



گروه آموزشی آسام

سبکی نوین در آموزش و مشاوره

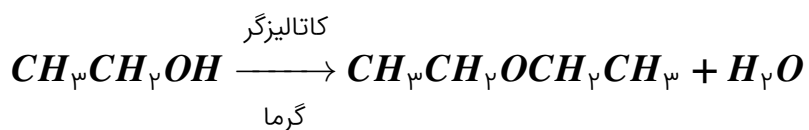
درس: شیمی

پایه تحصیلی: یازدهم

مبحث: فصل اول

منبع: گروه آموزشی آسام

۱ در صورتی که بازده درصدی واکنش زیر (پس از موازنه آن)، برابر ۸۰ درصد باشد، از واکنش $۹/۲$ گرم اتانول، چند گرم دی‌اتیل‌اتر به دست می‌آید؟
($H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$)



- (۱) ۵/۹۲
(۲) ۷/۴
(۳) ۱۱/۸۴
(۴) ۲۳/۶۸

۲ از سوختن کامل ۲۵٪ مول از یک آلکین، $۱۳/۵$ گرم آب به دست می‌آید. جرم مولکولی این آلکین کدام است؟
($H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۵۸
(۲) ۵۶
(۳) ۵۴
(۴) ۵۲

۳ فرمول مولکولی هپتان، کدام است و با کدام ترکیب ایزومر است و در مولکول آن چند جفت الکترون پیوندی شرکت دارد؟

- (۱) C_7H_{16} و ۳، ۳، ۲-تری متیل بوتان و ۲۱
(۲) C_7H_{16} و ۳-اتیل پنتان و ۲۲
(۳) C_7H_{14} و ۳، ۳، ۲-تری متیل بوتان و ۲۲
(۴) C_7H_{14} و ۳-اتیل پنتان و ۲۱

۴ کدام ترکیب، ایزومر سیکلوهگزان است و نام آن درست بیان شده است؟

- (۱) $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_2 - CH_3$: ۴-هگزن
(۲) $CH_3 - CH = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$: ۲-هگزن
(۳) $CH_3 - CH - CH - CH_3$: ۳، ۲-دی‌متیل بوتان
 $\begin{array}{c} | \quad | \\ C H_3 \quad C H_3 \end{array}$
(۴) $CH_3 - CH_2 - CH - CH_3$: ۲-اتیل بوتان
 $\begin{array}{c} | \\ C_2 H_5 \end{array}$

۵ در واکنش: $۴KNO_3(s) \xrightarrow{\Delta} ۲K_2O(s) + ۲N_2(g) + ۵O_2(g)$ ، اگر مقدار $۵/۵۵$ گرم پتاسیم نیترات ناخالص تجزیه شود، $۱/۵۶۸$ لیتر از فرآورده‌های گازی در شرایط STP آزاد می‌شود. درصد خلوص این نمونه پتاسیم نیترات، کدام است؟
($N = ۱۴, O = ۱۶, K = ۳۹ : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۹۵
(۲) ۹۳
(۳) ۸۰
(۴) ۸۵

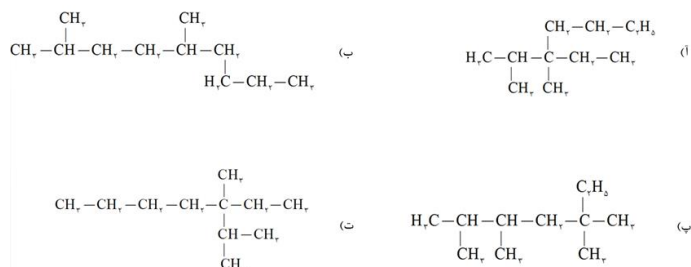
۶ سیلیسیم کاربید در واکنش: $SiO_2(s) + ۳C(s) \rightarrow SiC(s) + ۲CO(g)$ ، تهیه می‌شود. اگر بازده درصدی واکنش برابر ۸۰٪ باشد، از واکنش $۱/۲$ کیلوگرم SiO_2 ، چند لیتر گاز CO در شرایطی که چگالی آن $۱/۶ g.L^{-1}$ باشد، تولید می‌شود؟
($Si = ۲۸, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۱۱۲۰
(۲) ۸۹۶
(۳) ۷۲۵
(۴) ۵۶۰

