱۳۶۵-
شناسه افزوده	: ایران، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
شناسه افزوده	: Iran. Ministry of Health and Medical Education
رده‌بندی کنگره	: QD۲۵۶
رده‌بندی دیویی	: ۵۴۷/۰۰۷
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۰۱۳۳۶۷۴

انتشارات آناهید گستر خلیلی

نام کتاب: AGK ماطراحان بانک سوالات تالیفی شیمی آلی

«همراه با پاسخنامه تشریحی» (زیرمجموعه وزارت بهداشت)

مولف: دکتر جعفر اکبری . عباسعلی براری

ناشر: آناهید گستر خلیلی

نوبت و سال چاپ: اول . ۱٤۰٤

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ و صحافی: گیلان

مدیر تولید: اقبال شرقی

مدیر فنی و هنری: مریم آرده

تایپ و صفحه‌آرایی: بیتا اندوژفر

بهاء: ٤۸۰۰۰۰ تومان

آموزشگاه/ فروشگاه: ۰۲۱٦٦٥٦۸٦۲۱

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

مرکز فروش: ۰۲۱٦٦٥٦۹۲۱٦ **مدیر فروش: ۰۹۹۰۲۱۰٥۲۹۲**

www.agkins.com **agkpublisher@gmail.com**

طلیعه سخن مؤلف:

هنگامی‌که تألیف کتاب‌های AGK شیمی عمومی و ماطراحان شیمی عمومی با پاسخ‌های کاملاً تشریحی به پایان رسید و مورد استقبال شدید داوطلبان کنکور قرار گرفت، از یک سو باعث خوشحالی و دلگرمی ما شد، اما از سوی دیگر، نیاز داوطلبان به ویژه رشته بیوشیمی بالینی به تست‌های شیمی آلی، ما را به تألیف کتاب حاضر رهنمون ساخت. کتاب حاضر، حاوی پاسخ‌های تشریحی بسیار جامع می‌باشد. علاوه بر این، تست‌های این کتاب دقیقاً مطابق با تست‌های سال‌های اخیر کنکور طراحی شده است که می‌تواند به داوطلبان کنکور کمک شایانی کند. ان‌شاءا... کتاب AGK شیمی آلی نیز که حاوی تست‌های سالیان قبل کنکورهای سراسری با پاسخ تشریحی است به زودی چاپ خواهد شد. علاوه بر این، این کتاب برای داوطلبان کنکور Ph.D شیمی‌دارویی و داروسازی هسته‌ای نیز مفید می‌باشد.

در این‌جا فرصت را مغتنم شمرده و از همه همکارانم در انتشاران آناهید گستر خلیلی که امکان چاپ این مجموعه را با این کیفیت فراهم نموده‌اند، تشکر می‌کنم.

دکتر جعفر اکبری

Email: Jakbai2@gmail.com

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

فصل اول: آلکان‌ها

سوالات ۷

پاسخنامه ۲۹

فصل دوم: آلکن‌ها و سیکلوآلکان‌ها

سوالات ۷۲

پاسخنامه ۸۵

فصل سوم: آلکین‌ها

سوالات ۱۱۲

پاسخنامه ۱۲۱

فصل چهارم: ترکیبات آروماتیک

سوالات ۱۳۹

پاسخنامه ۱۵۶

فصل پنجم: آلکیل هالیدها

سوالات ۱۸۱

پاسخنامه ۱۸۴

فصل ششم: الکل‌ها، اترها و فنول‌ها

سوالات ۱۸۹

پاسخنامه ۲۰۶

فصل هفتم: آلدهیدها و کتون‌ها

سوالات ۲۴۵

پاسخنامه ۲۵۳

فصل هشتم: اسید کربوکسلیک و استر

سوالات ۲۷۲

پاسخنامه ۲۸۱

فصل نهم: آمین‌ها و آمیدها

سوالات ۳۰۰

پاسخنامه ۳۰۵

فصل دهم: شیمی فضایی

سوالات ۳۱۹

پاسخنامه ۳۲۱

فصل ۱

آلکان‌ها

سوالات

۱. در کدام ترکیب، با جانشین شدن یک اتم هیدروژن به وسیله یک اتم کلر، فقط یک جسم تولید می‌شود؟

۱) $(CH_3)_3CCH_3$
۲) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$
۳) $(CH_3)_2CHCH_2CH_3$
۴) $CH_3CH_2CH_2CH_3$

۲. نام شیمیایی ترکیب مقابل به روش ایوپاک کدام است؟

$$BrCH_2-CH_2-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_3$$

۱) ۴- متیل- ۱- برموپنتان
۲) ۱- برمو۴- متیل پنتان
۳) ۲- متیل- ۵- برمو پنتان
۴) ۵- برمو – ۲- متیل پنتان

۳. نام $CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-\underset{\displaystyle Cl}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_3$ به روش ایوپاک کدام است؟

۱) ۲- کلرو -۳- متیل پنتان
۲) ۳- متیل-۲- کلرو پنتان
۳) ۳- متیل- ۴- کلرو پنتان
۴) ۴- کلرو- ۳- متیل پنتان

۴. اسید حاصل از کلر دار شدن ۸ گرم متان، با ۸۰ گرم هیدروکسید سدیم خنثی می‌شود. اگر بازده عمل صد درصد باشد و فرض شود که فقط یک ماده آلی حاصل شده است، فرمول مولکولی این ماده آلی کدام است؟
(Na =۲۳ و O =۱۶ و H=۱)

