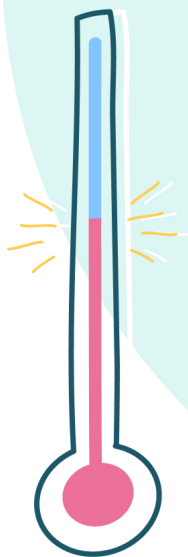
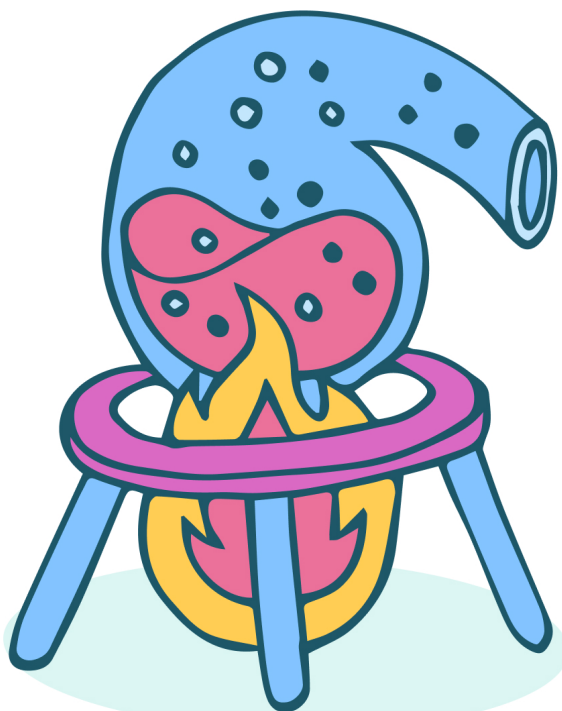


11

شیمی رو قورت بده!

شیمی یازدهم

(فصل سوم)



مدرس و مؤلف
شیمی کنکور

دکتر



گروه های عاملی



گروه عاملی، آرایش منظمی از اتم‌هاست که به مولکولی آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فرد می‌بخشد.



الکل!

مولکول الکلها دو بخش قطبی و ناقطبی دارد.

زنجیر هیدروکربنی، بخش ناقطبی مولکول و گروه عاملی هیدروکسیل، بخش قطبی مولکول را تشکیل می‌دهد.

بنابراین در الکلها دو نوع نیروی بین مولکولی هیدروژنی و وان دروالسی وجود دارد.

در الکلهای کوچک و تا پنج کربن، بخش قطبی بر ناقطبی غلبه دارد و الکل در آب محلول است.

نیروی بین مولکولی غالب در الکلها تا پنج کربن از نوع هیدروژنی بوده و به همین دلیل به خوبی در آب حل می‌شوند.

با افزایش شمار اتمهای کربن، بخش ناقطبی مولکول بزرگتر شده و میزان قطبیت مولکول کاهش می‌یابد. این روند سبب می‌شود که الکلهای بزرگتر در آب حل نشوند بلکه در چربی حل شوند. از این رو ویژگی چربی دوستی الکلها با افزایش شمار اتمهای کربن، افزایش می‌یابد.

هر چه شمار اتمهای کربن الکلها بیشتر شود، ویژگی آب گریزی آنها افزایش می‌یابد.

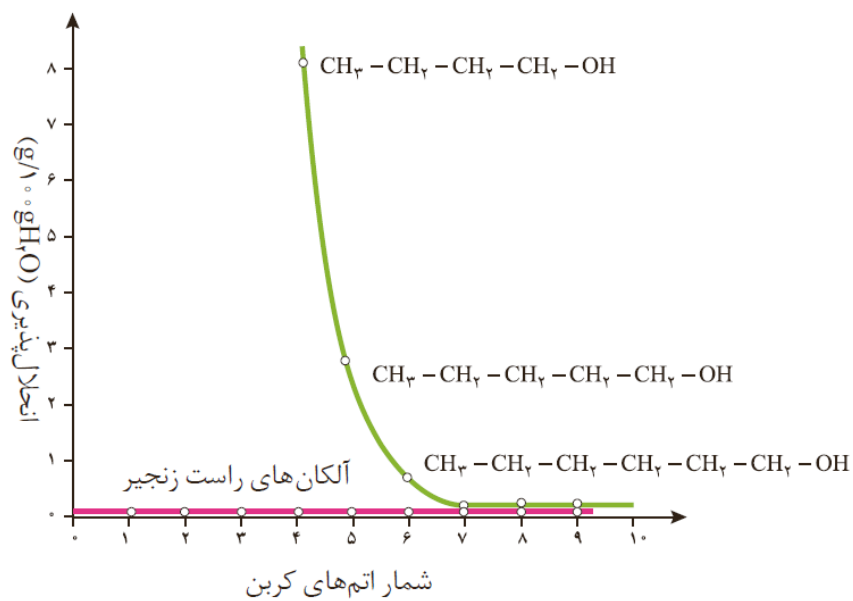
با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکلها، نیروی وان دروالس بر هیدروژنی غلبه می‌کند و ویژگی ناقطبی الکل افزایش می‌یابد.

مثال:



فرمول الکل	انحلال پذیری ($g/100gH_2O$)
$CH_3 - CH_2 - OH$	به هر نسبتی حل می‌شود
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$	۰/۰۴۶

مقایسه انحلال پذیری الکلها در مقایسه با هیدروکربن ها در آب:



نکات!



تفاوت در خواص ادویه‌ها به دلیل تفاوت در ساختار این مواد آلی است.