۷ کدام گزینه درست است؟

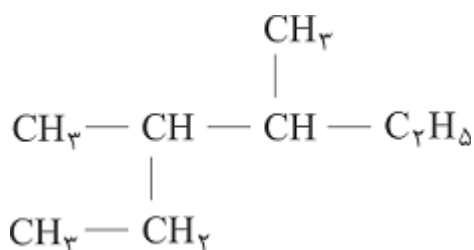
- (۱) اگر به جای اتم‌های H در مولکول متان، گروه متیل قرار گیرند، ۲ و ۲-دی‌متیل بوتان تشکیل می‌شود.
 (۲) فرمول تجربی آلکنی با نام ۱-هگزن با فرمول تجربی سیکلوپنتان یکسان است.
 (۳) ۳-اتیل-۳-متیل پنتان ایزومر ساختاری ۲-متیل اوکتان است.
 (۴) فرمول تجربی همه آلکان‌های راست زنجیره، یکسان است.

۸ کدام دو فرمول ساختاری به یک آلکان مربوط‌اند؟



- (۱) آ - ب
 (۲) آ - ت
 (۳) پ - ت
 (۴) ب - پ

۹ نام آلکانی با فرمول زیر کدام است؟

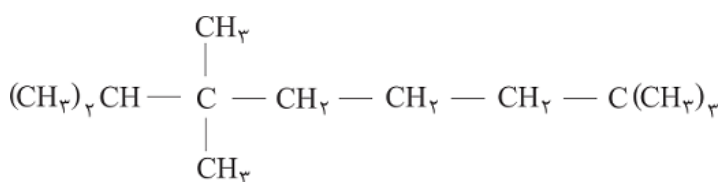


- (۱) ۲ و ۲-دی‌اتیل بوتان
 (۲) ۳ و ۴-دی‌متیل هگزان
 (۳) ۲ و ۳-دی‌متیل هگزان
 (۴) ۲-اتیل، ۳-متیل هگزان

۱۰ اگر جرم مولی یک آلکان ۲/۳۸٪ از جرم مولی آلکن نظیر خود (با شمار اتم‌های کربن یکسان) بیشتر باشد، فرمول مولکولی این آلکان، کدام است؟ ($C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

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

۱۱ نام هیدروکربنی با فرمول زیر، کدام است؟



- (۱) ۲، ۲، ۶، ۶-پنتامتیل اوکتان
 (۲) ۲، ۳، ۳، ۷، ۷-پنتامتیل اوکتان
 (۳) ۲-پروپیل، ۲، ۶، ۶-تری‌متیل هپتان
 (۴) ۶-پروپیل، ۲، ۲، ۶-تری‌متیل هپتان

۱۲ کدام نام پیشنهادشده برای یک آلکان، درست است؟

- (۱) ۳-اتیل-۲-متیل هگزان
 (۲) ۲-اتیل-۳-متیل هگزان
 (۳) ۲-اتیل-۴-متیل پنتان
 (۴) ۳-اتیل-۱-متیل پنتان

۱۳ در واکنش: $CaCN_2(s) + H_2O(l) \rightarrow CaCO_3(s) + NH_3(g)$ مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد پس از موازنه معادله، کدام است و اگر ۱/۰ مول $CaCN_2$ در این واکنش شرکت کند، چند گرم کلسیم کربنات با خلوص ۸۰ درصد می‌توان به دست آورد؟
($C = ۱۲$, $O = ۱۶$, $Ca = ۴۰$: $g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۱۰ ، ۹
(۲) ۱۲/۵ ، ۹
(۳) ۳۵ ، ۷
(۴) ۱۲/۵ ، ۷

۱۴ فلزهای واسطه در هر دوره از جدول تناوبی، در کدام گروه‌ها جای دارند و کوچک‌ترین عدد اتمی ممکن برای این فلزات، کدام است؟

