

عناصر
 فلز سبز ← S (به جز ۱۵ و ۱۶) و P و d
 نافلز ← S (فقط ۱۵) و P
 شبه فلز ← P
 گاز نجیب ← گروه ۱۸ و هیدروژن (۱)

سوال: کدام عنصر زیرین فلز است که رسانایی زیادی دارد؟

- ۱) α_۹ ۲) α_{۱۱} ۳) α_{۱۵} ۴) α_{۱۰}

۱) α: ۱۵^۲ ۲۵^۲ ۲۶^۳

۲) α: ۱۵^۲ ۲۵^۲ ۲۶^۳ ۳۵^۲ ۳۵^۲ ۳۵^۲

۲) α: ۱۵^۲ ۲۵^۲ ۲۶^۳ ۳۵^۲

۴) α: گاز نجیب

نکته: در سوال بالا فلزی که تعداد پروتون کم ظرفیت آن بیشتر باشد رسانایی بیشتری دارد.

در آرایش الکترونی هر عنصر اگر لایه آخر به P ختم شود معمولاً عنصری فلزی باشد و اگر به s، p، d، f ختم شود حتماً نافلز است.

تذکره: خواص فیزیکی شبه فلزات بیشتر به فلزات نزدیک است اما خواص شیمیایی آنها به نافلزات نزدیک است.

از دست دادن پروتون

محصولت فلزی: به کمترین دوره و بیشترین گروه

محصولت نافلزی: به کمترین دوره و بیشترین گروه

بدست آوردن پروتون

نکته: در هر دوره از بالا به پایین یعنی با افزایش عدد اتمی محصولت فلزی افزایش می یابد و محصولت نافلزی کاهش می یابد.

در هر دوره حلقه فیزی از چپ به راست [افزایش عدد اتمی] کاهش می یابد و حلقه
 ناهیزی افزایش می یابد \rightarrow به جز گاز نجیب \times زیرا در حلقه فیزی ظهور ناهیزی.

سوال: کدام نوزاد حلقه فیزی بیشتر دارد؟

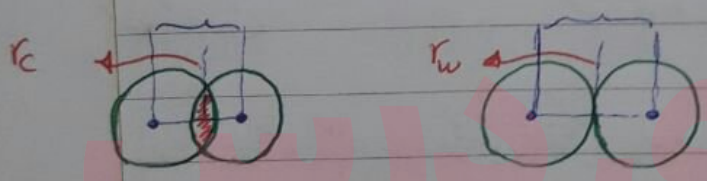
۳۳ / ۲۱ ۱) α ۲) α ۳) α ۴) α
 $\sqrt{15}$ $\sqrt{12}$ $\sqrt{13}$

سهشنبه
 Tuesday/Mar.
 جمادی الثانی
 ۲۰۱۷

۱) α : $1s^2 2s^2 2p^3 \rightarrow 2$ اوربیتال ۱۵
 ۲) α : $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^3 \rightarrow 3$ اوربیتال ۱۵
 ۳) α : $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^3 \rightarrow 3$ اوربیتال ۱۳
 ۴) α : $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^3 \rightarrow 3$ اوربیتال ۱۳

این نکته مربوط به سوال بالا: برترین دوره و کوچکترین دوره بیشتر حلقه فیزی دارد

شعاع اتمی: کوه آتشی \rightarrow اشتراکی
 عناصری که پیوند کوه آتشی قوی می دهند - عناصر زیریونند مانند H_2 و N_2 ...
 واندر والسی \rightarrow فلزات و گازهای نجیب
 همایی \rightarrow



نکته: همیشه شعاع اتمی واندر والسی از کوه آتشی بیشتر است.

بررسی شعاع اتمی در دوره و گروه

۲

نکته: در گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می یابد چون تعداد لایه ها زیاد می شود

