

## شیمی ۲

۱- گزینه «۴» - فلز آهن در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد. شناسایی و استخراج آن از سطح زمین موضوع با اهمیتی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

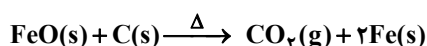
گزینه «۱»: وجود نمونه‌هایی از فلز نقره در طبیعت گزارش شده است.

گزینه «۲»: تنها فلز طلا به شکل کلوخه‌ها یا رگه‌های زرد لابه‌لای خاک یافت می‌شود.

گزینه «۳»: آهن اغلب در طبیعت به شکل اکسید یافت می‌شود.

(طاوسی) (فصل اول - عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می‌شوند؟) (آسان)

۲- گزینه «۲» -



با توجه به واکنش بالا گزاره‌های «آ» و «ب» نادرست هستند و از آنجایی که واکنش‌پذیری و به تبع تمایل اتم کربن برای واکنش بیش‌تر از آهن است، واکنش به‌صورت طبیعی انجام می‌شود. (درستی گزاره «پ» و «ت») (طاوسی) (فصل اول - مقایسه واکنش‌پذیری عناصر) (متوسط)

۳- گزینه «۲» - با توجه به این که واکنش‌پذیری  $\text{Cu} < \text{Fe} < \text{C} < \text{Na}$  است، واکنش‌های «آ» و «ت» به‌صورت طبیعی انجام‌پذیرند و واکنش‌پذیری مواد فرآورده کمتر از مواد واکنش‌دهنده است. (طاوسی) (فصل اول - انجام‌پذیر بودن یا نبودن واکنش‌ها) (متوسط)

۴- گزینه «۲» - هرچه واکنش‌پذیری فلزی بالاتر باشد، تمایل آن فلز برای کاتیون شدن بیش‌تر خواهد بود. مقایسه واکنش‌پذیری عناصر موجود در گزینه‌ها به‌صورت زیر است:



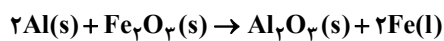
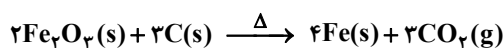
(طاوسی) (فصل اول - واکنش‌پذیری) (متوسط)

۵- گزینه «۳» - همه گزاره‌های مطرح شده به‌جز گزاره «ب» درست هستند.

(ب) آهن (II) هیدروکسید حاصل از واکنش سدیم هیدروکسید و آهن (II) کلرید، رسوبی سبزرنگ است.

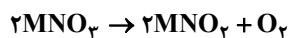
(طاوسی) (فصل اول - شناسایی فلز موجود در یک نمونه) (متوسط)

۶- گزینه «۲» -



(طاوسی) (فصل اول - عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می‌شوند؟) (متوسط)

۷- گزینه «۱» - اگر فرض کنیم فلز قلبایی M باشد داریم:



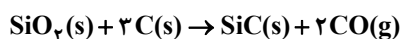
$$500 \text{ g MNO}_3 = 56 \text{ LO}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22.4 \text{ LO}_2} \times \frac{2 \text{ mol MNO}_3}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{x \text{ g MNO}_3}{1 \text{ mol MNO}_3} \times \frac{100 \text{ g MNO}_3 \text{ خالص}}{85 \text{ g MNO}_3 \text{ خالص}}$$

$$\Rightarrow x = 85 \text{ g MNO}_3 \Rightarrow M + 14 + (3 \times 16) = 85 \Rightarrow M = 23 \text{ g.mol}^{-1}$$

(طاوسی) (فصل اول - درصد خلوص) (دشوار)

۸- گزینه «۲» - روش استخراج فلز از گیاهان برای فلزات روی (Zn) و نیکل (Ni) به‌صرفه نیست. (طاوسی) (فصل اول - استخراج فلزات) (متوسط)

۹- گزینه «۴» - ابتدا واکنش داده شده را موازنه می‌کنیم:



$$? \text{ g SiO}_2 = 7 \text{ LCO} \times \frac{100}{80} \times \frac{1/6 \text{ g CO}}{1 \text{ LCO}} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{28 \text{ g CO}} \times \frac{1 \text{ mol SiO}_2}{2 \text{ mol CO}} \times \frac{60 \text{ g SiO}_2 \text{ خالص}}{1 \text{ mol SiO}_2} \times \frac{100 \text{ g SiO}_2 \text{ خالص}}{75 \text{ g SiO}_2 \text{ خالص}} = 20 \text{ g SiO}_2$$

(طاوسی) (فصل اول - ترکیبی بازده درصدی و درصد خلوص) (دشوار)

۱۰- گزینه «۴» - ابتدا میزان سدیم تولیدی را محاسبه می‌کنیم:

$$?gNa = 100g NaN_3 \times \frac{78}{100} \times \frac{1 \text{ mol } NaN_3}{65g NaN_3} \times \frac{2 \text{ mol } Na}{2 \text{ mol } NaN_3} \times \frac{23gNa}{1 \text{ mol } Na} = 27/6gNa$$

از طرفی هم میزان  $NaN_3$  تجزیه نشده برابر است با:  $100 - 78 = 22g NaN_3$

$$\text{جرم جامد باقی‌مانده} = 22 + 27/6 = 49/6g$$

(طاوسی) (فصل اول - درصد خلوص) (متوسط)

۱۱- گزینه «۲» -

$$?gFe = 1600g Fe_2O_3 \times \frac{90g}{100g} \times \frac{1 \text{ mol } Fe_2O_3}{160g Fe_2O_3} \times \frac{2 \text{ mol } Fe}{1 \text{ mol } Fe_2O_3} \times \frac{56g Fe}{1 \text{ mol } Fe} = 1008g Fe$$