- (۱) ۳ تا ۱۲ ، ۲۱
(۲) ۲ تا ۱۲ ، ۲۱
(۳) ۳ تا ۱۲ ، ۲۲
(۴) ۲ تا ۱۲ ، ۲۲

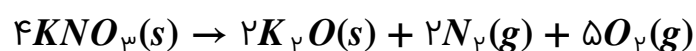
۱۵ دو عنصر سیلیسیم (Si) و ژرمانیم (Ge) در کدام خصلت زیر با یکدیگر تفاوت دارند؟

- (۱) رسانایی الکتریکی کم
(۲) خرد شدن بر اثر ضربه
(۳) شبه فلز بودن
(۴) شرکت در پیوند کووالانسی

۱۶ چه تعداد از موارد زیر جزء ویژگی‌های فلز ارزشمند طلا است؟

- (الف) فلزی نرم و بسیار چکش‌خوارتر از دیگر فلزهاست
(ب) فلزی واسطه با واکنش‌پذیری بالا
(پ) قابلیت تبدیل به رشته‌های بسیار نازک
(ت) تنها فلز به شکل رگه یا کلوخه در طبیعت
(ج) قابلیت حفظ رسانایی الکتریکی در شرایط دمایی گوناگون
(ث) استخراج آن در راستای توسعه پایدار است
- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۱۷ اگر ۴۰/۴ گرم پتاسیم نیترات طبق واکنش زیر، به میزان ۵۰٪ در ظرفی تجزیه شود، جرم ماده جامد باقی‌مانده در ظرف واکنش چند گرم است؟
($K = ۳۹$, $N = ۱۴$, $O = ۱۶$: $g \cdot mol^{-1}$)



- (۱) ۹/۴
(۲) ۱۸/۸
(۳) ۲۹/۶
(۴) ۳۹

۱۸ کدام گزینه درست است؟

- (۱) در جدول دوره‌ای، از بالا به پایین واکنش‌پذیری بیشتر می‌شود.
(۲) در جدول دوره‌ای، از پایین به بالا و از چپ به راست خاصیت نافلزی افزایش می‌یابد، پس نافلزترین عنصر در گروه ۱۷ و دوره ۱ قرار دارد.
(۳) در عنصرهای گروه اول، میزان تمایل به تبدیل شدن به یون و واکنش‌پذیری، با هم رابطه مستقیم دارند.
(۴) منیزیم، سریع‌تر و شدیدتر از سدیم و پتاسیم با آب واکنش نشان می‌دهد.

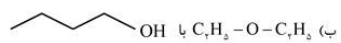


۱۹ چه تعداد از موارد زیر با افزایش تعداد کربن در آلکان‌ها کاهش می‌یابد؟

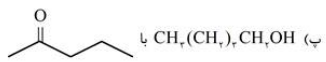
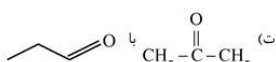
"نقطه جوش - فشار بودن - چسبندگی - نیروی بین مولکولی - گرانروی - اندازه مولکول"

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۲۰ در چند مورد از موارد داده شده، دو ترکیب ایزومر یکدیگر هستند؟



الف) ۲- بوتن یا سیکلو بوتان

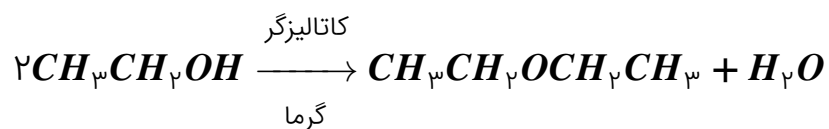


- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

گزینه ۱

۱

معادله موازنه شده واکنش مورد نظر به صورت زیر است:



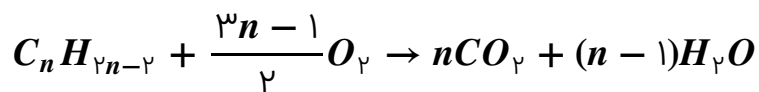
$$\text{دی اتیل اتر } 1 \text{ mol} \times \frac{1 \text{ mol اتانول}}{46 \text{ g اتانول}} \times \frac{9/2 \text{ g اتانول}}{1 \text{ mol اتیل اتر}} = ? \text{ g}$$

$$\times \frac{74 \text{ g اتیل اتر}}{1 \text{ mol اتیل اتر}} \times \frac{100}{100} = 5/92 \text{ g}$$

گزینه ۳

۲

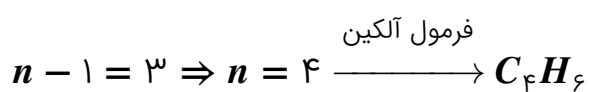
فرمول عمومی آلکان ها C_nH_{2n+2} است و چون آلکین ها $4H$ کمتر از آلکان ها دارند پس فرمول عمومی آن ها C_nH_{2n-2} است.