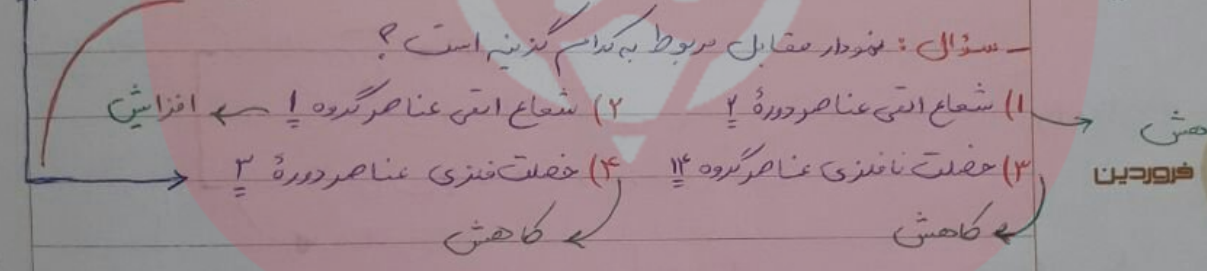
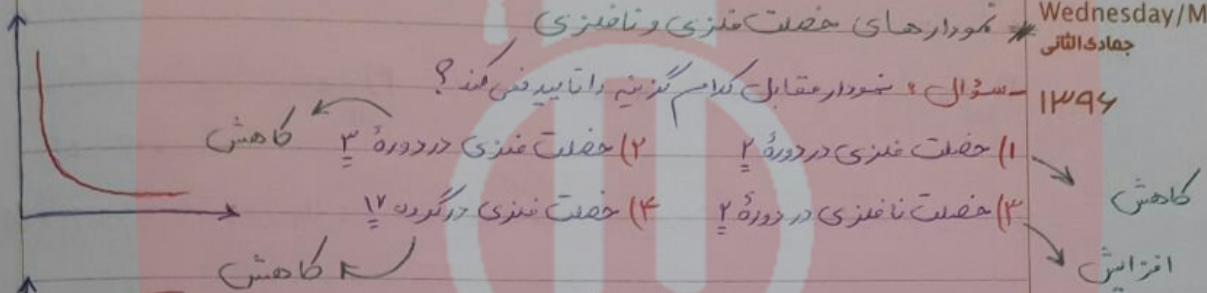
۲۲ / ۳۳ در دوره از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می یابد چون تعداد لایه ها ثابت اما جاذبه هسته افزایش می یابد

یهارشنبه

Wednesday/Mar. جمادی الثانی

۱۳۹۶

تعدادهای مختلف فیزی و نا فیزی



سؤال: کدام گزینه زیر کاتیون قشیل میدهد؟

- ۱) Al
- ۲) Cl
- ۳) Ca
- ۴) Na

نکته: اگر عدد اتمی عنصری نزدیک گاز نجیب باشد دو حالت دارد:

- اگر از گاز نجیب کوچکتر باشد (آنیون)
- اگر بزرگتر باشد (کاتیون) سه فلزها فقط کاتیون هستند

سؤال: تفاوت شعاع اتمی کدام دو عنصر بیشتر است؟

- ۱) F, Na
- ۲) F, Mg
- ۳) F, Al
- ۴) F, K

نکته: هر چه دوره بیشتر شعاع بیشتر

تکرار دوره‌های تناوب بیشتر اگر عدد اتمی کم تفاوت شعاع کمتر
 عدد دوره تناوب

۳۳

تکرار دوره‌های تناوب با شد عنصری که شماره گروه بیشتر باشد شعاع کمتر است

۲۴ / ۲۳

سؤال: کدام عنصر شعاع اتمی کمتری دارد؟

یون شبیه

Thursday/Mar. جمعه ۱۳۹۷
2017

${}_{11}^{23}\text{F}$	${}_{21}^{40}\text{O}$	${}_{12}^{24}\text{C}$	${}_{4}^{9}\text{Be}$
$\downarrow > 2$	$\downarrow > 2$	$\downarrow > 2$	$\downarrow > 2$
$\text{گ} = 17$	$\text{گ} = 16$	$\text{گ} = 14$	$\text{گ} = 2$
شعاع کمتر			شعاع بیشتر

تکرار تناوب دریا چند دوره یکسان باشد عنصری که تناوب گروه آنرا بیشتر باشد تفاوت شعاع آنرا بیشتر است

فعالیت شیمیایی

سؤال: فعالیت شیمیایی کدام عنصر بیشتر است؟

- ۱) Na ۲) Mg ۳) Ca ۴) K

نکته: عناصر فلزی که شعاع اتمی بزرگتری دارند فعالیت شیمیایی بیشتری دارند.

