

شیمی را فقط مفرومی یاد بگیرید

آزمون قلم چی دوازدهم تجربی

21 مهر 1402

استاد مرتضی محمدی

www.ShimiBartar.ir



۹۱- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟ ($C = 12, H = 1, N = 14, O = 16: g.mol^{-1}$)

(آ) اتیلن گلیکول همانند اتانول دارای مولکولهای ناقطبی است و به هر نسبتی در آب حل می شود. ✗

(ب) صابون مادهای است که هم در چربی و هم در آب حل می شود. ✓

(پ) نسبت مجموع تعداد اتمهای گلوکز به مجموع تعداد اتمهای اوره در جرمهای برابری از آنها، برابر یک است. ✓

(ت) بنزین، روغن زیتون و وازلین در آب مخلوط ناهمگن به وجود می آورند. ✓

(۴) ب و ت

(۳) ب، پ و ت

(۲) ب و پ

(۱) آ، ب و ت

۲۴



$$= 110 \frac{g}{mol} \text{ جرم مولی}$$

$$1 mol$$



$$= 60 \frac{g}{mol} \text{ جرم مولی}$$

$$2 mol$$

$$\frac{24}{60} = 1$$

$$1 = 24$$



Shimi Bartar

۹۲- با توجه به شکل زیر، چند مورد از مطالب داده شده، جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«(در) ظرف سمت»

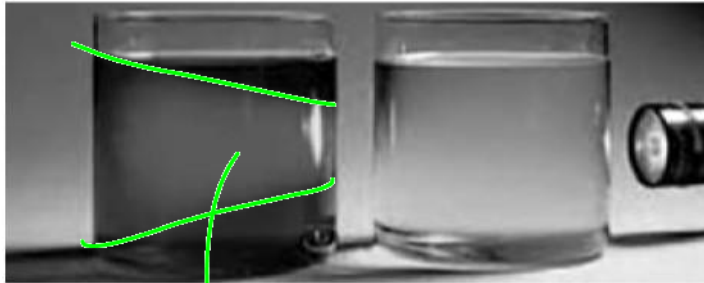
- چپ، ذره های سازنده شامل توده های مولکولی با اندازه های متفاوت است. ✓
- راست، یک مخلوط پایدار و به ظاهر همگن است. ✗
- چپ، همانند شکل سمت راست مخلوط پایدار است و ته نشین نمی شود. ✓
- راست، برخلاف رنگ های پوششی با گذشت زمان ته نشین نمی شود. ✗

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



چپ

راست

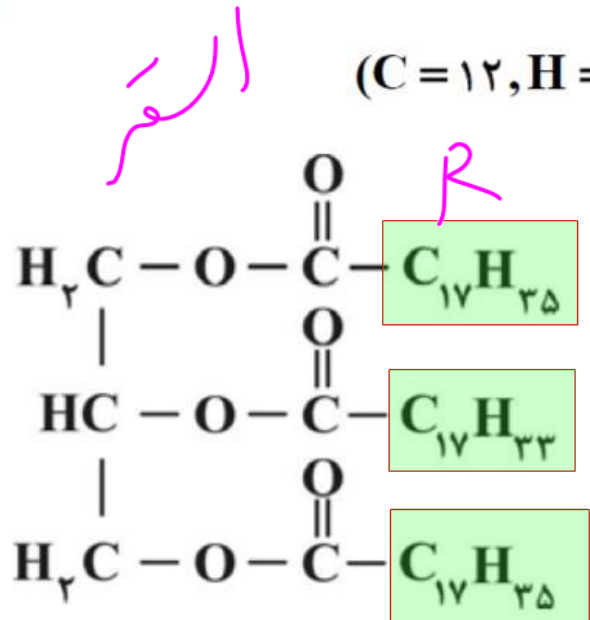
صورتی

گسل

صورتی



Shimi Bartar



۹۳- چند مورد از مطالب زیر درباره ساختار داده شده درست است؟ (C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶: g.mol⁻¹)

(آ) نیروی بین مولکولی غالب در آن از نوع واندروالسی است. ✓

(ب) زنجیر هیدروکربنی اسید چرب سازنده آن دارای ۱۸ اتم کربن است. ✗

(پ) جرم مولی الکل سازنده آن ۹۲ گرم بر مول است. ✓

(ت) از واکنش آن با سه مول سدیم هیدروکسید، سه مول نمک سدیم اسید چرب یکسان ✗

به دست می آید.