از سوختن ۰/۲۵ مول آلکین، ۱۳/۵ گرم آب به دست آمده است. پس از سوختن ۱ مول آلکین ($4 \times 13/5$) یا ۵۴ گرم آب تولید می شود که برابر ۳ مول آب است.

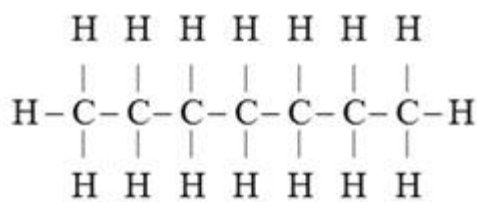
$$54 \text{ g } H_2O \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{18 \text{ g } H_2O} = 3 \text{ mol } H_2O$$

از آنجا که به ازای سوختن یک مول آلکین ، $(n - 1)$ مول آب تولید می شود، بنابراین خواهیم داشت:



$$\text{جرم مولکولی آلکین} = (4 \times 12) + (6 \times 1) = 54 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

فرمول عمومی آلکان‌های زنجیری به صورت C_nH_{2n+2} است. در هپتان با $n = 7$ فرمول مولکولی آن به صورت C_7H_{16} است. (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

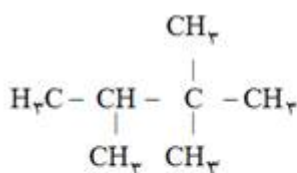


هپتان

ساختار گسترده هپتان به صورت زیر است و تعداد جفت الکترون‌های پیوندی آن برابر ۲۲ است. (رد گزینه ۱)

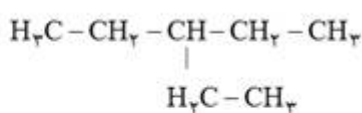
$$3 \times 7 + 1 = 22 \text{ است: } 3n + 1$$

با توجه به ساختارهای زیر، مولکول هپتان با هر دو مولکول ایزومر بوده یعنی فرمول مولکولی یکسان دارند ولی ساختار گسترده‌شان متفاوت است. بنابراین تنها از روی شمار جفت الکترون‌های پیوندی می‌توان گزینه ۲ را به عنوان گزینه صحیح انتخاب نمود.



۲ و ۳ و ۳-تری متیل بوتان

فرمول مولکولی: (C_7H_{16})



۳-اتیل پنتان

فرمول مولکولی: (C_7H_{16})

سیکلوهگزان با فرمول C_6H_{12} یک سیکلوآلکان است. سیکلوآلکان‌ها با آلکان‌های هم‌کربن خود، ایزومر هستند بنابراین سیکلوهگزان با هگزان ایزومر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ۳-هگزن (نه ۴-هگزن)

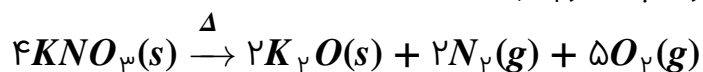
گزینه ۳: نامش صحیح است ولی ایزومر سیکلوهگزان نیست چون آلکن نیست.

گزینه ۴: نام صحیح آن به صورت ۳-متیل هگزان است (نه ۲-اتیل بوتان).

گزینه ۳

۵

می‌توانیم محاسبه کنیم که تولید ۱/۵۶۸ لیتر از فرآورده‌های گاز (N_2 و O_2) ناشی از تجزیه چند گرم KNO_3 است.