نکته: در نافلزات هر چه شماره دوره کمتر و شماره گروه بیشتر باشد (به جز گاز نجیب) فعالیت شیمیایی یا واکنش پذیری بیشتر است

۴

سؤال: فعالیت شیمیایی کدام عنصر بیشتر است؟

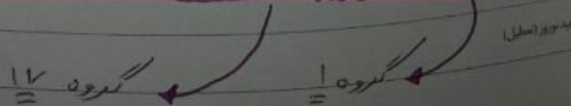
۲۵ / ۲۴

${}_{17}^{35}\text{Cl}$	${}_{14}^{28}\text{Si}$	${}_{18}^{40}\text{Ar}$	گاز نجیب
$\downarrow > 3$	$\downarrow > 3$		
$\text{گ} = 17$	$\text{گ} = 14$		

Friday/Mar. ۸ جمعه ۱۳۹۷

www.my-dars.ir

سؤال: فعالیت شیمیایی فلز و فعال ترین نافلز به ترتیب در کدام گروه‌های جدول تناوبی قرار دارند؟



تذکره: عنصری که شماره دوره آن از بقیه بزرگتر باشد دارای شعاع اتمی و خصلت فلزی بیشتری است



۲۶ / ۲۵

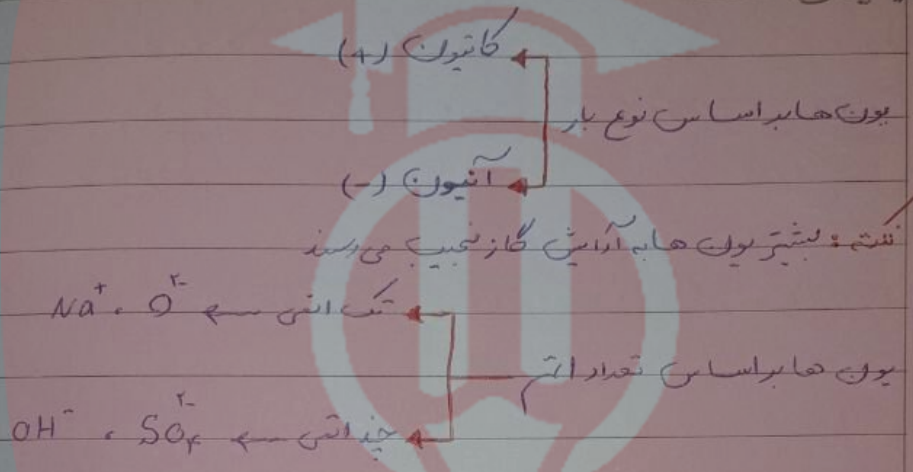
شنبه
Saturday/Mar.
جمادی الثانی

۱۳۹۶

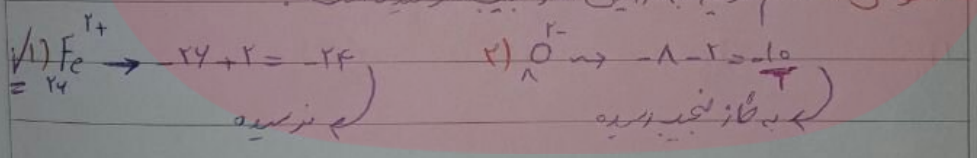
فروردین

تذکره: فعالیت شیمیایی عناصر هم گروه به هم نزدیک است

*** یون ها**



سؤال: کدام گزینه به آمونیاک گاز نجیب نزدیک است؟

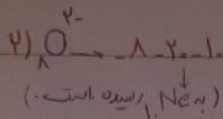
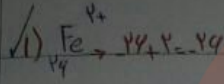


داخلی (خارج جدول) ← دسته f
 عناصر واسطه
 خارجی (داخل جدول) ← دسته d

تذکره: بیشتر یون های عناصر واسطه به آمونیاک گاز نجیب نمی دهند
 چون تعداد استوئیکالیته ظرفیت آمونیاک زیاد است.

تک اونی Na^+ و O^{2-}
 یون ها با اسیان OH^- و SO_4^{2-} تعادل تمام

کاتیون (+)
 یون ها با اسیان نوع بار (-) آنیون



نقطه اشتراک در ارایش طرکب می باشد

سوال ارام از نیمه به ارایش طرکب از رسید است؟

خارجی (خارج جمل) = دسته P

غناص واسطه

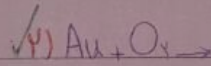
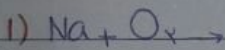
خارجی (داخل جمل) = دسته d

تذکره بیشتر یون های عناصر واسطه به ارایش طرکب نمی رسند (چون تعادل الکترون های لایه ظرفیت آنها زیاد است)

فلزات نجیب و طلا و پلاتین تذکره طلا بیشتر به صورت اتی است (در طبیعت) و بقیه آن به صورت ترکیبی است

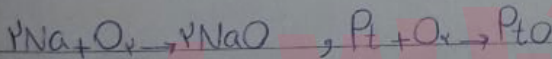
عنصری فعالیت شیمیایی آن کم است مانند طلا و نقره که برای آن آسان است اما عنصری به فعالیت شیمیایی آن زیاد است و تقریباً هم در تمام

