

شیمیایی

۱ الف

فیزیکی

ب

فیزیکی

پ

فیزیکی

ت

شیمیایی

ث

فیزیکی

ج

۲ برای آتش گرفتن مادهٔ سر چوبکبریت سه شرط لازم است: وجود اکسیژن که با وجود هوا در اطراف چوبکبریت تأمین شده، وجود مادهٔ سوختنی که خود ماده‌ای هست که در سر چوبکبریت موجود هست و درنهایت وجود گرما. وقتی سر چوبکبریت را روی سر قوطی می‌کشیم، درواقع در حال تأمین این گرما هستیم.

خروج گاز از مایع خمیری‌مانند موجب پف کردن آن می‌شود.

۳ الف

ب خیر؛ این ماده در دمایی این ویژگی را از خود بروز می‌دهد که در آن دما کیک سوخته است!

ب

پاسخ سؤالات ۴ تا ۶

مخلوط

۴

نیتروژن

۵

شیمیایی

۶

۷ پس از ۲۰ ثانیه؛ زیرا اکسیژن هوای درون ظرف به صفر می‌رسد.

الف

ب

(زمان خاموش شدن) ۲۰ ثانیه ۲۵ میلی‌لیتر حجم هوای درون ظرف
۱۰۰ میلی‌لیتر x

$$\Rightarrow x = \frac{100 \times 20}{25} = \frac{2000}{25} = 80 \text{ s (ثانیه)}$$

۸ حلال: الکل، حل شونده: آب

حلال الکل است، زیرا حجم بیشتری از محلول را الکل تشکیل می‌دهد و حل‌شونده (آب) را در خود حل می‌کند.

۹ الف) افزایش ب) کاهش

- ۱۰ ۱- منیزیم با آب واکنش گرمازا می‌دهد.
۲- منیزیم با آب واکنش می‌دهد و گاز بسیار اشتعال‌پذیر هیدروژن تولید می‌کند.

پاسخ سؤال ۱۱

۱۱ انرژی فعال‌سازی

پاسخ سؤالات ۱۲ تا ۱۴

منیزیم اکسید → منیزیم + اکسیژن

اکسیژن + جیوه → جیوه اکسید

آهن سولفید → آهن + گوگرد

پاسخ سؤالات ۱۵ تا ۱۶

۱۵ شیمیایی - بعد از چند دقیقه که میخ را از محلول خارج کنیم روی میخ یک لایه نازک از مس قرار می‌گیرد و رنگ محلول تغییر می‌کند.

۱۶ آمونیوم دی‌کرومات

۱۷ الف) فیزیکی

ب) شیمیایی: تغییر رنگ

۱۸ الف) واکنش‌دهنده‌ها اکسیژن و آهن، فرآورده اکسید آهن

اکسید آهن → آهن + اکسیژن

گرما و نور + $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ → گاز اکسیژن + شمع

پاسخ سؤال ۲۰

۲۰ گاز هیدروژن ← گاز کربن مونوکسید

پاسخ سؤالات ۲۱ تا ۲۴

۲۱ نادرست

۲۲ نادرست

۲۳ درست

۲۴ درست

۲۵ تبدیل به انرژی الکتریکی مانند باتری‌ها - تبدیل به انرژی ماهیچه‌ای مانند غذا و غیره

پاسخ سؤالات ۲۶ تا ۳۰

۲۶ غیرمفید

۲۷ نور - گرما

۲۸ شیمیایی

۲۹ نیتروژن - اکسیژن

۳۰ بیشتری

۳۱ کاتالیزورها موادی هستند که برای هر واکنش به صورت اختصاصی به کار می‌روند؛ بنابراین این جمله ناقص است چون واکنش را معین نکرده است.

۳۲ خیر؛ به طور مثال در واکنش بین مولکول هیدروژن و اکسیژن اگر از هرکدام از واکنش‌دهنده‌ها یک مولکول داشته باشیم، واکنش انجام نمی‌شود. چراکه اگر واکنش انجام شود یک تک‌اتم اکسیژن باقی می‌ماند که پایدار نیست. برای انجام واکنش باید نسبت معینی بین مقدار واکنش‌دهنده‌ها موجود باشد.

۳۳ کربن‌دی‌اکسید تولیدشده گرم است و چگالی کمتری نسبت به هوای اطراف دارد. بنابراین در بالای ظرف جمع شده و باعث می‌شود شمع زودتر خاموش شود. بنابراین ظروقی که فضای آزاد کمتری با شعله دارند زودتر شمع آنها خاموش می‌شود. به همین دلیل در آتش‌سوزی‌ها توصیه می‌شود که موقع خروج از خانه‌ها و اماکن دچار حریق و دود، به صورت درازکش خارج شوید.