۴ مول KNO_3 ، ۷ مول فرآورده گازی (O_2 و N_2) تولید می‌کند.

$$KNO_3 : 101 g \cdot mol^{-1}$$

$$? g KNO_3 = 1/568 L_{\text{گاز}} \times \frac{1 mol_{\text{گاز}}}{22/4 L_{\text{گاز}}} \times \frac{4 mol KNO_3}{7 mol_{\text{گاز}}} \times \frac{101 g KNO_3}{1 mol KNO_3} = 4/04 g$$

پس این مقدار گاز ناشی از ۴/۰۴ گرم KNO_3 است و مابقی ناخالصی است.

$$KNO_3 \text{ درصد خلوص} = \frac{4/04}{5/05} \times 100 = \%80$$

گزینه ۴

۶

$$SiO_2 : 60 g \cdot mol^{-1}$$

$$CO : 28 g \cdot mol^{-1}$$

$$? L CO = 1200 g SiO_2 \times \frac{1 mol SiO_2}{60 g SiO_2} \times \frac{2 mol CO}{1 mol SiO_2} \times \frac{28 g CO}{1 mol CO} \times \frac{1 L CO}{1/6 g CO} = 700 L CO$$

۷۰۰ لیتر CO در شرایطی که بازدهی‌اش ۱۰۰٪ باشد تولید می‌شود ولی در شرایط بازده ۸۰٪ ($700 \times \frac{80}{100}$)، ۵۶۰ لیتر CO تولید می‌شود.




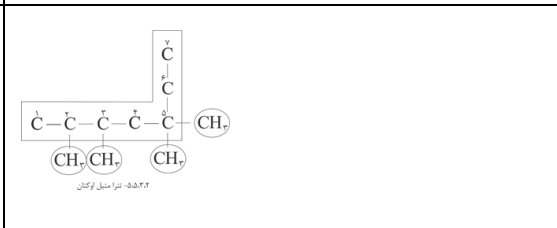
بررسی گزینه‌ها:

$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array} \xrightarrow[\text{2,2-دی‌متیل پروپان}]{\text{جانشینی H با CH}_3} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $	گزینه ۱
$\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}$ <p>۱- هگزن</p> <p>فرمول مولکولی: C_6H_{12}</p> <p>فرمول تجربی: CH_2</p>	گزینه ۲
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_3 \\ \\ \text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>۳- اتیل - ۳- متیل پنتان</p> <p>فرمول مولکولی: C_8H_{18}</p> </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>۲- متیل اوکتان</p> <p>فرمول مولکولی: C_9H_{20}</p> </div> </div> <p>دو ترکیب فرمول مولکولی یکسان ندارند و ایزومر نیستند.</p>	گزینه ۳
<p>فرمول تجربی همه آلکان‌های راست زنجیر یکسان نیست. مثلاً فرمول تجربی اتان CH_3 و فرمول تجربی پروپان C_3H_8 است.</p>	گزینه ۴

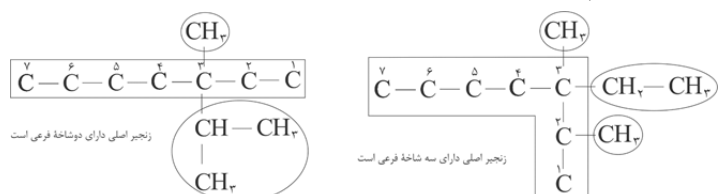
گزینه ۲

۸

از بین فرمول‌های ساختاری داده‌شده، دو ساختاری که نام شیمیایی یکسانی دارند متعلق به یک آلکان هستند؛ بنابراین ابتدا نام شیمیایی هر یک از موارد (آ) تا (ت) را می‌نویسیم.

 <p>دی‌متیل پنتان</p>	(ب)	 <p>دی‌متیل پنتان</p>	(آ)
 <p>تری‌متیل پنتان</p>	(ت)	 <p>تری‌متیل پنتان</p>	(پ)