ظروفی آن دشوار است

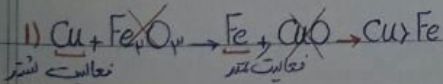


ارام فالش انجام می شود؟

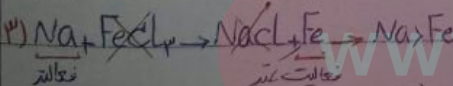
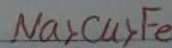
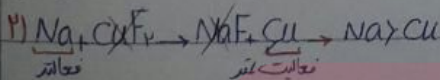
انجام فالش های طرکب طبیعی: منظور طرکب در فالش شیمیایی به صورت طبیعی انجام می شود فالش پذیری فراورده ها از فالش هستند



است با برعکس



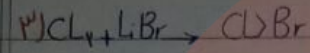
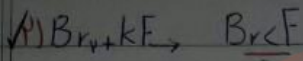
سوال با توجه به فالش های زیر ترتیب فعالیت آهن و مس و سدیم را بنویسید



www.my-dars.ir

تذکره عنصری + درجهت جیب یا فالش محدودتر باشد فعالیت شیمیایی کمتری دارد البته نسبت به عنصری زیاد در فرآورده

سؤال: کدام واکنش انجام پذیر است؟ برای F_2 و Cl_2 واکنش می‌دهند (Cl_2) زیرا کم‌واکنش‌تر است و F_2 واکنش‌پذیرتر است.



تذکره: در واکنش‌ها (از دست‌های ۱، ۲ و ۳) فعالیت نسبی می‌انبارد. با این کاهش می‌یابد یعنی $F_2 > Cl_2 > Br_2$ حال وزن‌ها p^2, p^4, p^6

در صد خلوص: $100 \times \frac{\text{جرم خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}}$

* تذکره: در صد خلوص باید واحد صورت و ضریب یکی باشد

* تذکره: در صد خلوص یک یا دو واحد ندارد

سؤال: در ۱۰۰ kg مقدار آهن ۲ kg تا آهن استخراج می‌شود در صد خلوص آهن چقدر است؟

$$\frac{2 \text{ kg}}{100 \text{ kg}} = 2\% \text{ در صد خلوص}$$

استوکیومتری در صد خلوص

تذکره: روابط استوکیومتری از جرم ماده ناخالص محمول باشد آخرین اسر روابط استوکیومتری در صد خلوص آن ماده بصورت خاصه با معلومی می‌باشد

تذکره: از جرم ماده ناخالص معلوم باشد در صد خلوص اولین اسر بصورت مستقیم می‌باشد

سؤال: با توجه به واکنش زیر $2Al + Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + Al_2O_3$ برای تولید ۱۱.۲ gr آلومین (III) با خلوص ۷۰٪ نیاز است به Fe_2O_3 چقدر؟

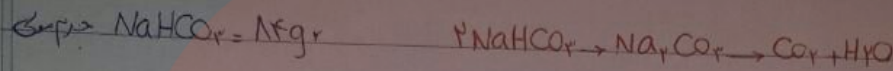
$$Fe = 56 \text{ gr}$$

$$g Fe_2O_3 = 11.2 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2O_3}{2 \text{ mol Fe}} \times 159.7 \text{ g Fe}_2O_3 \times 1.0 = 19.9 \text{ g Fe}_2O_3$$

$$x \text{ gr} \times 0.7 = 11.2 \text{ g} \rightarrow x = \frac{11.2 \times 100}{70} = 16 \text{ gr}$$

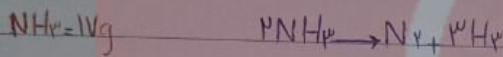
www.my-dars.ir

سؤال با توجه به واکنش تجزیه جوش شیرین (NaHCO₃) از تجزیه ۲g جوش شیرین با درصد خلوص ۲۰٪ چنانچه گاز در شرایط STP آزاد میشود؟



$$V \text{ lit CO}_2, \text{H}_2\text{O} = 2g \text{ NaHCO}_3 \times \frac{2g \text{ NaHCO}_3}{100g \text{ NaHCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84g \text{ NaHCO}_3} \times \frac{2 \text{ mol CO}_2, \text{H}_2\text{O}}{2 \text{ mol NaHCO}_3} \times \frac{22.4 \text{ lit CO}_2, \text{H}_2\text{O}}{1 \text{ mol CO}_2, \text{H}_2\text{O}} = ?$$