(ث) فرمول مولکولی هر سه اسید چرب سازنده آن به صورت C_{۱۸}H_{۳۶}O_۲ است. ✗

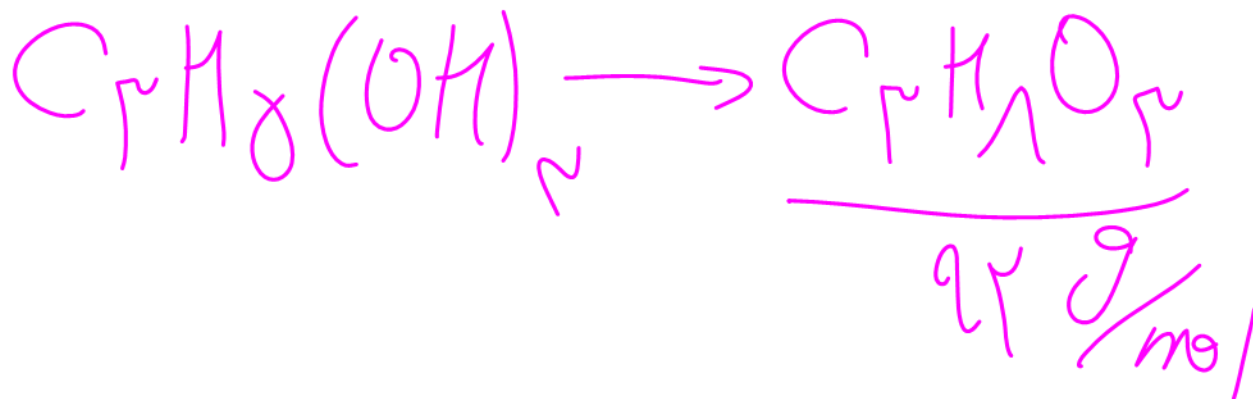
۴ (۴)

۱ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

صابون



۹۴- کدام گزینه نا درست است؟ ($K = 39, S = 32, N = 14, Na = 23, H = 1, C = 12, O = 16: g.mol^{-1}$)

(۱) اگر R در پاک کننده غیرصابونی $SO_3^- Na^+$ با R در صابون جامد یکسان باشد، تفاوت جرم مولی دو پاک کننده $112 g.mol^{-1}$ است.

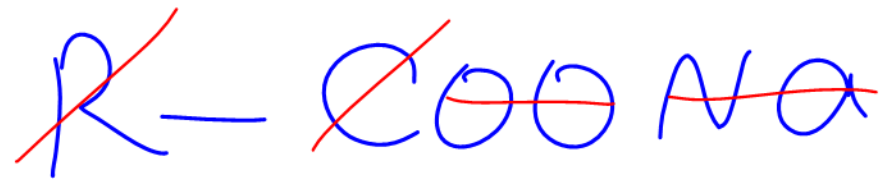
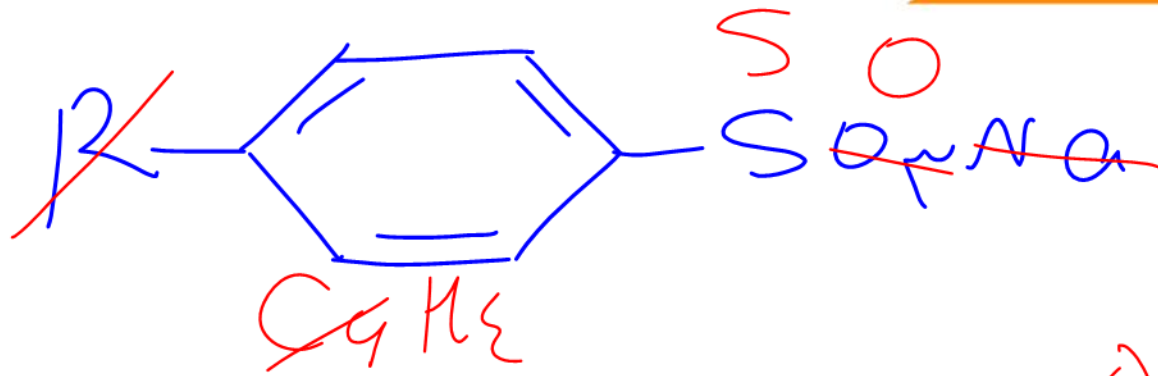
(۲) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده، به آنها نمک های فسفات می افزایند.

