

تغییرات کتاب درسی

رشته تجربی - شیمی

مدیکال استوز





Old Edition

چاپ ۱۴۰۲

انسان همواره با پرسش‌هایی از این دست که «هستی چگونه پدید آمده است؟ جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟ پدیده‌های طبیعی چگونه و چرا رخ می‌دهند؟» روبه‌رو بوده و پیوسته تلاش کرده است برای این پرسش‌ها، پاسخ‌هایی قانع‌کننده بیابد. پاسخ به نخستین پرسش – که پرسشی بسیار بزرگ و بنیادی است – در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد و آدمی تنها با مراجعه به **چارچوب اعتقادی و بینش خویش** در پرتو آموزه‌های الهی می‌تواند به پاسخی جامع دست یابد.

اما پس از عبور از این قلمرو، علم تجربی تلاشی گسترده را برای یافتن پاسخ پرسش‌های دوم و سوم انجام داده است. این تلاش‌ها سبب شد تا دانش ما دربارهٔ جهان مادی افزایش یابد. امروزه ما دربارهٔ کیهان و منشأ آن اطلاعاتی داریم که نیاکانمان حتی نمی‌توانستند آنها را تصور کنند؛ برای نمونه ما به فضا می‌رویم؛ با عنصرهای موجود در نقاط گوناگون کیهان آشنا شده‌ایم؛ در پی یافتن زندگی در دیگر سیاره‌ها هستیم و مسافرت به مریخ را طراحی می‌کنیم. آشکار است که با گذشت زمان، انسان به پیشرفت‌هایی دست خواهد یافت که امروز در ذهن ما نمی‌گنجد. تلاش دانشمندان برای شناخت کیهان همچنان ادامه دارد. نمونه‌ای از آن، سفر طولانی و تاریخی دو فضاییما به نام‌های **وویجر ۱ و ۲** در سال ۱۹۷۷ میلادی (۱۳۵۶ خورشیدی) برای شناخت بیشتر سامانهٔ خورشیدی است (شکل ۱).

New Edition

چاپ ۱۴۰۳

انسان همواره با پرسش‌هایی از این دست که «هستی چگونه پدید آمده است؟ جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟ پدیده‌های طبیعی چگونه و چرا رخ می‌دهند؟» روبه‌رو بوده و پیوسته تلاش کرده است برای این پرسش‌ها، پاسخ‌هایی قانع‌کننده بیابد. پاسخ به نخستین پرسش – که پرسشی بسیار بزرگ و بنیادی است – در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد و آدمی تنها با مراجعه به **بینش عقلانی و آموزه‌های الهی** می‌تواند به پاسخی جامع دست یابد.

اما پس از عبور از این قلمرو و با **ورود به پدیده‌های طبیعی**، علم تجربی تلاشی گسترده را برای یافتن پاسخ پرسش‌های دوم و سوم انجام داده است. این تلاش‌ها سبب شد تا دانش ما دربارهٔ جهان مادی افزایش یابد. امروزه ما دربارهٔ کیهان و منشأ آن اطلاعاتی داریم که نیاکانمان حتی نمی‌توانستند آنها را تصور کنند؛ برای نمونه ما به فضا می‌رویم؛ با عنصرهای موجود در نقاط گوناگون کیهان آشنا شده‌ایم؛ در پی یافتن زندگی در دیگر سیاره‌ها هستیم و مسافرت به مریخ را طراحی می‌کنیم. آشکار است که با گذشت زمان، انسان به پیشرفت‌هایی دست خواهد یافت که امروز در ذهن ما نمی‌گنجد. تلاش دانشمندان برای شناخت کیهان همچنان ادامه دارد. نمونه‌ای از آن، سفر طولانی و تاریخی دو فضاییما به نام‌های **وویجر ۱ و ۲** در سال ۱۹۷۷ میلادی (۱۳۵۶ خورشیدی) برای شناخت بیشتر سامانهٔ خورشیدی است (شکل ۱).

شرح تغییرات

پاراگراف اول خط آخر چهارچوب اعتقادی و بینش خویش به بینش عقلانی و آموزه‌های اعتقادی تغییر پیدا کرده. پاراگراف دوم خط اول ورود به پدیده‌های طبیعی اضافه شده.