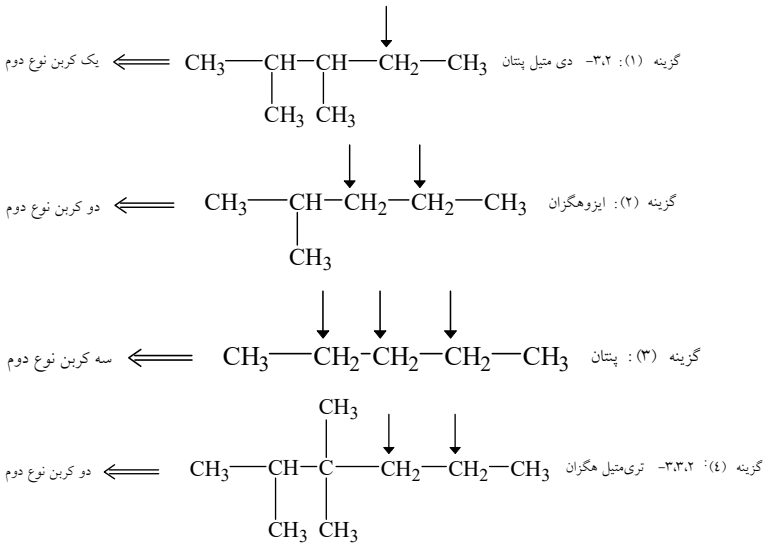
۱) CCl_4
۲) $CHCl_3$
۳) CH_2Cl_2
۴) CH_3Cl

۵. از سوختن کامل ۳/۶ گرم از یک آلکان، ۵/۴ گرم آب تولید می‌شود. فرمول مولکولی آن کدام است؟
(O = ۱۶ , H = ۱ , C = ۱۲)

۱) C_3H_8
۲) C_4H_{10}
۳) C_5H_{12}
۴) C_6H_{14}

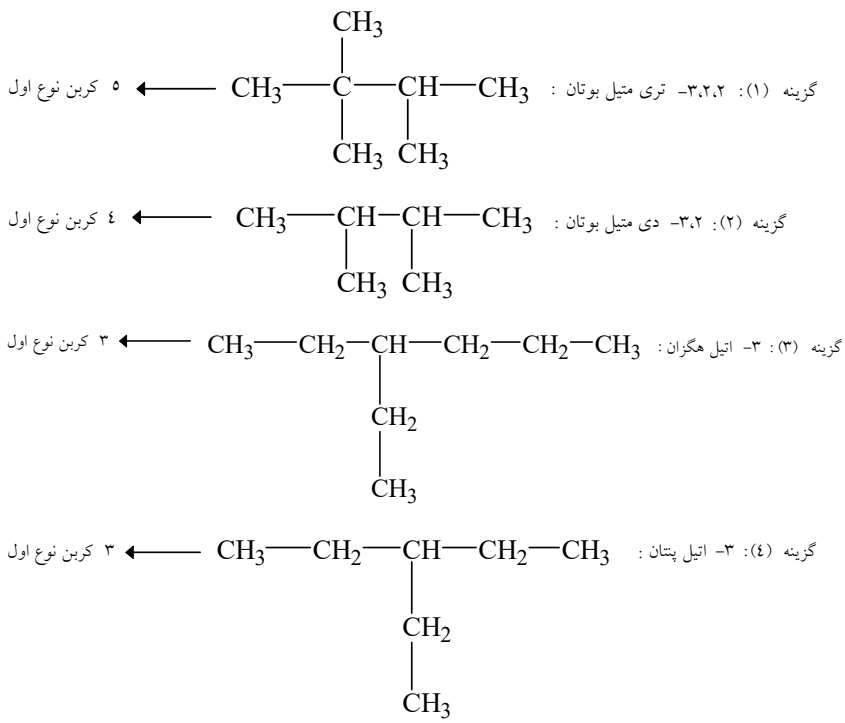
۷۸. گزینه (۱)

با رسم فرمول گسترده هر گزینه متوجه خواهید شد که تنها در ۲، ۳- دی‌متیل پنتان، یک اتم کربن نوع دوم وجود دارد.



۷۹. گزینه (۲)

با رسم فرمول گسترده مشخص می‌شود که تنها در گزینه (۲) چهار اتم کربن نوع اول وجود دارد:



فصل ۳

سوالات

آلکین‌ها

۱. در کدام ترکیب زیر، کربن با هیبرید sp^2 وجود دارد؟

۱) $CH_3C \equiv N$ ۲) $CH_3C \equiv CH$

۳) $CH_3CH = CH_2$ ۴) $CH_3CH_2CH_3$

۲. ۱/۳۵ گرم از یک هیدروکربن مونو استیلنی می‌تواند ۸ گرم برم را به طور کامل بیرنگ کند. جرم مولکولی این هیدروکربن کدام است؟ (Br = ۸۰)

۱) ۲۷ ۲) ۵۴ ۳) ۱۰۸ ۴) ۱۶۲

۳. نام $CH_3 - \underset{\underset{CH_2}{\|}}{C} - CH = CH_2$ بر طبق قاعده ایوپاک، کدام است؟

۱) ۲- متیل – ۱، ۳- بوتادی‌ان ۲) ۲- متیل بوتین

۳) ۳- متیل – ۱، ۳- بوتا دی‌ان ۴) ۳- متیلن – ۱- بوتن

۴. مقدار گرمای حاصل از سوختن کامل یک مول از هر یک از گازهای استیلن، اتیلن و اتان با کدام ترتیب زیر مطابقت دارد؟

۱) اتان < استیلن < اتیلن ۲) اتان < اتیلن< استیلن

۳) اتیلن < اتان< استیلن ۴) استیلن< اتیلن< اتان

۵. ۵/۶ سانتی‌متر مکعب استیلن در شرایط متعارفی، حداکثر چند میلی‌گرم برم جذب می‌کند؟ (Br = ۸۰)

۱) ۴۰ ۲) ۸۰ ۳) ۱۰۰ ۴) ۱۶۰

۶. یک هیدروکربن به فرمول مولکولی C_4H_6 با محلول آمونیاکی نیترات نقره رسوب می‌دهد و هر مول از آن با ۲ مول برم اشباع می‌شود. نام این هیدروکربن کدام است؟