سؤال با توجه به واکنش زیر در شرایط STP انجامی مقدار واکنش ۱۲g آمونیاک ۱۲ lit N₂ آزاد می شود در صد خلوص NH₃ (در شرایط استاندارد)



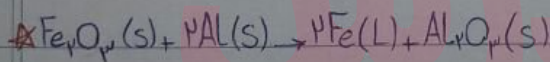
$$xg \text{ NH}_3 = 12 \text{ lit N}_2 \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{22.4 \text{ lit N}_2} \times \frac{2 \text{ mol NH}_3}{1 \text{ mol N}_2} \times \frac{17g \text{ NH}_3}{1 \text{ mol NH}_3} = 18.7g \text{ NH}_3$$

در صد خلوص = $\frac{17}{18.7} \times 100 = 90.9\% \text{ NH}_3$

۱۲g x x = $\frac{12 \text{ lit}}{1 \text{ mol} \times 22.4} \rightarrow x = 18.7$

تعداد در صد خلوص ماده ای مجهول باشد با استفاده از روابط استوکیومتری مقدار ماده خالص آنرا محاسبه میکنیم سپس با استفاده از فرمول در صد خلوص میتوان در صد خلوص را محاسبه کرد.

سؤال با توجه به واکنش زیر واکنش Fe₂O₃ و Al₂O₃ با خلوص ۵۰٪ چنانچه با توجه به واکنش باقی می ماند؟
Fe₂O₃ = 160g/mol Al₂O₃ = 102g/mol



$$xg \text{ Al}_2\text{O}_3 = 10g \text{ Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{50g \text{ Fe}_2\text{O}_3}{100g \text{ Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{160g \text{ Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{3 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}{2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{102g \text{ Al}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3} = 7.65g \text{ Al}_2\text{O}_3$$

باقی می ماند = ۱۰g - ۷.۶۵g = ۲.۳۵g

باقی می ماند = مقدار - مقدار مصرف شده = مقدار باقی مانده

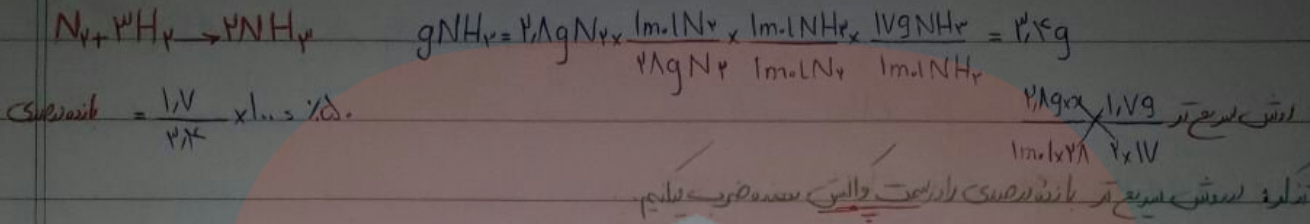
باقی مانده در صد خلوص = $\frac{2.35}{10} \times 100 = 23.5\%$

www.my-dars.ir

تعداد مقدار نظری و نظری مربوط به جیب ماده در نسبت برابر خواهد بود.

تعداد مقدار نظری همیشه مستقیم است و با این طریق استوکیومتری محاسبه میشود.

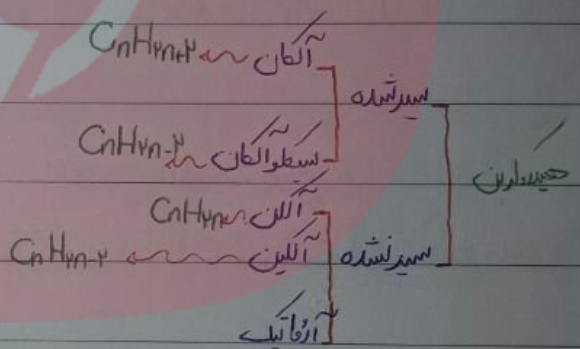
سؤال: با توجه به واکنش حاصل از واکنش $2,1g$ گاز نیترژن و $1,17g$ NH_3 (امونیاک) قرار می‌دهند، بازده درصدی را محاسبه کنید.



سؤال: با توجه به واکنش تجزیه جوش شیرین ($NaHCO_3$) از تجزیه و جداسازی شکرین با خلوص 80% میان 4% مقدار یک گاز CO_2 (مطلوب) تولید می‌شود. بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید.

$NaHCO_3 = 84 g/mol$ و $CO_2 = 44 g/mol$

بازده درصدی = $\frac{5,9 \times 100 \times 44}{2m \cdot 1 \times 84} \times \frac{1g}{1 \times 44} = ?$



بررسی آلکان ها: ابتدا در ساختمان آلکانها فقط پیوندهای یکانه (C-C) وجود دارد.