Old Edition

چاپ ۱۴۰۲

دریافتید که نوع و میزان فراوانی عناصرها در دو سیاره زمین و مشتری متفاوت است در حالی که عناصرهای مشترکی نیز در این دو سیاره هست. یافته‌هایی از این دست نشان می‌دهد که عناصرها به صورت ناهمگون در جهان طبیعت توزیع شده‌اند. این یافته‌ها باعث شد تا دانشمندان بتوانند چگونگی پیدایش عناصرها را توضیح دهند به طوری که برخی از آنها بر این باورند که سر آغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ)^۱ همراه بوده که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است. در آن شرایط پس از پدید آمدن ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، پروتون و نوترون، عناصرهای هیدروژن و هلیوم پا به عرصه جهان گذاشتند. با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده، متراکم شد و مجموعه‌های گازی به نام **سحابی**^۲ ایجاد کرد. بعدها این سحابی‌ها سبب پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها شد.

درون ستاره‌ها همانند خورشید در دماهای بسیار بالا، واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد؛ واکنش‌هایی که در آنها از عناصرهای سبک‌تر، عناصرهای سنگین‌تر پدید می‌آیند. جالب است بدانید که **ستاره‌ها**^۳ متولد می‌شوند؛ رشد می‌کنند و زمانی می‌میرند. مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عناصرهای تشکیل شده در آن در فضا پراکنده شود. به همین دلیل باید ستارگان را کارخانه تولید عناصرها دانست (شکل ۲).

New Edition

چاپ ۱۴۰۳

دریافتید که نوع و میزان فراوانی عناصرها در دو سیاره زمین و مشتری متفاوت است در حالی که عناصرهای مشترکی نیز در این دو سیاره هست. یافته‌هایی از این دست نشان می‌دهد که عناصرها به صورت ناهمگون در جهان طبیعت یا جهان پیرامونی توزیع شده‌اند. این یافته‌ها باعث شد تا دانشمندان بتوانند چگونگی پیدایش عناصرها را توضیح دهند به طوری که برخی از آنها بر این باورند که سر آغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ)^۱ همراه بوده که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است. در آن شرایط پس از پدید آمدن ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، پروتون و نوترون، عناصرهای هیدروژن و هلیوم پا به عرصه جهان گذاشتند. با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده، متراکم شد و مجموعه‌های گازی به نام **سحابی**^۲ ایجاد کرد. بعدها این سحابی‌ها سبب پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها شد.

درون ستاره‌ها همانند خورشید در فشارها و دماهای بسیار بالا، واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد؛ واکنش‌هایی که در آنها از عناصرهای سبک‌تر، عناصرهای سنگین‌تر پدید می‌آیند. جالب است بدانید که **ستاره‌ها**^۳ متولد می‌شوند؛ رشد می‌کنند و زمانی می‌میرند. مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عناصرهای تشکیل شده در آن در فضا پراکنده شود. به همین دلیل باید ستارگان را کارخانه تولید عناصرها دانست (شکل ۲).

شرح تغییرات 

پاراگراف اول خط سوم جهان هستی به جهان طبیعت یا جهان پیرامونی تغییر پیدا کرده .
پاراگراف دوم خط اول کلمه در فشارها اضافه شده.



Old Edition

چاپ ۱۴۰۲



• نمونه‌ای از یک مولد رادیو ایزوتوپ تکنسیم

• هنگام عکس‌برداری از دندان‌ها در رادیولوژی باید با استفاده از پوشش‌های سربی از غده تیروئید در برابر پرتوهای پرانرژی و خطرناک محافظت کرد.

• از تکنسیم (^{99m}Tc) برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود زیرا یون یدید با یونی که حاوی ^{99m}Tc است، اندازه تقریباً یکسانی دارد و غده تیروئید هنگام جذب یدید، این یون را نیز جذب می‌کند. با افزایش مقدار این یون در غده تیروئید، امکان تصویربرداری فراهم می‌شود.

New Edition

چاپ ۱۴۰۳



• نمونه‌ای از یک مولد رادیو ایزوتوپ تکنسیم

• هنگام عکس‌برداری از دندان‌ها در رادیولوژی باید با استفاده از پوشش‌های سربی از غده تیروئید در برابر پرتوهای پرانرژی و خطرناک محافظت کرد.

• از تکنسیم (^{99m}Tc) برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود زیرا یون یدید با یونی که حاوی ^{99m}Tc است، اندازه مشابهی دارد و غده تیروئید هنگام جذب یدید، این یون را نیز جذب می‌کند. با افزایش مقدار این یون در غده تیروئید، امکان تصویربرداری فراهم می‌شود.