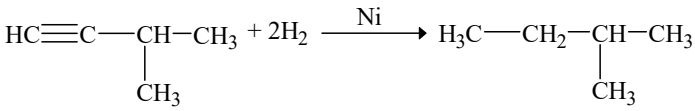
۱) ۱- بوتین ۲) ۱، ۳- بوتادی‌ان ۳) ۲- بوتین ۴) سیکلوبوتن

۷. سیکلوپنتن با کدام ماده زیر ایزومر است؟

۱) ۱- پنتین ۲) ۲- پنتن

۳) ۳- اتیل سیکلوپروپان ۴) متیل سیکلو بوتان

۴۶. گزینه (۲)



۲- متیل‌بوتان (ایزوپنتان)

۴۷. گزینه (۱)

با توجه به این‌که تمام گزینه‌ها جزء آلکین‌ها هستند، واکنش سوختن آلکین‌ها را می‌نویسیم:

$$C_nH_{(2n+2)} + (\frac{3n-1}{2})O_2 \longrightarrow nCO_2 + (n-1)H_2O$$

گرم آلکین		گرم آب
۰/۱۷		۰/۱۸
۱۴n-۲	$(n-1)18 \Rightarrow n=5 \Rightarrow C_5H_8$	

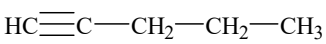
۴۸. گزینه (۱)

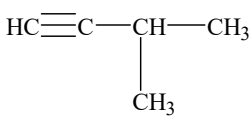
فرمول عمومی سیکلو آلکان‌ها به صورت C_nH_{2n} است، پس:

$$\frac{\text{جرم هیدروژن}}{\text{جرم کربن}} \quad \frac{H_{2n}}{C_n} = \frac{2n}{12n} = \frac{1}{6}$$

۴۹. گزینه (۳)

C_5H_6 دارای ۲ ایزومر استیلنی حقیقی است.



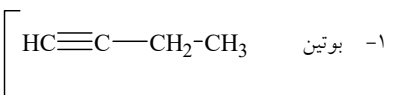


۵۰. گزینه (۳)

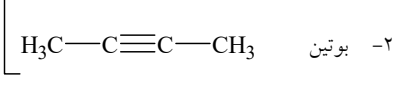
رسم ایزومرهای زنجیری C_4H_6:

ایزومرهای زنجیری C_4H_6 به صورت زیر است:

ایزومرهای استیلنی

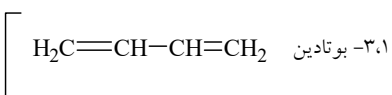


۱- بوتین

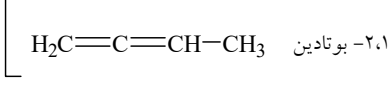


۲- بوتین

ایزومرهای دی‌اتیلنی



۳،۱- بوتادین



۲،۱- بوتادین

فصل

۴

ترکیبات آروماتیک

پاسخنامه تشریحی

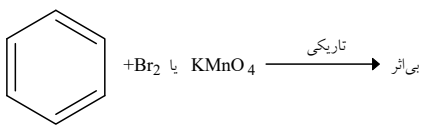
۱. گزینه (۳)

بنزن بیش‌تر در چه نوع واکنش‌هایی شرکت می‌کند؟

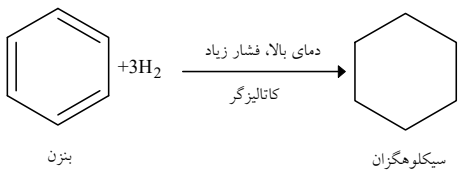
بنزن به دلیل داشتن هیبرید رزونانسی و حالت متقارن پایدار بوده و تمایل دارد سه پیوند پای خود را که باعث ایجاد هیبرید رزونانس و پایداری آن شده‌اند حفظ نماید. از طرفی بنزن می‌داند که اگر در واکنش افزایشی شرکت کند پیوندهای پای خود را که باعث ایجاد حالت روزونانس شده‌اند از دست می‌دهد لذا بنزن از شرکت در واکنش‌های **افزایشی** نفرت دارد.

در عوض بنزن به راحتی در واکنش‌های جانشینی شرکت می‌کند زیرا در واکنش‌های جانشینی پیوندهای پای و هیبرید رزونانسی بنزن، صحیح و سالم باقی می‌مانند و فقط یک عامل الکترون‌دوست جانشین H متصل به حلقه‌ی بنزن می‌شود.

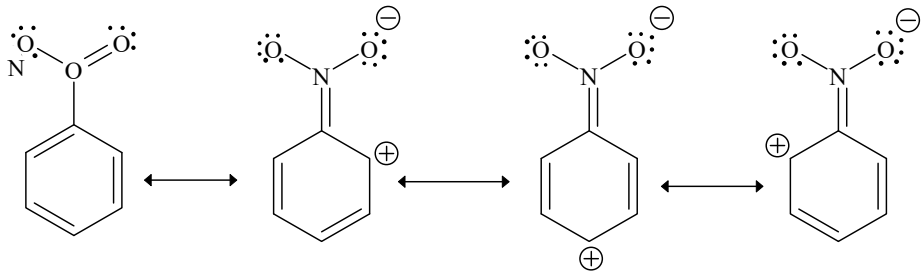
تذکر بسیار مهم: بنزن بر آب برم (یا محلول برم در تترا کلریدکربن) و نیز محلول پرمنگنات پتاسیم بی‌اثر است زیرا بنزن تمایل دارد پیوندهای پای خود را که باعث ایجاد حالت رزونانسی شده‌اند حفظ کند.



نکته: بنزن فقط در شرایط بسیار سخت، یعنی در دماهای بالا و فشار زیاد در واکنش هیدروژن‌دار کردن که یک واکنش افزایشی است، شرکت می‌کند.