(۳) موادی مانند هیدروکلریک اسید، سدیم هیدروکسید، سفیدکننده ها و پاک کننده های غیرصابونی از نظر شیمیایی فعال اند.

(۴) پاک کننده شامل سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم به شکل پودر عرضه می شود، و برای باز کردن مجاری مسدود شده در برخی وسایل و دستگاه های صنعتی استفاده می شود.



Shimi Bartar



O	C	E	H	S	O
4.		E		۲۵	۱۶
۱۱۲ g/mol					



Shimi Bartar

۹۵- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز:

- (۱) آب دریاها و آب مناطق کویری، مقادیر چشمگیری از یون‌های کلسیم و منیزیم دارند و به آب سخت معروف‌اند. ✓
- (۲) صابون جامد را از گرم کردن مخلوط روغن‌های گوناگون گیاهی یا جانوری، با ~~پتاسیم~~ هیدروکسید تهیه می‌کنند. ✗

(۳) فرمول ساختاری پاک‌کننده‌های غیرصابونی، به صورت $\text{R}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{SO}_3^- \text{Na}^+$ است. ✓

(۴) نقش پاک‌کنندگی صابون، باعث شد تا کاربرد آن از پاکیزگی و تأمین بهداشت فردی به مراکز صنعتی و بیمارستانی نیز گسترش یابد. ✓



۹۶- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

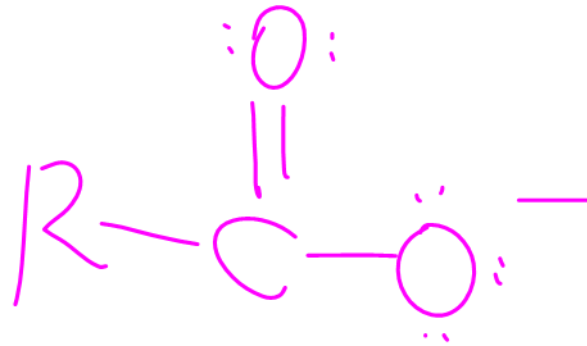
آ) در بخش قطبی یک صابون جامد (پس از ورود به آب)، شش جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. ✗

ب) در حالت خالص، قسمت کاتیونی صابونها، تعیین کننده حالت فیزیکی صابون در دمای اتاق هستند. ✓

پ) میزان چسبندگی لکههای چربی به پارچههای نخی، بیشتر از پارچههای پلی استری است. ✗

ت) روغن زیتون، هیدروکربنی سیرنشده است که سه گروه استری در ساختار خود دارد. ✗ C₁₈H₃₄O₂

ث) رفتار سوسپانسیونها و کلوئیدها در برابر نور، مشابه است. ✓



۱ (۴)

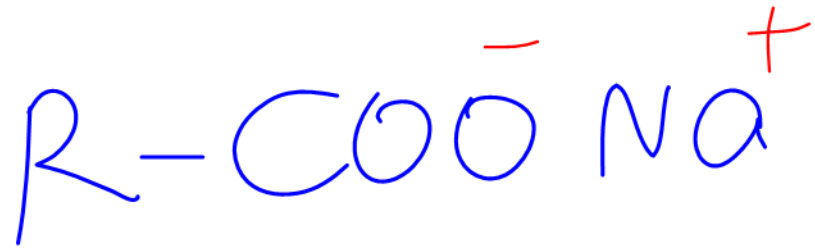
۲ (۳)

۳ (۲)