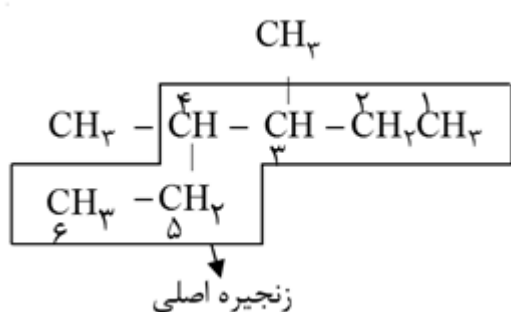
فرمول ساختاری (آ) و (ت)، نام شیمیایی یکسانی دارند، بنابراین متعلق به یک آلکان هستند. نکته مهم: در انتخاب زنجیر اصلی، هنگام نام‌گذاری یک آلکان، اگر دو یا چند زنجیر کربن در داشتن بیشترین تعداد اتم کربن، برابر باشند، زنجیری را به‌عنوان زنجیر اصلی انتخاب می‌کنیم که بیشترین تعداد شاخه فرعی را داشته باشد. به انتخاب زنجیر اصلی در فرمول ساختاری ترکیب (ت) در دو حالت زیر توجه کنید (در کدام حالت، زنجیر اصلی، درست انتخاب شده است؟)



گزینه ۲

۹

نام صحیح و کامل آلکان مربوطه به صورت ۳ و ۴-دی‌متیل هگزان است.



گزینه ۱

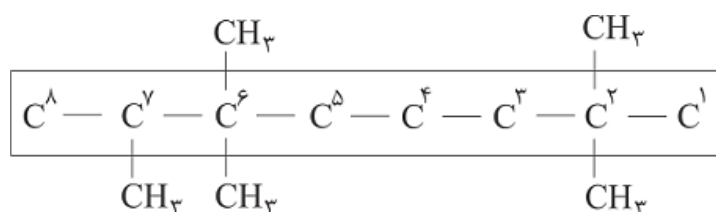
۱۰

باتوجه به فرمول مولکولی آلکان‌ها (C_nH_{2n+2}) و آلکن‌ها (C_nH_{2n}) ، جرم مولی آن‌ها به ترتیب برابر $14n + 2$ و $14n$ خواهد بود. طبق گفته سؤال، جرم مولی یک آلکان، ۲/۳۸٪ از جرم مولی آلکن هم‌کربن با خود، بیشتر است؛ این بدان معناست که اگر جرم مولی آلکن را برابر ۱۰۰ در نظر بگیریم، جرم مولی آلکان به‌اندازه ۲/۳۸ گرم از جرم مولی آلکن بیشتر خواهد بود (جرم مولی آلکان برابر ۱۰۲/۳۸ گرم خواهد بود).

$$\frac{\text{جرم مولی آلکان}}{\text{جرم مولی آلکن}} = \frac{14n + 2}{14n} = \frac{102/38}{100} \Rightarrow n \simeq 6 \Rightarrow \text{فرمول مولکولی آلکان} : C_6H_{14}$$

گزینه ۱

۱۱



۲، ۲، ۶، ۶، ۷- پنتامتیل اوکتان

گزینه ۱

۱۲

بررسی گزینه‌ها:

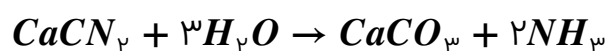
گزینه	نام	ساختار
۱	۳- اتیل - ۲- متیل هگزان	$ \begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & & \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ & & \text{C}^6 & - & \text{C}^5 & - & \text{C}^4 & - & \text{C}^3 & - & \text{C}^2 & - & \text{C}^1 \end{array} $
۲	۳ و ۴- دی‌متیل هپتان	$ \begin{array}{ccccccc} & & & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ & & & & \text{C}^7 & - & \text{C}^6 & - & \text{C}^5 & - & \text{C}^4 & - & \text{C}^3 & - & \text{C}^2 & - & \text{C}^1 \end{array} $
۳	۲ و ۴- دی‌متیل هگزان	$ \begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ & & \text{C}^6 & - & \text{C}^5 & - & \text{C}^4 & - & \text{C}^3 & - & \text{C}^2 & - & \text{C}^1 \end{array} $
۴	۳- اتیل هگزان	$ \begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_2 - \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ & & \text{C}^6 & - & \text{C}^5 & - & \text{C}^4 & - & \text{C}^3 & - & \text{C}^2 & - & \text{C}^1 \end{array} $

نکته: در آلکان‌هایی با n کربن در زنجیره اصلی، شاخه فرعی متیل بر روی کربن شماره (۱) و (n) و نیز شاخه فرعی اتیل بر روی کربن شماره (۲) و ($n - 1$) نمی‌توانند قرار بگیرند زیرا در این صورت خود آن‌ها جزء زنجیره اصلی خواهند بود.