پاسخ: با قرار گرفتن عامل NO_2 روی حلقه بنزن، یکی از جفت الکترون‌های پیوند π در بنزن به سمت عامل NO_2 کشیده می‌شود و ساختارهای رزونانسی زیر به وجود می‌آید:

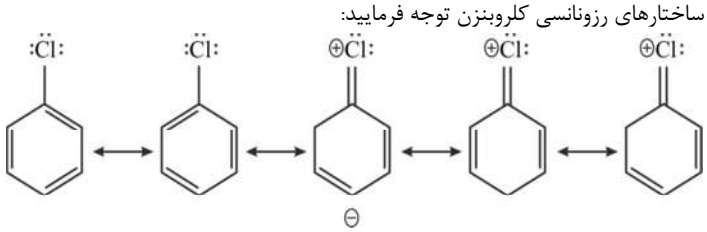


همانطور که ملاحظه می‌شود، با قرار گرفتن، عامل NO_2 روی حلقه بنزن، موقعیت‌های اورتو و پارا دارای بار مثبت می‌شوند لذا گروه‌های الکترون دوست از موقعیت‌های اورتو و پارا منتفر می‌شوند پس به ناچار در موقعیت متا مستقر می‌شوند. همچنین عامل NO_2 باعث شده است که روی حلقه بنزن بار مثبت ایجاد شود اشتیاق گروه‌های الکترون‌دوست برای حمله به حلقه بنزن کم می‌شود یعنی فعالیت حلقه بنزن کاهش می‌یابد.

سؤال ۳: چرا هالوژن‌ها هدایت‌کننده موقعیت اورتو و پارا هستند و فعالیت حلقه بنزن را کم می‌کنند؟

پاسخ: رفتار هالوژن‌ها در واکنش‌های جانشینی الکتروفیلی آروماتیک، رفتاری غیرعادی است، یعنی فعالیت‌زدا و هدایت‌کننده‌ی موقعیت‌های اورتو و پارا هستند. می‌دانیم که فعالیت‌زدایی از ویژگی‌های الکترون‌گیری و هدایت‌کنندگی اورتو و پارا از ویژگی‌های الکترون‌دهی است. آیا هالوژن‌ها هم الکترون می‌دهند و هم الکترون می‌گیرند؟! جواب هیجان‌انگیز است، بله! هالوژن‌ها از طریق اثر القایی الکترون می‌گیرند و از طریق اثر رزونانسی الکترون می‌دهند.

برای روشن شدن مطلب ابتدا به ساختارهای رزونانسی کلروبنزن توجه فرمایید:



همان‌طور که ملاحظه می‌شود طبق ساختارهای رزونانسی، کلر زوج الکترون ناپیوندی خود را در اختیار حلقه بنزن قرار می‌دهد یعنی کلر از طریق اثر رزونانسی به حلقه بنزن الکترون می‌دهد و در موقعیت‌های اورتو و پارا، بارمنفی ایجاد می‌کند، لذا کلر هدایت‌کننده موقعیت‌های اورتو و پارا است. اما با توجه به این‌که هالوژن‌ها عناصری الکترونگاتیوی هستند طبق اثر القایی منفی (I-) از حلقه بنزن الکترون می‌گیرند و آن‌چه در مورد هالوژن‌ها استثنایی است، این است که اثر القایی بر اثر رزونانسی غلبه می‌کند یعنی هالوژن‌ها در کل از حلقه بنزن الکترون می‌گیرند و به دلیل کاهش ابر الکترونی روی حلقه بنزن، باعث کاهش فعالیت آن می‌شوند.

در این تست گزینه‌های (۱) و (۳) مسلماً غلط هستند زیرا این دو گزینه به ترتیب می‌توانند سیکلو بوتان و متیل سیکلوپروپان باشند که هیچ‌کدام متخصص شرکت در واکنش جانشینی الکتروفیلی نیستند.

اما بین گزینه‌های (۲) و (۴) که به ترتیب بنزن و تولوئن هستند، فعالیت شیمیایی گزینه (۴) بیش‌تر است زیرا عامل متیل فعالیت حلقه بنزن را به‌طور متوسط زیاد می‌کند، یعنی تولوئن در واکنش‌های جانشینی الکتروفیلی نسبت به بنزن فعال‌تر است.

فصل ۵

آلکیل هالیدها

سوالات

۱. کدام ترتیب در مورد قدرت نوکلئوفیلی درست است؟

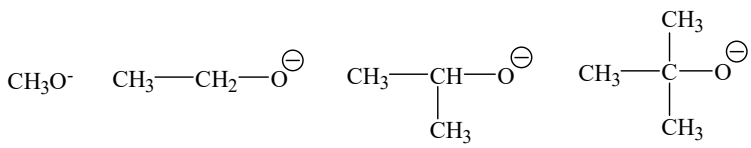
۱) $I^- < Br^- < Cl^- < F^-$

۲) $F^- > Cl^- > I^- > Br^-$

۳) $I^- > Br^- > Cl^- > F^-$

۴) $I^- > Br^- > F^- > Cl^-$

۲. بازیسیته آلکوکسیدهای زیر درحلال و در فاز گازی چگونه تغییر می‌کند؟



۱) در حلال و در فاز گازی از متوکسید به سمت ترشیوبوتوکسید کاهش می‌یابد.

۲) در حلال از تریشوبوترکسید به سمت متوکسید و در فاز گازی برعکس افزایش می‌باشد.

۳) در حلال و در فاز گازی از متوکسید به سمت ترشیوبوتوکسید افزایش می‌یابد.

۴) در حلال از متوکسید به سمت ترشیوبوتوکسید و در فاز گازی برعکس افزایش می‌یابد.

۳. قدرت نوکلئوفیلی آنیون‌های F^- و Cl^- و Br^- و I^- در حلال protic (نظیر اتانول) و حلال غیر پروتیک (نظیر $(CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{S}-CH_3)$) چگونه تغییر می‌کند؟

۱) در حلال پروتیک از I^- به سمت F^- و در حلال غیر پروتیک از F^- به سمت I^- افزایش می‌یابد.

۲) در حلال پروتیک از F^- به I^- به دو مرحله‌ی غیر پروتیک از I^- به F^- افزایش می‌یابد.