شرح تغییرات 

زیرنویس شکل کلمه مشابهی به کلمه تقریباً یکسانی تغییر پیدا کرده.

فصل
۲



صفحه
۶۶



شیمی دهم



Old Edition

چاپ ۱۴۰۲

New Edition

چاپ ۱۴۰۳

ستون ۱	ستون ۲	ستون ۳	ستون ۴	ستون ۵
برق مصرفی در سال (کیلو وات ساعت)	منبع تولید برق	مقدار گرین دی اکسید تولید شده در ماه (کیلوگرم)	مقدار گرین دی اکسید تولید شده در سال (کیلوگرم)	شمار درخت لازم برای پاک سازی هواگره
y=۴۸۰۰	زغال سنگ	$0.9 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	نفت خام	$0.7 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	گاز طبیعی	$0.36 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	باد	$0.1 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	گرمای زمین	$0.3 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	انرژی خورشید	$0.5 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$

ستون ۱	ستون ۲	ستون ۳	ستون ۴	ستون ۵
برق مصرفی در سال (کیلو وات ساعت)	منبع تولید برق	مقدار گرین دی اکسید تولید شده در سال (کیلوگرم)	مقدار گرین دی اکسید تولید شده در ماه (کیلوگرم)	شمار درخت لازم برای پاک سازی هواگره
y=۴۸۰۰	زغال سنگ	$0.9 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	نفت خام	$0.7 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	گاز طبیعی	$0.36 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	باد	$0.1 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	گرمای زمین	$0.3 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	انرژی خورشید	$0.5 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$

شرح تغییرات 

متن ستون ۳ و ۴ تغییر کرده.



Old Edition

چاپ ۱۴۰۳

ارزیابی چرخه عمر^۱ اصطلاحی است که برای ارزیابی میزان تأثیر یک فراورده بر روی محیط‌زیست در مدت طول عمر آن به کار می‌رود. این ارزیابی شامل ارزیابی از چهار مرحله استخراج و تولید مواد خام برای تولید یک فراورده، توزیع، مصرف و دفع آن است. ارزیابی چرخه عمر شامل بررسی و ارزیابی میزان آب و انرژی مصرفی، پایدار بودن فرایند تأمین مواد خام، میزان زباله و پسماند ایجاد شده و سهم حمل و نقل در همه مراحل است.



مراحل چرخه عمر یک فراورده

New Edition

چاپ ۱۴۰۴

امروزه پژوهشگران از ارزیابی چرخه عمر^۱ برای میزان تأثیر یک فراورده بر محیط‌زیست در طول عمر آن بهره می‌برند؛ چرخه‌ای با پنج مرحله حاوی تهیه مواد خام و اولیه، تولید، توزیع، مصرف و دفع (نمودار ۲).



نمودار ۲- چرخه عمر یک فراورده

شرح تغییرات

تغییراتی در پاراگراف اول صفحه ۲۸ داشتیم که باید اصلاح شود و زیرنویس‌ها شکل هم استخراج و تولید مواد اولیه و خام به تهیه مواد خام و اولیه تغییر پیدا کرده و کلمه فراورده به زیرنویس اضافه شده.



Old Edition

چاپ ۱۴۰۳

ارزیابی چرخه عمر حاصل تلاش برای یافتن شاخص‌هایی است که کمک می‌کنند صنایع گوناگون در مسیر بهره‌گیری از دانش فنی و تخصصی سازگارتر با محیط‌زیست حرکت کنند و رفتار و عملکرد خود را در مسیر رسیدن به توسعه پایدار اصلاح کنند. جدول زیر مثال ساده‌ای از این چرخه برای یک کیسه پلاستیکی و پاکت کاغذی را نشان می‌دهد.

مراحل چرخه عمر	پاکت کاغذی	کیسه پلاستیکی
ماده اولیه یا خام چیست؟	درخت	نفت خام
پایداری تأمین ماده اولیه و خام	نسبتاً پایدار - می‌توان تعداد زیادی درخت کاشت	ناپایدار - نفت تجدید نشدنی است
استخراج و تولید مواد اولیه و خام	تأثیر تولید ماده خام روی محیط‌زیست	در استخراج نفت خام انرژی زیادی مصرف می‌شود.
تأثیر حمل و نقل ماده خام روی محیط‌زیست	آلودگی هوا را به دنبال دارد.	سبب آلودگی هوا، خاک و آب می‌شود.