گزینه ۴

۱۳

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



بنابراین مجموع ضرایب استوکیومتری مواد برابر ۷ است.
روش اول (کسر تبدیل):

$$? g CaCO_3 \text{ ناخالص} = 0.1 mol CaCN_2 \times \frac{1 mol CaCO_3}{1 mol CaCN_2} \times \frac{100 g CaCO_3}{1 mol CaCO_3}$$

$$\times \frac{100 g CaCO_3 \text{ ناخالص}}{80 g CaCO_3} = 12.5 g CaCO_3 \text{ ناخالص}$$

روش دوم (تناسب):

$$\frac{mol CaCN_2}{\text{ضریب}} = \frac{g CaCO_3 \text{ ناخالص} \times \text{درصد خلوص}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} \Rightarrow \frac{0.1 mol CaCN_2}{1} = \frac{x g CaCO_3 \times \frac{100}{100}}{1 \times 100}$$

$$\Rightarrow x = 12.5 g CaCO_3 \text{ ناخالص}$$

گزینه ۱

۱۴

فلزهای واسطه در گروه‌های ۳ تا ۱۲ جدول تناوبی قرار دارند. این عناصر از دوره چهارم جدول تناوبی، در جدول ظاهر می‌شوند. فلزهای واسطه این دوره، از عنصر اسکاندیم (Sc) شروع و به عنصر روی (Zn) ختم می‌شوند.

گزینه ۲

۱۵

ژرمانیم، برخلاف سیلیسیم، بر اثر ضربه خرد نمی‌شود.

گزینه ۳

۱۶

موارد "الف"، "پ"، "ت" و "ث" درست هستند.

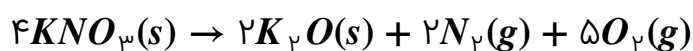
بررسی سایر موارد:

(ب) فلزی واسطه با واکنش‌پذیری ناچیز است.

(ج) استخراج آن به دلیل تولید پسماند زیاد و آثار زیان‌بار زیست‌محیطی در راستای توسعه پایدار نیست.

گزینه ۳

۱۷



$$40/4 g KNO_3 \times \frac{50 g \text{ تجزیه شده}}{100 g \text{ کل}} = 20/2 g \text{ تجزیه شده} = 20/2 g \text{ باقی مانده}$$

$$20/2 g KNO_3 \times \frac{1 mol KNO_3}{101 g KNO_3} \times \frac{2 mol K_2O}{4 mol KNO_3} \times \frac{94 g K_2O}{1 mol K_2O} = 9/4 g K_2O \text{ تولید شده}$$

$$20/2 g KNO_3 \text{ تجزیه شده} + 9/4 g K_2O \text{ تولید شده} = 29/6 g \text{ جامد باقی مانده}$$

گزینه ۳

۱۸

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: در گروه‌های نافلزی (مانند گروه ۱۷)، از بالا به پایین واکنش‌پذیری کاهش می‌یابد.
گزینه ۲: گروه ۱۷ از دوره ۲ آغاز می‌شود، پس در دوره اول هیچ عنصری از گروه ۱۷ وجود ندارد.
گزینه ۴: عناصر گروه ۱ به‌طور کلی از عناصر گروه ۲ واکنش‌پذیرتر هستند.

گزینه ۱

۱۹

هرچه تعداد اتم‌های کربن در یک آلکان بیشتر باشد، فقط میزان فرار بودن آن کاهش می‌یابد و بقیه مواد افزایش خواهند داشت.

گزینه ۳

۲۰

تنها دو ترکیب مورد "پ" با یکدیگر ایزومر نیستند.

الف) سیکلو آلکان‌ها با آلکان‌های هم‌کربن خود ایزومرند. ($C_n H_{2n}$)

ب) اترها با الکل‌های هم‌کربن خود ایزومرند. ($C_n H_{2n+2} O$)

ت) آلدهیدها با کتون‌های هم‌کربن خود ایزومرند. ($C_n H_{2n} O$)