۳) در هر دو حلال از سمت F^- به I^- افزایش می‌یابد.

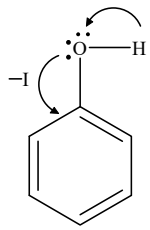
۴) قدرت نوکلئوفیلی با تغییر حلال تغییر نمی‌کند.

۲. گزینه (۴)

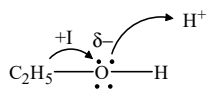
مقایسه خواص فنول‌ها و الکل‌ها:

به‌طور کلی فنول‌ها خاصیت اسیدی و الکل‌ها خاصیت بازی دارند، علت این امر این است که حلقه بنزن اثر القایی منفی (I-) دارد و اکسیژن را دچار کمبود ابر الکترونی می‌کند و اکسیژن نیز ابر الکترونی پیوندی با هیدروژن را بیش‌تر به سمت خود می‌کشد لذا احتمال آزاد شدن H^+ بیش‌تر می‌شود.

اما گروه‌های آلکیل الکترون دهنده بوده و اثر القایی مثبت (I+) دارند لذا تراکم ابر الکترونی روی اکسیژن در الکل‌ها زیاد شده و اکسیژن در الکل‌ها می‌تواند پروتون (H^+) جذب کند و همان‌طور که می‌دانیم ماده‌ای که بتواند پروتون (H^+) جذب کند خاصیت بازی دارد.



فنول (اسید)



الکل (باز)

اثر القایی مثبت (I+): گروه‌هایی که الکترون‌دهنده هستند به اصطلاح اثر القایی مثبت (I+) دارند، مانند گروه‌های آلکیل.

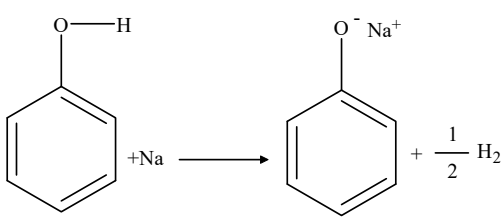
اثر القایی منفی (I-): گروه‌هایی که الکترون گیرنده هستند، به اصطلاح اثر القایی منفی (I-) دارند، مانند هالوژن‌ها، $-NO_2$ و حلقه بنزن.

مقایسه خواص فنول و الکل: در مقایسه خواص فنول و الکل باید به موارد زیر توجه نمود:

الف) اثر Na: هم فنول و هم الکل با فلز سدیم واکنش می‌دهند زیرا هر دو دارای عامل O-H هستند.

$$CH_3-CH_2-O-H + Na \longrightarrow CH_3-CH_2-O^- Na^+ + \frac{1}{2} H_2$$

اتوکسید سدیم (اتیلات سدیم)



فنوکسید سدیم (فنات سدیم)

نکته: در واکنش الکل با سدیم، مولکول الکل، پروتون (H^+) از دست داده است و در نقش یک اسید ظاهر شده است پس می‌توان گفت که الکل‌ها آمفوتر هستند البته آمفوتری که بیش‌تر خاصیت بازی دارد. علت آزاد شدن H^+ توسط الکل در واکنش با فلز سدیم این است که فلز سدیم به شدت تمایل دارد با از دست دادن یک الکترون به آرایش گاز نجیب نئون برسد که در این میان، H^+ ناشی از الکل وظیفه خطیر کندن الکترون از سدیم و پایدار نمودن آن را به عهده دارد.

فصل ۷

سوالات

آلدهیدها و کتون‌ها

۱. **با توجه به این‌که جرم مولکولی ترکیبات زیر تفاوت چندانی ندارد، جوش کدام‌یک بالاتر است؟**

۱) CH_3CH_2CHO ۲) $CH_3CH_2CH_2OH$

۳) $CH_3CH_2OCH_3$ ۴) $CH_3-CO-CH_3$

۲. **برای شناسایی کدام ترکیب زیر می‌توان از نیترات نقره آمونیاکی استفاده کرد؟**

۱) استات متیل ۲) استالدهید ۳) ۲- یوتانون ۴) فنول معمولی

۳. $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH-O-CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{array}$ **جزء کدام دسته مواد آلی است و نام آن کدام است؟**

۱) اتر اکسیدها، ۲- متوکسی پروپان ۲) آلدهید، متیل پروپانول

۳) الکل‌ها، ۲- متیل – ۲- پروپانول ۴) کتون‌ها، متیل استون

۴. **برای تشخیص آلدهیدها و کتون‌ها، کدام محلول مناسب است؟**

۱) آمونیاک و نیترات نقره ۲) اسید استیک در اسید سولفوریک

۳) سولفیت هیدروژن سدیم در آب ۴) ید در حلال تترا کلرید کربن

۵. **با توجه به واکنش (۱) و (۲) مولکول A و B کدام است؟**

$$(1)\ A + Ag_2O \longrightarrow B + 2Ag$$

$$(2)\ A \xrightarrow{K_2Cr_2O_7,\ H_2SO_4} B$$

۱) آلدهید و اسید ۲) الکل و آلدهید ۳) الکل و اسید ۴) کتون و اسید

۶. **محصول به دست آمده از اکسایش مرحله اول کدام ترکیب بر نیترات نقره آمونیاکی اثر ندارد با سولفیت هیدروژن سدیم رسوب می‌دهد؟**

۱) $CH_3-CHOH-CH_3$ ۲) $CH_3-CH_2-CH_2OH$

۳) CH_3-CH_2-CHO ۴) $CH_3-O-CH_2-CH_3$

۵۱. گزینه (۳)

برای پاسخ به این سؤال باید به بحث در مورد احیای آلدئیدها و کتون‌ها بپردازیم.