نام این خانواده به ترتیب زیر است: و حفظ این الزام است.

- ۱) CH_4 متان
- ۲) C_2H_6 اتان
- ۳) C_3H_8 پروپان
- ۴) C_4H_{10} بوتان
- ۵) C_5H_{12} پنتان
- ۶) C_6H_{14} هگزان
- ۷) C_7H_{16} هپتان
- ۸) C_8H_{18} اکتان
- ۹) C_9H_{20} نونان
- ۱۰) $C_{10}H_{22}$ دکان

سؤال: فرمول سیستم عضو خانواده آلکانها را بنویسید.

سؤال: آلکانی دارای 14 اتم کربن در ساختار خود دارد. فرمول عمومی آن چیست؟

C_nH_{2n+2} $2n+2=14 \rightarrow 2n=12 \rightarrow n=6$

سؤال: نسبت تعداد کربن ها در سیستم عضو آلکانها به تعداد اتم ها در سیستم عضو آلکانها چیست؟

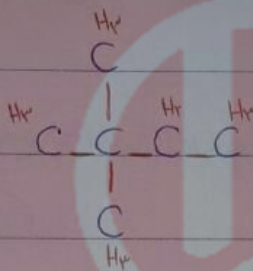
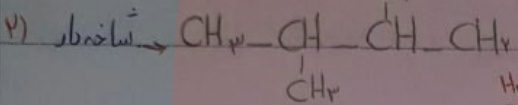
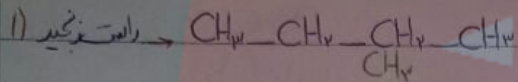
$\frac{C_nH_{2n+2}}{C_n} = \frac{2n+2}{n} = 2 + \frac{2}{n}$

سؤال: تفاوت تعداد کربن ها در سیستم عضو آلکانها و آلین عضو آلکانها چیست؟

$\frac{C_nH_{2n+2}}{CH_2} = 2 + \frac{2}{n}$

نکته: فرمول کلی آلکان C_nH_{2n+2} است. $C_nH_{2n+2} + (n+1)O_2 \rightarrow nCO_2 + (n+1)H_2O$ سوال ۱۳

نکته: آلکان ها با داشتن ۱ پیوند ضعیف و ۲ پیوند قوی در تقسیم می شوند.



سوال: تعداد پیوندهای کربن در این زنجیر را بنویسید.

نکته: برای جوش آلکان با تعداد کربن n از رابطه $n-1$ پیوند دارد.

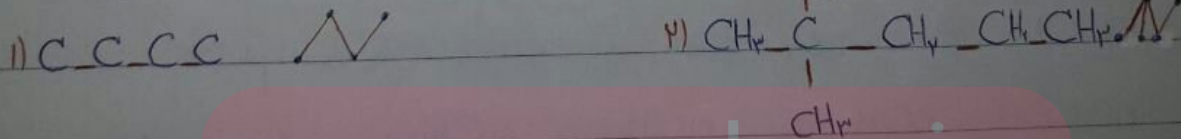
- ۱) C_4H_{10} ۲) C_5H_{12} ۳) C_6H_{14} ۴) C_7H_{16} سوال ۱۵

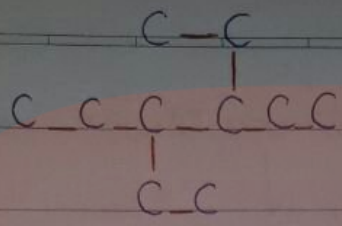
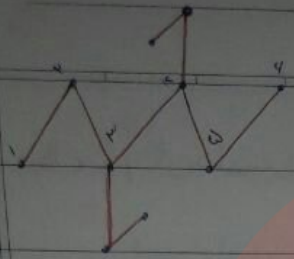
کدام آلکان زیر در آتری جوشند؟

نکته: بین دای جوش و ساختارهای فرعی رابطه معکوس وجود دارد. (هرچه شاخه های بیشتری داشته باشد دای جوش پایین تر)