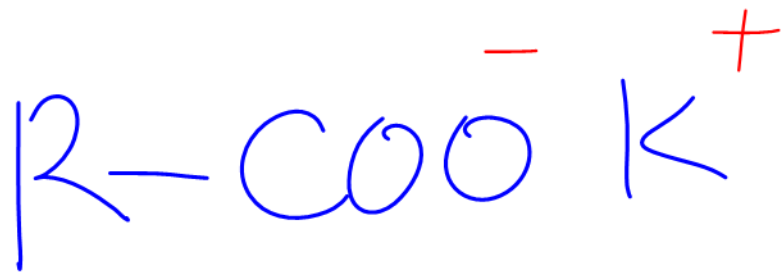
۴ (۱)



Shimi Bartar



جای



جای



جای

۹۷- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(آ) آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد. ✓

(ب) شیمی دانها پیش از آن که ویژگیهای اسیدها و بازها شناخته شود، با ساختار آنها آشنا بودند. ✗

(پ) یافتههای تجربی آرنیوس نشان داد که محلول اسیدها و بازها رسانای جریان برق هستند و میزان رسانایی آنها با یکدیگر یکسان نیست. ✓

(ت) با حل شدن اسیدها یا بازها در آب، مقدار یونهای موجود در آب افزایش می یابد. ✓

۴ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)



۹۸- چند مورد از اکسیدهای زیر، باز آرنیوس به شمار می‌روند و براساس نظریه آرنیوس درباره میزان اسیدی یا بازی

بودن محلول‌ها اظهار نظر کرد. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

a) BaO

b) CO_۲

c) Li_۲O

d) Na_۲O

e) SO_۳

(۴) -۳ نمی‌توان

(۳) -۲ نمی‌توان

(۲) -۲ می‌توان

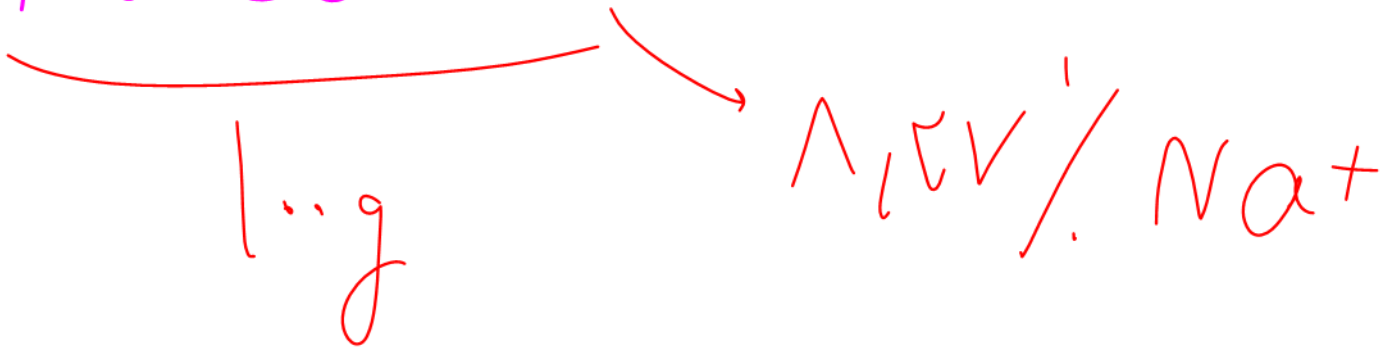
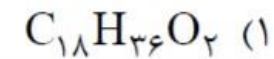
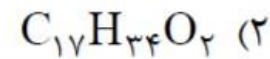
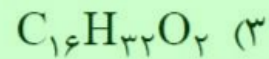
(۱) -۳ می‌توان



Shimi Bartar

۹۹- از واکنش نوعی اسید چرب با سدیم هیدروکسید، نمونه‌ای از یک صابون جامد و خالص دارای ۸/۲۷ درصد جرمی یون سدیم به دست می‌آید، فرمول مولکولی اسید چرب کدام است؟ (در قسمت زنجیر هیدروکربنی صابون هر اتم کربن به چهار اتم دیگر

متصل است.) ($C = 12, H = 1, O = 16, Na = 23: g.mol^{-1}$)