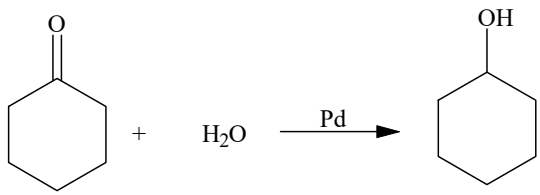
به‌طور کلی آلدئیدها و کتون‌ها احیا می‌شوند. در صورت احیای آلدئیدها، الکل 1° و در صورت احیای کتون‌ها الکل 2° تهیه می‌شود.

آلدئید $\underset{\text{اکسایش}}{\overset{\text{احیا}}{\rightleftharpoons}}$ الکل 1°

کتون $\underset{\text{اکسایش}}{\overset{\text{احیا}}{\rightleftharpoons}}$ الکل 2°

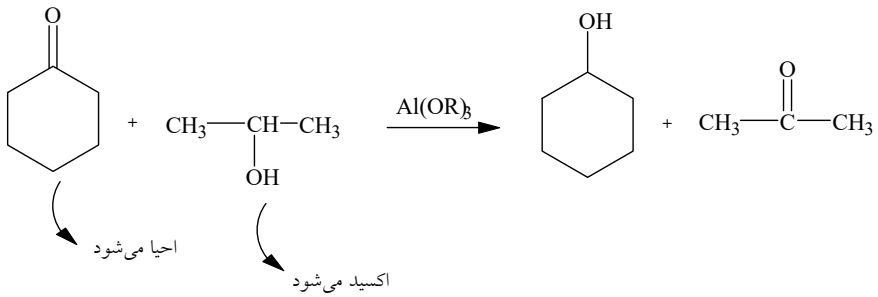
روش‌های احیای آلدئیدها و کتون‌ها:

۱- هیدروژن دار شدن کاتالیزوری:



۲- احیا به روش مروین – ورلی – پاندورف (MPV Reduction)

در این روش از ایزوپروپانول به عنوان احیاکننده در حضور کاتالیزور آلومینیوم آلکوکسید استفاده می‌شود.



۳- احیا به وسیله واکنشگرهای هیدریدی:

واکنشگرهای هیدریدی

$NaBH_4$: سدیم بور هیدرید

$LiAlH_4$: لیتیم آلومینیوم هیدرید

هر دو $NaBH_4$ و $LiAlH_4$ می‌توانند ۴ مول آلدئید یا کتون را احیا کنند.

فصل

۸

اسید کربوکسلیک و استر

پاسخنامه تشریحی

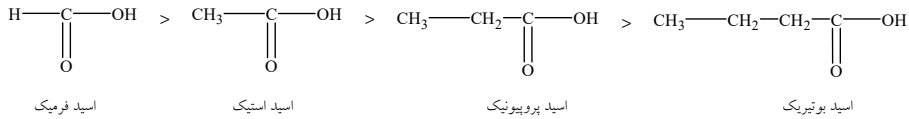
۱. گزینه (۱)

بررسی نکات هفت‌گانه در مقایسه قدرت اسیدی:

همان‌طور که می‌دانیم هر چه گروه‌های متصل به عامل کربوکسیل $(-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH)$ الکترون گیرنده‌تر باشند، قطبیت پیوند $O-H$ بیش‌تر شده و H^+ راحت‌تر آزاد می‌شود لذا قدرت اسیدی افزایش می‌یابد. در تست‌ها برای مقایسه قدرت اسیدی باید به هفت نکته زیر توجه فرمایید که یکی از یکی مهم‌تر هستند:

نکته ۱: گروه‌های آلکیل الکترون‌دهنده بوده و قدرت اسیدی را کاهش می‌دهند و هر چه تعداد کربن‌های یک اسید بیش‌تر باشد، آلکیل مربوط به آن الکترون‌دهنده‌تر است لذا قدرت اسیدی آن کم‌تر می‌شود.

: قدرت اسیدی



اسید فرمیک — اسید استیک — اسید پروپیونیک — اسید بوتیریک

نکته ۲: گروه‌های الکترون‌گیرنده (مانند هالوژن‌ها، NO_2 و OH)که اثر القایی منفی (I-) دارند قدرت اسیدی را افزایش می‌دهند.

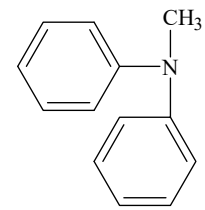
پس هر چه تعداد و قدرت گروه‌های الکترون‌گیرنده بیش‌تر باشد و گروه الکترون‌گیرنده به عامل اسیدی نزدیک‌تر باشد قدرت اسیدی بیش‌تر است.

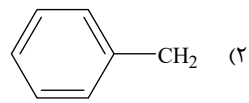
ترتیب قدرت الکترون‌گیرندگی بین چند عامل مهم به صورت زیر است:

$NO_2 \rangle F \rangle Cl \rangle Br \rangle I \rangle OH$: قدرت الکترون‌گیرندگی

در مورد عامل OH لازم به ذکر است که این عامل، هنگامی که به حلقه بنزن متصل است به دلیل پدیده‌ی رزونانسی، الکترون‌دهنده است، اما هنگامی که عامل OH به کربن دارای هیبرید sp^3 متصل است به دلیل الکترونگاتیوی زیاد اکسیژن، یک عامل الکترون‌گیرنده محسوب می‌شود.