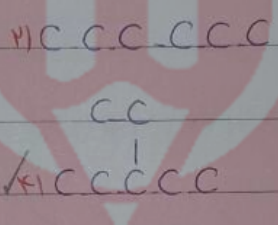
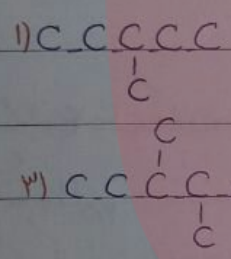
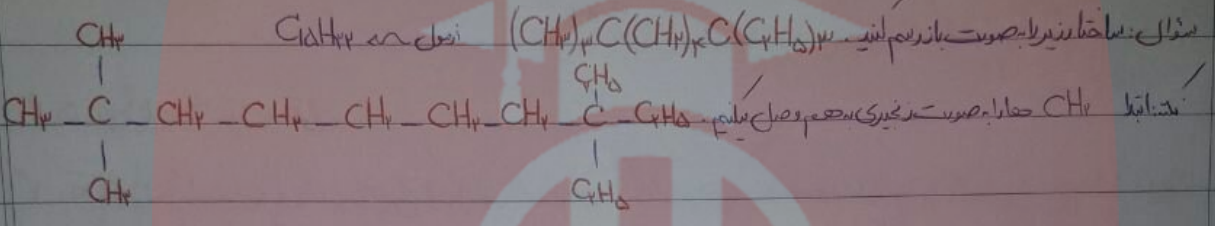


نکته: برای از ساختارهای آلکان حاصل یک عدد کربن حلقه خط است. در این ها دارای نقطه ولیند هستند این را با خط عمیق می بینند.

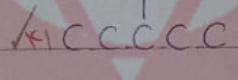
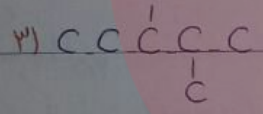




سؤال: فرمول کلی ساختار زیر را بنویسید $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$



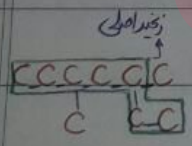
سؤال: کدام جزئیات لایم از نظر بیشتر است؟



نکته: تعداد جزئیات اولویت بالاتر از لایم است و تعداد آن با تعداد لایم هم‌است.

نکته: هر چه تعداد لایم بیشتر است، ترتیب بیشتر باشد لایم جزئیات بالاتر از لایم است.

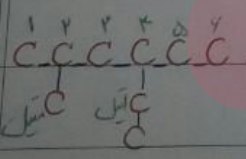
سؤال: لایم از نظر تراکم نظر خارج می‌شود؟ ۱) $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ ۲) $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$



نام لایم: نام حلقه‌ها و قانون اول، همان‌ترین زنجیره شامل بیشترین تعداد کربن باشد به عنوان زنجیره اصلی انتخاب می‌کنیم.

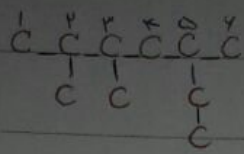
قانون دوم: زنجیره اصلی را از سمتی شماره‌گذاری می‌کنیم که به بیشترین شاخه‌های فرعی نزدیک‌تر باشد.

قانون سوم: نام لایم را ابتدا موقعیت شاخه‌های فرعی و نام آن‌ها و فرعی در رده‌ها با نام زنجیره اصلی برای نویسیم.

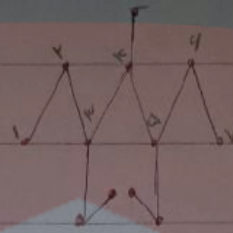


نکته: در نوشتن شاخه‌های فرعی اول بر حسب تعداد است.

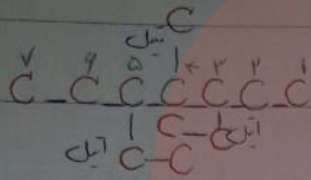
قانون چهارم: اگر تعداد شاخه‌های فرعی یکسان باشد، ترتیب شماره‌گذاری فرعی در رده‌ها استوار است.



سؤال - نام الکان زیر را بنویسید. ۴-آیل، ۲-و، ۲-ری، ۱-میل حلزان

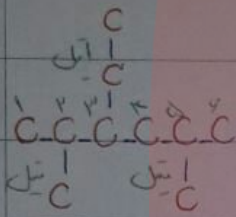


سؤال نام الکان بدبر را بنویسید.

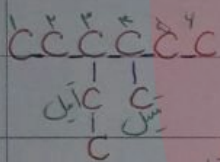


۳-و، ۴-میل، ۴-میل، ۴-میل، ۴-میل

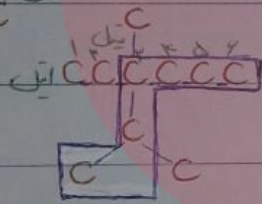
نکته: اگر موقعیت شاخه‌های فرعی اندک‌تر از بزرگ‌تر باشد، به همان باشد از سمتی که شماره گذاری می‌کنیم به شاخه‌های بزرگ‌تر باشد.