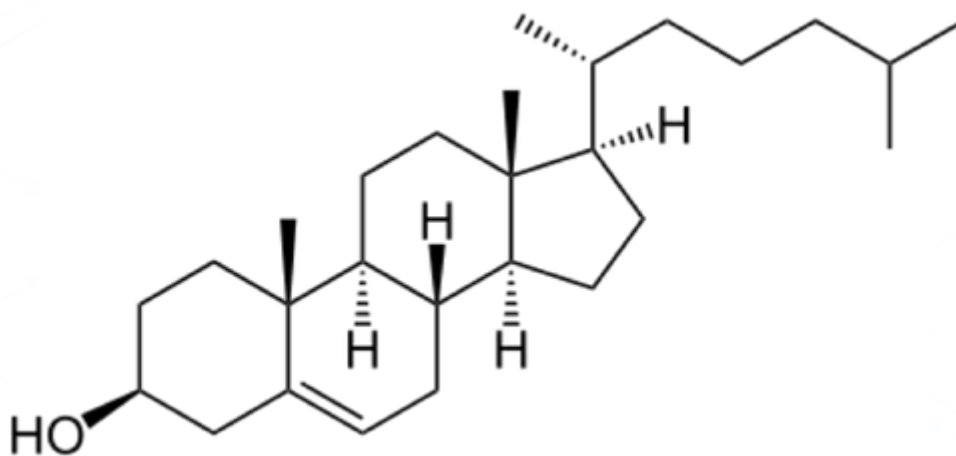
عامل الکلی در گشایش:

منتول:

گلوکز:

کلسترول، یکی از مواد آلی موجود در غذاهای جانوری است که مقدار اضافی آن در دیواره رگ‌ها رسوب می‌کند، فرایندی که منجر به گرفتگی رگ‌ها و سکت می‌شود.

شیمی دان‌ها آن را یک الکل سیر نشده می‌دانند.




مرور نکات (عبارت‌های درست و نادرست):

- ۱- در الکل‌ها، زنجیر هیدروکربنی بخش ناقطبی مولکول را تشکیل می‌دهد.
- ۲- گشتاور دوقطبی الکل‌ها از آلکان هم کربن خود بیشتر است.
- ۳- همه الکل‌های یک‌عاملی دارای دونیروی بین‌مولکولی هیدروژنی و وان‌دروالسی هستند.
- ۴- خصلت چربی‌دوستی الکل‌ها با افزایش شمار اتم‌های کربن، افزایش می‌یابد.
- ۵- با افزایش شمار اتم‌های کربن در الکل‌ها و آلکان‌ها، تفاوت انحلال‌پذیری آن‌ها در آب افزایش می‌یابد.
- ۶- در پنج عضو اول خانواده الکل‌های یک‌عاملی، بخش قطبی بر بخش ناقطبی غلبه دارد و مولکول، در مجموع قطبی است.

ایستگاه تست



۱. چند مورد از عبارت‌های زیر در رابطه با الکل‌ها درست هستند؟ 

- الف) اتانول، الکی دوکربنی و بی‌رنگ است که به هر نسبتی در آب حل می‌شود.
- ب) علت انحلال همه الکل‌ها در آب، غلبه پیوندهای هیدروژنی بر نیروهای وان‌دروالس است.
- پ) مولکول الکل‌ها همانند کربوکسیلیک‌اسیدها از دو بخش قطبی و ناقطبی تشکیل شده‌است.
- ت) در الکل‌ها با افزایش تعداد کربن، گشتاور دوقطبی و انحلال‌پذیری در آب کاهش می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۲. ترکیبی کدامیک از مطالب زیر در مورد مولکول‌هایی با فرمول ROH که در آن R یک زنجیره هیدروکربنی است، نادرست است؟

۱- اگر تعداد اتم‌های هیدروژن در فرمول ROH، ۶ باشد، ترکیب به دست آمده به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

۲) بخش قطبی و ناقطبی مولکول در ساختار آن‌ها به ترتیب شامل گروه عاملی هیدروکسیل و زنجیر هیدروکربنی است.

۳) با کاهش طول زنجیر هیدروکربنی، نیروی هیدروژنی بر وان‌دروالسی غلبه می‌کند و ویژگی ناقطبی افزایش می‌یابد.

۴) تعداد کربن زنجیر هیدروکربنی با انحلال‌پذیری در آب، رابطه عکس و با انحلال‌پذیری در چربی رابطه مستقیم دارد.



۳. چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟



الف) درصد جرمی کربن در الکی با مدل فضاپرکن مقابل برابر با ۳۷/۵ است.

ب) اتری با ساختار $(\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3 - \text{O} - \text{CH}_3)$ می‌تواند ایزومر الکی تک عاملی، راست‌زنجیر و سیر شده باشد که انحلال‌پذیری آن در آب بین ۰/۰۱ تا ۱ گرم است.

پ) تعداد اتم‌های هیدروژن در سنگین‌ترین الکل تک عاملی که در آب محلول است، برابر با ۱۴ می‌باشد.

ت) در الکل‌ها با افزایش شمار گروه‌های عاملی هیدروکسیل، نقطه جوش و انحلال‌پذیری الکل‌ها در آب افزایش می‌یابد.

ث) الکل‌های تک عاملی با بیش از ۶ اتم کربن توانایی برقراری قوی‌ترین نوع نیروهای بین‌مولکولی با آب را ندارند.

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

اتر!



رازیانه: <

کتون!