۳. در میان آمین‌های زیر قوی‌ترین باز کدام است؟

۱) 

۲) 

۳) CH_3-NH_2

۴) $CH_3-\underset{\underset{H}{|}}{N}-CH_3$

۴. ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول نرمال اسید هیدروکلریک با چند گرم اتیل آمین خنثی می‌شود؟ $(H=1, C=12, N=14)$

۱) ۳/۶ ۲) ۴/۵ ۳) ۵/۴ ۴) ۹

۵. کدام باز قوی‌تر است؟

۱) دی‌متیل آمین ۲) دی‌فنیل آمین ۳) فنیل آمین ۴) متیل آمین

۶. کدام گروه باید به جای یکی از هیدروژن‌های هسته بنزنی در آنیلین قرار بگیرد تا خاصیت بازی ترکیب حاصل نسبت به آنیلین، افزایش بیش‌تری حاصل کند؟

۱) $-C_2H_5$ ۲) $-CH_3$ ۳) $-NO_2$ ۴) $-OH$

۷. اگر K_b آمونیاک برابر $1/8\times10^{-5}$ باشد، K_b متیل آمین کدام است؟

۱) $4/4\times10^{-4}$ ۲) 1×10^{-5} ۳) $4/4\times10^{-10}$ ۴) 1×10^{-7}

۸. خاصیت بازی کدام ترکیب کم‌تر است؟

۱) استامید ۲) آمونیاک ۳) آنیلین ۴) متیل آمین

۹. کدام دو عامل در آمیدها وجود ندارد؟

۱) $-\overset{\overset{O}{||}}{C}-$ ۲) $-C\equiv N$ ۳) $-\overset{\overset{O}{||}}{C}-NH-$ ۴) $-NH_2$

۱۰. اگر اعداد $a=4/4\times10^{-4}, b=4\times10^{-10}, c=4\times10^{-15}, d=4/7\times10^{-4}$ ثابت‌های تفکیک بازی استامید، اتیل آمین، آنیلین و متیل آمین باشند، ثابت تفکیک بازی آنیلین کدام است؟

۱) a ۲) b ۳) c ۴) d

۱۱. اگر در مولکول کربامید، به جای یک گروه NH_2، گروه متیل بنشیند، به کدام ماده تبدیل می‌شود؟

۱) استات آمونیم ۲) استامید
۳) اسید آمینو استیک ۴) سیانید متیل

۱۲. کدام ماده نیتروژن‌دار، فاقد گروه NH_2 است؟

۱) استامید ۲) دی‌اتیل آمین
۳) ۲- پروپان آمین ۴) آنیلین

۱۳. اگر در مولکول ۳- پنتانون به جای گروه کربونیل، گروه NH قرار گیرد، به کدام ماده تبدیل می‌شود؟

۱) استو نیتریل ۲) بوتیرات آمونیوم
۳) دی‌اتیل آمین ۴) ۲- بوتان آمین

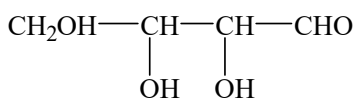
فصل

۱۰

شیمی فضایی

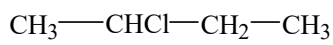
سوالات

۱. مولکول قند زیر چند ایزومر نوری دارد؟



۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

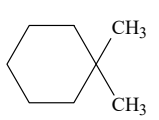
۲. کدام‌یک از هیدروژن‌های ترکیب زیر، هیدروژن‌های دیاستروتاپیک هستند؟



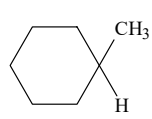
a b c d

۱) a ۲) b ۳) c ۴) d

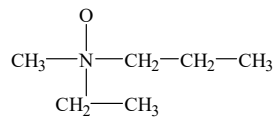
۳. کدام‌یک از ترکیبات زیر فعال نوری است؟



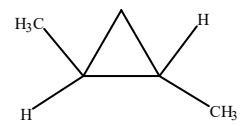
(a)



(b)



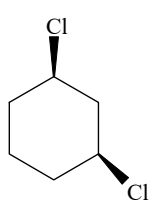
(c)



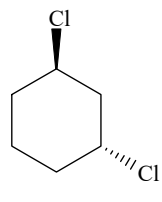
(d)

۱) c و d ۲) b ۳) b و d ۴) b و c و d

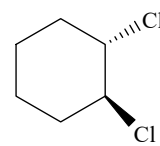
۴. از مولکول‌های زیر کدام کایرال است؟



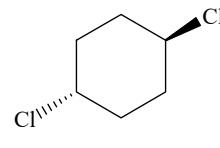
(a)



(b)



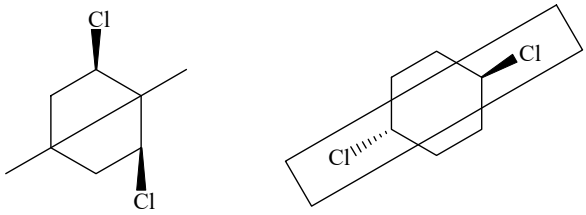
(c)



(d)

۱) c و d ۲) c و b ۳) c و b و a ۴) a و b و c و d

۴. گزینه (۲)



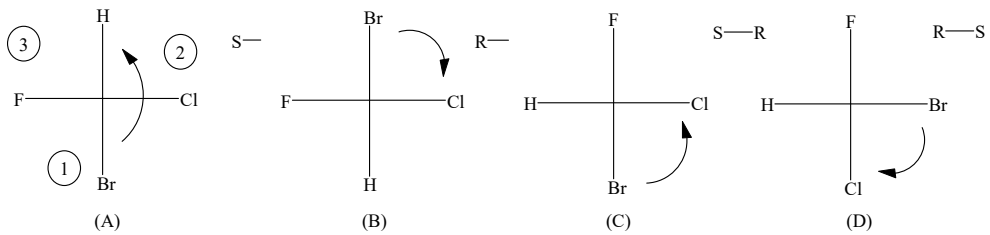
۵. گزینه (۴)

دو ترکیب در کنفگوراسیون کربن شماره (۲) با یکدیگر فرق دارند. پس دیاستریومرهایی از نوع اپی‌مر هستند.

۶. گزینه (۴)

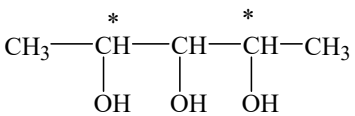
روش تعیین پیکربندی (R و S) در فرم فیشر:

گروه‌ها را به ترتیب عدد اتمی از ۱ تا ۴ مرتب می‌کنیم سپس از ۱ به سمت ۴ می‌چرخیم اگر ساعتگرد بود انانتیومر R و اگر پاد ساعتگرد بود انانتیومر S خواهیم داشت فقط اگر شماره ۴ روی خط افقی بود نتیجه بدست آمده را عکس می‌کنیم.