1 mol

1 mol

1 x M

1 x 22g

1 g

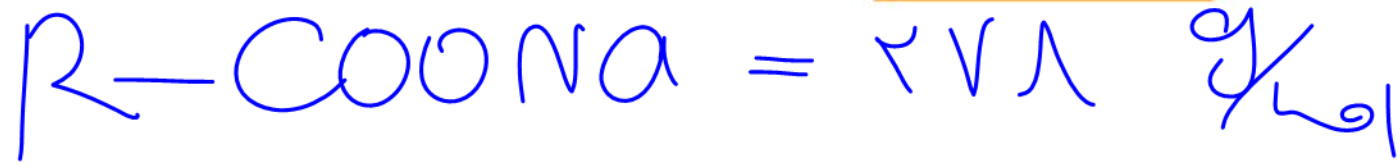
227g

$$M = 227 \text{ g/mol}$$

- ①
- ②
- ③

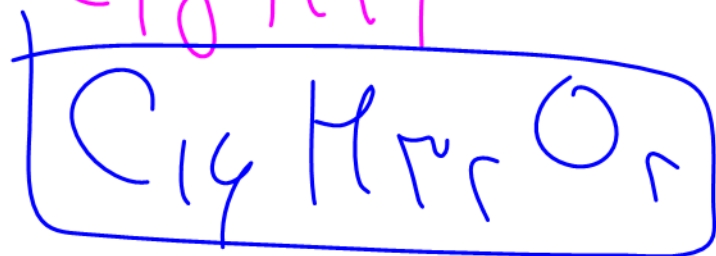


Shimi Bartar



$$12n + 1 + 12 + 22 + 22 = 271$$

$$n = 18$$





۱۰۰- تری کلوکاربان ماده‌ای است که برای افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب‌کشی به برخی صابون‌ها می‌افزایند. نمونه‌ای از یک صابون جامد با زنجیر ۱۶ کربنی سیرشده حاوی این ماده به جرم ۳۵۵۱ گرم، دارای ۶ درصد جرمی کلر است. اگر این نمونه با مقدار زیادی آب سخت که حاوی یون‌های Mg^{2+} است، با بازده ۹۰ درصد واکنش داده و ۲۵۲۹ گرم رسوب تولید کند، فرمول شیمیایی تری کلوکاربان کدام است؟ (ماده کلردار با محتویات آب سخت واکنش نمی‌دهد).

($Mg = ۲۴, Na = ۲۳, H = ۱, C = ۱۲, N = ۱۴, O = ۱۶, Cl = ۳۵/۵ : g.mol^{-1}$)

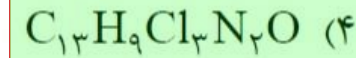
۹۵۱ g تر صدک به

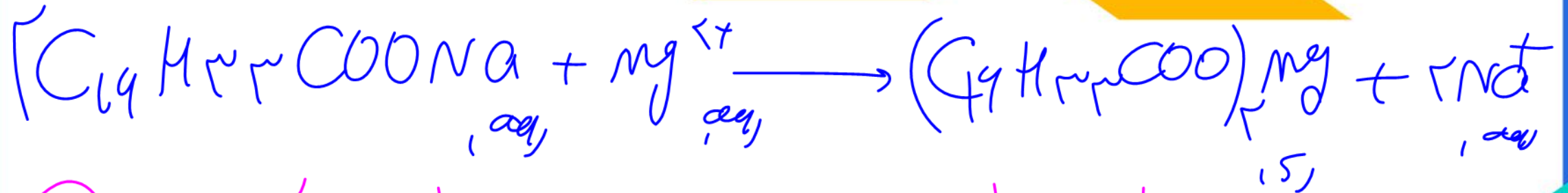
۲۱۲ g

Cl

$$\frac{۳۵}{۹۵۱} = \frac{۲۱۲}{x}$$

تر صدک به





①

2 mol

1 mol

②

2 x 292 g

1 x 542 g

③

$2 \times \frac{9}{11}$

252 g

$2 = 292 \text{ g}$

(۲۹۲)

$$\text{جرم سیرکونیم} = 2881 - 2920 = 401 \text{ g}$$

$$\text{جرم آهن} = 4$$

توده

۱۰۰ g

۲۵۵۱ g

Cl

۹ g

$$x = 214 \text{ g}$$

ایلیکشن شیمی برتر

Shimi Bartar

www.ShimiBartar.ir

مجموعه کاملی از فیلم های تدریس شیمی استاد محمدی