New Edition

چاپ ۱۴۰۴

با بررسی این چرخه برای یک فراورده، میزان آب و انرژی مصرفی، ادامه فرایند براساس تأمین مواد خام و اولیه، میزان زباله و پسماند؛ همچنین هزینه حمل و نقل در هر مرحله بررسی می‌شود. در واقع بررسی چنین چرخه‌ای کمک می‌کند تا صنایع گوناگون با بهره‌گیری از دانش فنی و تخصصی سازگارتر با محیط‌زیست در راستای دستیابی به توسعه پایدار پیش بروند. جدول زیر نمونه ساده‌ای از این چرخه برای یک کیسه پلاستیکی و پاکت کاغذی را نشان می‌دهد.

مراحل چرخه عمر	پاکت کاغذی	کیسه پلاستیکی
ماده اولیه یا خام چیست؟	درخت	نفت خام
پایداری تأمین ماده اولیه و خام	نسبتاً پایدار - می‌توان تعداد زیادی درخت کاشت	ناپایدار - نفت تجدید نشدنی است
تأثیر تولید ماده خام روی محیط‌زیست	با بریدن درختان زیستگاه جانداران زیادی تخریب می‌شود.	در استخراج نفت خام انرژی زیادی مصرف می‌شود.

شرح تغییرات



تغییراتی کلی در پاراگراف اول صفحه ۲۹ داشتیم که باید اصلاح شود و در جدول هم استخراج و تولید مواد اولیه و خام به تهیه مواد خام و اولیه تغییر پیدا کرده.



Old Edition

چاپ ۱۴۰۳

نمودار ۵- آنتالپی واکنش در فتوستنز

انجام این واکنش، برخلاف اکسایش گلوکز با جذب انرژی همراه است. از آنجا که دادوستد انرژی در واکنش‌ها به طور عمده به شکل گرما ظاهر می‌شود، شیمی‌دان‌ها تغییر آنتالپی هر واکنش را هم‌ارز با گرمایی می‌دانند که در فشار ثابت با محیط پیرامون دادوستد می‌کند و آن را با Q_p نشان می‌دهند.

نماد آنتالپی، «H» است در حالی که نماد تغییر آنتالپی، «ΔH» می‌باشد؛ کمیتی که با رابطه زیر بیان می‌شود:

$$Q_p = H(\text{مواد واکنش دهنده}) - H(\text{مواد فراورده}) = \Delta H (\text{واکنش})$$

• برای یک واکنش اغلب به جای تغییر آنتالپی واکنش، واژه آنتالپی واکنش به کار می‌رود.

New Edition

چاپ ۱۴۰۴

نمودار ۵- آنتالپی واکنش در فتوستنز

انجام این واکنش، برخلاف اکسایش گلوکز با جذب انرژی همراه است. از آنجا که دادوستد انرژی در واکنش‌ها به طور عمده به شکل گرما ظاهر می‌شود، شیمی‌دان‌ها تغییر آنتالپی هر واکنش را هم‌ارز با گرمایی می‌دانند که در فشار ثابت با محیط پیرامون دادوستد می‌کند و آن را با Q_p نشان می‌دهند.

نماد آنتالپی، «H» است در حالی که نماد تغییر آنتالپی، «ΔH» می‌باشد؛ کمیتی که با رابطه زیر بیان می‌شود:

$$Q_p = H(\text{مواد واکنش دهنده}) - H(\text{مواد فراورده}) = \Delta H (\text{واکنش})$$

• در بسیاری از منابع علمی معتبر از آنتالپی با نام محتوای گرمایی یاد می‌شود.

• برای یک واکنش اغلب به جای تغییر آنتالپی واکنش، واژه آنتالپی واکنش به کار می‌رود.

شرح تغییرات



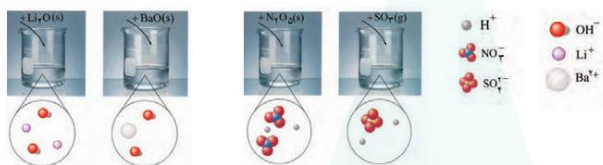
در بسیاری از منابع علمی معتبر از آنتالپی با نام محتوای گرمایی یاد می‌شد به این صفحه اضافه شده.