(۲) زیرا دارای ۱۰۰ سی‌سی اکسیژن است و فضای بالای ظرف پر از کربن دی اکسید می‌شود و شمع خاموش می‌شود.

(۳) چون فضای ظرف کوچک است و بعد از سوزاندن اکسیژن و تولید کربن دی اکسید، شمع خاموش می‌شود.

(۴) به دلیل آنکه اکسیژن خالص است.

(۱) نسبت به ظرفهای دیگر دیرتر خاموش می‌شود چون هم فضای بزرگتری دارد هم اکسیژن کمتری دارد.

۳۴ الف

تبدیل آن‌ها به انرژی جنبشی و گرفتن کار از آن‌ها
تبدیل آن به انرژی الکتریکی

ب

موتور ماشین: شیمیایی به جنبشی

۳۵

تغییر فیزیکی	تغییر شیمیایی
جوشیدن آب	ساختن آمونیم دی‌کرومات
حل شدن نمک در آب	انداختن میخ آهنی در محلول مس سولفات
	انداختن تخم‌مرغ در سرکه

پاسخ سؤال ۳۶

۳۶ نادرست - قرار دادن قرص جوشان در آب یک تغییر شیمیایی است.

۳۶

۳۷ الف در هر دو واکنش دهنده و فرآورده‌ها یکی است. در هر دو واکنش منیزیم با اکسیژن اتفاق می‌افتد؛ اما تفاوت در سرعت انجام واکنش است. در حالت اول سرعت بالا است و انرژی نهفته در منیزیم و اکسیژن به سرعت آزاد می‌شود و ما نور و گرما می‌بینیم؛ اما در حالت دوم این انرژی خیلی آهسته آزاد می‌شود.

۳۷ الف

ب حالت دوم.

ب

پاسخ سؤالات ۳۸ تا ۳۹

۳۸ نادرست- موادی مانند مایع ظرفشویی که پی‌اچ آن‌ها از هفت بیشتر است، خاصیت بازی دارند.

۳۸

۳۹ نادرست- اگر فلزهای مس و آهن را در شرایط مناسب به‌طور غیرمستقیم به یکدیگر متصل کنیم می‌توانیم انرژی الکتریکی تولید کنیم.

۳۹

A الف

۴۰

C ب

ب

D پ

پ

۴۱

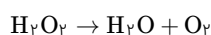
مخلوط	محلول	عنصر	ترکیب
شربت آلومینیم ایم‌جی گوگرد در آب گچ در آب سالاد	گاز شهری هوا سکه طلا فولاد حلبی	گاز هلیوم پلاتین نیتروژن	شیشه آهک قند

۴۲ بله؛ به‌عنوان مثال اگر در واکنش بین هیدروژن و اکسیژن و تولید آب، یک مولکول اکسیژن و سه مولکول هیدروژن داشته باشیم، دو مولکول هیدروژن با یک مولکول اکسیژن واکنش می‌دهد و یک مولکول هیدروژن دست‌نخورده باقی می‌ماند.

۴۲

اکسیژن + آب → آب اکسیژنه

۴۳ الف



ب

A الف

۴۴

D ب

ب

۴۵ الف زیرا نفت چگالی کمتری نسبت به آب دارد و پس از شعله‌ور شدن روی آب قرار گرفته و حرکت می‌کند.

۴۵ الف

ب با این کار از رسیدن اکسیژن به آتش جلوگیری می‌شود.

ب



گرماگیر؛ زیرا توسط دماسنج مشاهده می‌کنیم که دمای اولیه آب اگر ۲۵ درجه باشد به ۲۲ درجه سانتی‌گراد می‌رسد و این نشان‌دهنده این است که گرمای محتویات مایع گرفته شده است.

۱. تولید آب مقطر
۲. تقطیر جزءبه‌جزء نفت خام
۳. تهیه اسانس و عرق‌های گیاهی
۴. جداسازی مایعات با نقطه جوش مختلف
۵. تهیه گلاب
۶. تهیه آب شیرین از آب دریا

پاسخ سؤال ۴۹

آب و روغن

الف

میزان انرژی نهفته در آنان زیاد است و با تحرک می‌توان این مواد را در بدن واکنش داد و انرژی آزاد شده از آنها را صرف جنبش و ... کرد.

باید ۴۲۲ را ضربدر انرژی حاصل از یک گرم زغال کنیم (۳۳/۶)، سپس تقسیم بر انرژی حاصل از ۱ گرم کرفس (۰/۶) کنیم.

پاسخ سؤالات ۵۱ تا ۵۳

ترکیب

تجزیه

جانمایی