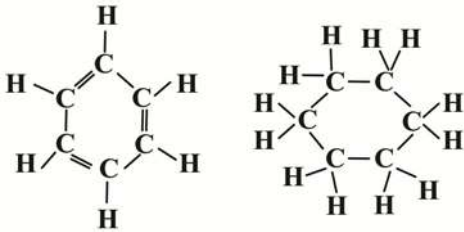
$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{756}{1008} \times 100 = 75$$

(طاوسی) (فصل اول - ترکیبی درصد خلوص و بازده درصدی) (متوسط)

۱۲- گزینه «۳» - بررسی گزاره‌های نادرست:

(آ) اتم کربن به چهار صورت  $-C-$ ،  $-C-$ ،  $=C=$ ،  $-C\equiv$ ، می‌تواند تشکیل پیوند کووالانسی دهد.

(ت) ساختارهای حلقوی زیر هم از جمله هیدروکربن‌های سازنده نفت خام هستند.



(طاوسی) (فصل اول - کربن، اساس استخوان‌بندی هیدروکربن‌ها) (آسان)

۱۳- گزینه «۲» - با افزایش شمار کربن در آلکان‌ها، گرانشی، چسبندگی، نیروی بین مولکولی و دمای جوش افزایش و فراریت کاهش می‌یابد.

(طاوسی) (فصل اول - ویژگی آلکان‌ها) (متوسط)

۱۴- گزینه «۳» - بررسی گزاره‌ها:

(آ) آلکانی با ۹ اتم کربن دارای فرمول شیمیایی  $C_9H_{20}$  است که شمار هیدروژن آن از شمار هیدروژن گریس  $C_{18}H_{38}$ ، ۱۸ تا کمتر است. (درست است.)

(ب) نقطه جوش  $C_9H_{20}$  در حدود  $150^\circ C$  است، پس در دمای اتاق به شکل مایع است. (درست است.)

(پ) آلکان‌ها از جمله  $C_9H_{20}$ ، نامحلول در آب هستند چون ناقطبی‌اند (درست است.)

(ت) آلکان‌ها به اصطلاح سیرشده هستند و تمایلی به انجام واکنش شیمیایی ندارند. (نادرست است.)

(طاوسی) (فصل اول - آلکان‌ها) (متوسط)

۱۵- گزینه «۳» -

(الف) ۳- اتیل، ۴ و ۶- دی‌متیل هپتان

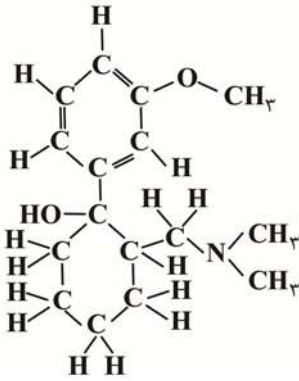
(ب) ۳- اتیل، ۴ و ۶- دی‌متیل اکتان

(پ) ۳- اتیل، ۴ و ۶- دی‌متیل اکتان

(ت) ۳- اتیل، ۴ و ۴- دی‌متیل هپتان

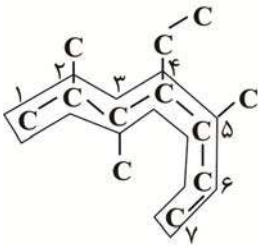
(کتاب همراه علوی) (فصل اول - فرمول ساختاری آلکان‌ها) (دشوار)

۱۶- گزینه «۱» - ساختار داده شده دارای فرمول شیمیایی  $C_{16}H_{25}NO_2$  است.



(طاوسی) (فصل اول - ساختار شیمیایی) (متوسط)

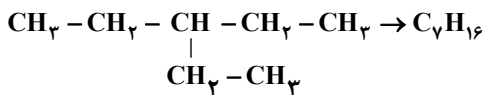
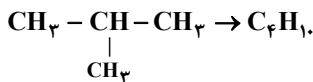
۱۷- گزینه «۴» -



۴- اتیل، ۲ و ۳ و ۵- تری متیل هپتان

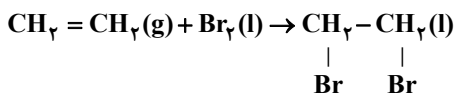
(طاوسی) (فصل اول - نام گذاری آلکانها) (متوسط)

۱۸- گزینه «۱» -



(کتاب همراه علوی) (فصل اول - آلکانها) (متوسط)

۱۹- گزینه «۴» - بررسی گزاره‌ها:



(آ) نام محصول، ۱ و ۲- دی برومواتان است. (نادرست است.)

(ب) رنگ قرمز محلول بی رنگ می شود. (نادرست است.)

(پ) فرآورده حاصل مایع است. (نادرست است.)

(ت) درست است.

$$? \text{ g C}_7\text{H}_4\text{Br}_2 = 14 \text{ g C}_7\text{H}_6 \times \frac{70 \text{ g خالص}}{100 \text{ g ناخالص}} \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6}{28 \text{ g C}_7\text{H}_6} \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_4\text{Br}_2}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6} \times \frac{188 \text{ g C}_7\text{H}_4\text{Br}_2}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_4\text{Br}_2} = 65/8 \text{ g C}_7\text{H}_4\text{Br}_2$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - واکنش اتن برم مایع) (متوسط)

۲۰- گزینه «۴» - بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: اتانول الکلی بی رنگ است.

گزینه «۲»: اتانول به هر نسبتی در آب حل می شود.

گزینه «۳»: اتانول به عنوان فرآورده واکنش، ماده‌ای سیرشده است.

(طاوسی) (فصل اول - واکنش آب و اتن) (متوسط)