Old Edition

چاپ ۱۴۰۴

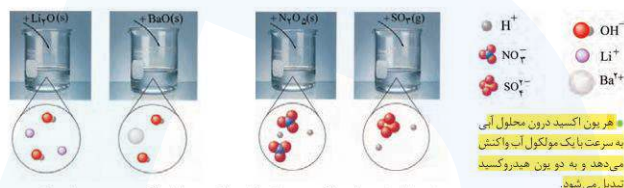
خود را بیازمایید
(آ) برخی اکسیدها با آب واکنش می دهند. با توجه به شکل زیر مشخص کنید اکسیدی که وارد آب می شود، اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟



New Edition

چاپ ۱۴۰۵

خود را بیازمایید
(الف) برخی اکسیدها با آب واکنش می دهند. با توجه به شکل زیر مشخص کنید اکسیدی که وارد آب می شود، اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟



شرح تغییرات



حاشیه کتاب زیرنویس شکل اضافه شده است.



فصل
۱



صفحه
۲۴



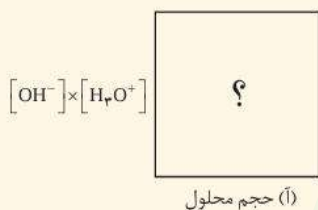
شیمی دوازدهم



Old Edition

چاپ ۱۴۰۴

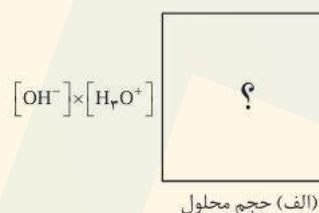
۵- به شکل (آ) توجه کنید:



New Edition

چاپ ۱۴۰۵

۵- با توجه به شکل (الف) در دمای ثابت:



شرح تغییرات



به سوال ۵ تمرین در دمای ثابت اضافه شده.

فصل
۱



صفحه
۳۶



شيمي دوازدهم



Old Edition

چاپ ۱۴۰۴

۱۲- ثابت يونش براي محلول هاي BOH(aq) و B'OH(aq) در دماي اتاق به ترتيب برابر با $1/8 \times 10^{-5}$ و $4/8 \times 10^{-4}$ است.
(الف) کدام يك باز قوي تري است؟ چرا؟
(ب) pH کدام محلول کمتر است؟ چرا؟

New Edition

چاپ ۱۴۰۵

۱۲- ثابت يونش براي محلول هاي BOH(aq) و B'OH(aq) در دماي اتاق به ترتيب برابر با $1/8 \times 10^{-5}$ و $4/8 \times 10^{-4}$ است.
(الف) کدام يك باز قوي تري است؟ چرا؟
(ب) pH کدام محلول در غلظت يکسان کمتر است؟ چرا؟

شرح تغييرات



قسمت ب تمرين ۱۵ کلمه غلظت يکسان اضافه شده.



فصل
۲



صفحه
۴۱



شیمی دوازدهم



Old Edition

چاپ ۱۴۰۴

برای نمونه هرگاه تیغه‌ای از جنس روی درون محلول مس (II) سولفات آبی رنگ قرار گیرد، به تدریج از شدت رنگ محلول کاسته می‌شود. این تغییر رنگ نشان دهنده انجام واکنش شیمیایی زیر است:



New Edition

چاپ ۱۴۰۵

برای نمونه هرگاه تیغه‌ای از جنس روی درون محلول مس (II) سولفات آبی رنگ قرار گیرد، به تدریج از شدت رنگ محلول کاسته می‌شود. این تغییر رنگ نشان دهنده انجام واکنش شیمیایی زیر است:



شرح تغییرات



تغییرات در تصاویر بالا مشخص شده است.



Old Edition

چاپ ۱۴۰۴

New Edition

چاپ ۱۴۰۵

با رشد و پیشرفت چشمگیر صنایع گوناگون هر روز نیاز و تقاضای پیوسته برای ساخت باتری‌ها با ویژگی‌های گوناگون و کاربرد معین افزایش یافته است. شیمی‌دان‌ها در پی پاسخ به این نیازها طی پژوهش‌های بسیاری توانستند به فناوری ساخت باتری‌های جدید دست‌یابند. در این فناوری، نقش فلز لیتیم پررنگ است زیرا لیتیم در میان فلزها، کمترین چگالی و E° را دارد. این ویژگی‌های لیتیم سبب شد راه برای ساخت باتری‌های سبک‌تر، کوچک‌تر و با توانایی ذخیره بیشتر انرژی هموار شود. باتری‌های لیتیومی از نوع دگمه‌ای در شکل‌ها و اندازه‌های گوناگون به کار می‌رود. دسته‌ای دیگر از باتری‌های لیتیومی آنهایی هستند که در تلفن و رایانه همراه به کار می‌روند و می‌توان آنها را بارها شارژ کرد (شکل ۹).