دو تصویری که هر دو R یا هر دو S هستند، یکسان هستند، اگر یکی R و دیگری S باشد، انانتیومر هستند.

۷. گزینه (۲)



مرکز کایرال با ستاره نشان داده شده‌اند.

کربن شماره ۳ در وسط مولکول کربن کایرال نیست. چون دو گروه یکسان از دو طرف به آن متصل است.

۸. گزینه (۳)

گلایسین تنها آمینواسیدی است که مرکز کایرال ندارد. در آلانین هم یک مرکز کایرال یافت می‌شود و در این پپتید دو آلانین و در نتیجه دو مرکز کایرال وجود دارد.

۹. گزینه (۱)

اگر Ha با دوتریوم جایگزین شود مرکز کایرال به وجود نخواهد آمد. بنابراین هموتاپ هستند.

۱۰. گزینه (۴)

جامـــع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

بانک سوالات

جمع‌آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به‌صورت فصل‌بندی شده

الگـــوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور

کتاب‌های کارشناسی ارشد مجموعه علوم آزمایشگاهی (ا) گروه تألیفی دکتر خلیلی

ژنتیک | سلولی مولکولی | بیوشیمی | شیمی عمومی آلی | باکتری‌شناسی



بانک سوالات
جمع‌آوری سوالات کنکور
کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری
به‌صورت فصل‌بندی شده



جامـــع
حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع



الگـــوریتم
چکیده‌ی تمامی مطالب
و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

مجموعه کتاب‌های زبان انگلیسی گروه تألیفی دکتر خلیلی



دریافت نمونه‌ی کتاب به‌صورت رایگان

FREE
DOWNLOAD

www.agkins.com

جامــع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

بانک سوالات

جمع‌آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به‌صورت فصل‌بندی شده

الگــوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور





دریافت نمونه‌ی کتاب به‌صورت رایگان

FREE
DOWNLOAD

www.agkins.com

جامـــع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

بانک سوالات

جمع‌آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به‌صورت فصل‌بندی شده

الگـــوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور









دریافت نمونه‌ی کتاب به‌صورت رایگان



www.agkins.com

جامـــع

حاوی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

بانک سوالات

جمع‌آوری سوالات کنکور کاردانی به کارشناسی
کارشناسی ارشد و دکتری به‌صورت فصل‌بندی شده

الگـــوریتم

چکیده‌ی تمامی مطالب و نکات لازم
برای کنکور براساس منابع

سوالات تألیفی

تألیف سوالات مشابه کنکور



دریافت نمونه‌ی کتاب به‌صورت رایگان

FREE
DOWNLOAD

www.agkins.com

شماره تماس با نمایندگی‌های فعال و رسمی

آناهیـد گستـر خـلیـلی

نمایندگی	شماره تماس	نمایندگی	شماره تماس
اراک (آقای حسینی)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۵۰	شیراز (آقای فروردین/ خانم هوشمندی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲
اردبیل (خانم عاصمی‌زاده)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۸	فسا (خانم شعبانی)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۲
ارومیه (آقای آرمیون)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۱	قزوین (خانم چگینی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۹
اسفراین (خانم اسماعیل‌زاده)	۰۹۱۹۶۳۲۱۸۵۲	کرج (آقای دکتر علیرضاپور)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۷
اصفهان (آقای نصری)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۰	کاشان (خانم صادق‌پور)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۶
ایلام (آقای دکتر بوچانی)	۰۹۱۹۰۹۸۰۳۱۸	کردستان (آقای ابراهیمی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸
اهواز (آقای امین‌فر)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۴	کرمانشاه (آقای ابراهیمی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۸
بیرجند (آقای دکتر بهروان)	۰۹۱۹۵۹۰۷۲۰۳	کهکیلویه (آقای فروردین/ خانم هوشمندی)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۲
تبریز (خانم عاصمی‌زاده)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۴۷	گرگان (آقای شاه‌علی)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۷
جهرم (آقای یاعلی جهرمی)	۰۹۰۱۳۷۳۷۸۹۶	مراغه (آقای صمدی)	۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹
خرم‌آباد (خانم میر)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۸	مشهد (خانم دکتر شجاعی)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۴
زنجان (خانم دکتر هوشیار)	۰۹۱۹۲۷۰۵۸۷۱	میاندوآب (آقای صمدی)	۰۹۱۹۵۷۳۳۱۷۹
ساری (آقای دکتر اکبری)	۰۹۱۹۷۷۸۱۹۴۴	هرمزگان (آقای زارعی)	۰۹۱۹۵۷۳۳۲۸۴
سمنان (آقای دکتر سلمانی)	۰۹۹۱۳۷۱۳۷۴۱	همدان (آقای سوری)	۰۹۱۹۵۷۳۰۱۵۵
شهرکرد (خانم تقی‌پور)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۹	یزد (خانم مهندس آزاد)	۰۹۱۹۹۱۰۱۲۴۳

بانک کتاب ناهید

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



- ✓ جامع‌ترین بانک کتاب
- ✓ تحویل روزانه
- ✓ ارسال به تمامی نقاط کشور
- ✓ سفارش کتاب به‌صورت تلفنی و آنلاین

www.NIBS.ir

کتب دانشگاهی، فنی‌و مهندسی، علوم پزشکی، علوم انسانی، عمومی،
ادبی، مذهبی، کمک آموزشی، کودک و نوجوان و کتب نفیس

فروشگاه: تهران – خیابان انقلاب- روبه‌روی درب اصلی دانشگاه تهران

پاساژ فروزنده – طبقه همکف – پلاک ۳۳۱

تلفن: ٦٦٤٨٩٣٧٥ – ۰۲۱ – ٦٦٤٨٩٣٤٩ – ۰۲۱