سؤال ۳-آیل، ۲-و، ۲-ری، ۱-میل حلزان



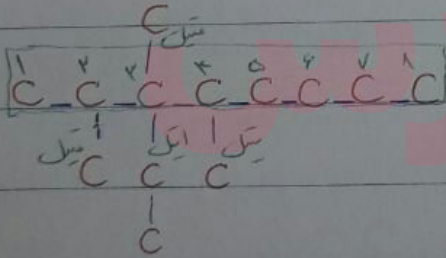
۳-آیل، ۴-میل، ۴-میل حلزان



نکته: اگر موقعیت آیل و میل از سمت بزرگ‌تر یا همان باشد از سمتی که شماره گذاری می‌کنیم به آیل از بزرگ‌تر باشد.

۳-آیل، ۲-و، ۲-ری، ۱-میل حلزان

نکته: اگر دو یا چند مسیر برای انتخاب وجود داشته باشیم مسیری را انتخاب می‌کنیم به شاخه‌های فرعی بزرگ‌تر باشد.

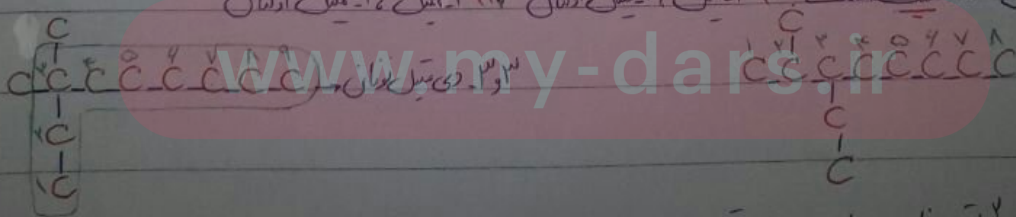


رسم ساختار الکان‌ها

سؤال ساختار ۳-آیل، ۲-و، ۲-ری، ۱-میل اولتان را رسم کنید.

در رسم ساختار از فرعی‌ترین اصل شروع می‌کنیم.

کلمه نام برای الکان همانند است (۱-۳-آیل، ۲-میل اولتان، ۲-آیل، ۲-میل اولتان، ۲-آیل، ۲-میل اولتان)



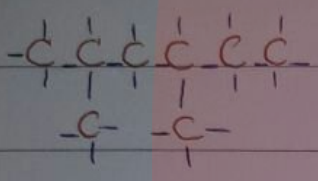
نکته: در الکان همان نام آیل نادرست است چون آیل بیان حالت جزو فرعی اصلی است.

سؤال: کدام از اینها نیرنگی جوش بالایی دارد؟

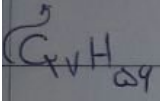
۱۱) ۲-ایسیل پنتان (۲۷) ۱۲) ۱-ایسیل پنتان (۳۰) ۱۳) ۳-ایسیل پنتان (۳۰) ۱۴) ۲-ایسیل پنتان (۳۰)

پاسخ: جوش نقطه جوش همبندی است. ترکیبی که ساختار فرعی بیشتری دارد جوش بیشتری دارد (زیادتر). از این نظر ۱۳ و ۱۴ همبندی است.
 نکته: ترکیبی فراتر است به جای جوش پایین تر می باشد.

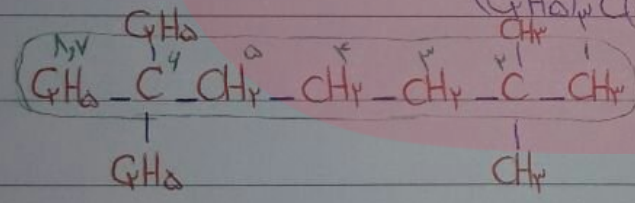
سؤال: تعداد پیوندهای کووالانسی در ۲۵- پیوند کووالانسی
 رابطه تعداد پیوندهای کووالانسی در آنطورهاست $3n+1$
 $3n+1=25 \rightarrow n=8$



سؤال: الکانی دارای ۵۲ پیوند کووالانسی است. فرمول مولکولی این ترکیب را بنویسید. $52 = 3n + 1 \rightarrow 51 = 3n \rightarrow \frac{51}{3} = 17 = n$



سؤال: ترتیب زیر را با معنای اینید $(C_2H_5)_3C(CH_2)_3C(CH_2)_3$



از سمت راست شماره گذاری می کنیم.
 ۹ و ۹-ایسیل اوکتان، ۲ و ۲-ایسیل

مای درس