با رشد و پیشرفت چشمگیر صنایع گوناگون هر روز نیاز و تقاضای پیوسته برای ساخت باتری‌ها با ویژگی‌های گوناگون و کاربرد معین افزایش یافته است. شیمی‌دان‌ها در پی پاسخ به این نیازها طی پژوهش‌های بسیاری توانستند به فناوری ساخت باتری‌های جدید دست‌یابند. در این فناوری، نقش فلز لیتیم پررنگ است زیرا لیتیم در میان فلزها، کمترین چگالی (0.53 g cm^{-3}) و کمترین E° (حدود -3.04 V) را دارد. این ویژگی‌های لیتیم سبب شد راه برای ساخت باتری‌های سبک‌تر، کوچک‌تر و با توانایی ذخیره بیشتر انرژی هموار شود. باتری‌های لیتیومی از نوع دگمه‌ای در شکل‌ها و اندازه‌های گوناگون به کار می‌رود. دسته‌ای دیگر از باتری‌های لیتیومی آنهایی هستند که در تلفن و رایانه همراه به کار می‌روند و می‌توان آنها را بارها شارژ کرد (شکل ۹).

شرح تغییرات



لیتیم در چاپ جدید مشخص شده E° مقدار چگالی و

فصل
۲



صفحه
۵۳



شیمی دوازدهم

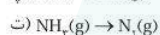
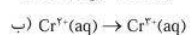
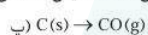
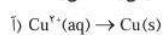


Old Edition

چاپ ۱۴۰۴

خود را بیازمایید

۱- در هر مورد با تعیین عدد اکسایش مشخص کنید که آن **اتم** اکسایش یا کاهش یافته است؟

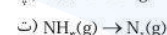
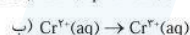
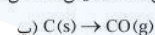
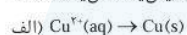


New Edition

چاپ ۱۴۰۵

خود را بیازمایید

۱- در هر مورد با تعیین عدد اکسایش مشخص کنید که آن **گونه** اکسایش یا کاهش یافته است؟



شرح تغییرات



تغییر کلمه اتم به گونه



Old Edition

چاپ ۱۴۰۴

تصور کنید فلز روی یا منیزیم در هوای مرطوب با آهن تماس داشته باشد، با توجه به E° آنها بی شک روی یا منیزیم است که در رقابت برنده شده و اکسید می شود. اکسایشی که نشان از فداکاری آنها داشته و سبب پیشگیری از اکسایش آهن خواهد شد. این در حالی است که اگر فلز مس در تماس با آهن باشد در این رقابت، آهن دچار خوردگی می شود. اینک می پذیرید که مهندسین با تکیه بر دانش الکتروشیمی توانسته اند روش های عملی و مؤثرتری برای حفاظت از آهن در محیط های گوناگون به کار گیرند (شکل ۱۴).

منیزیم

New Edition

چاپ ۱۴۰۵

تصور کنید فلز روی یا منیزیم در هوای مرطوب با آهن تماس داشته باشد، با توجه به E° آنها بی شک روی یا منیزیم است که در رقابت برنده شده و اکسید می شود. اکسایشی که نشان از فداکاری آنها داشته و سبب پیشگیری از اکسایش آهن خواهد شد. این در حالی است که اگر فلز مس در **هوای مرطوب** در تماس با آهن باشد در این رقابت، آهن دچار خوردگی می شود. اینک می پذیرید که مهندسین با تکیه بر دانش الکتروشیمی توانسته اند روش های عملی و مؤثرتری برای حفاظت از آهن در محیط های گوناگون به کار گیرند (شکل ۱۴).

شرح تغییرات



کلمه هوای مرطوب اضافه شده است.

فصل
۲



صفحه
۶۲ و ۶۱



شیمی دوازدهم



Old Edition

چاپ ۱۴۰۴



برخی فلزها با اینکه اکسایش می‌یابند اما خورده نمی‌شوند.
از این فلزها می‌توان برای ساخت وسایل گوناگونی بهره برد
که برای مدت طولانی‌تری استحکام خود را حفظ می‌کنند.

New Edition

چاپ ۱۴۰۵

چشمی که به عنوان کاندید باید رسانای جریان برق باشد و محلول الکترولیت برای الکتریسیته دارد یون های
فلزی باشد که قرار است لایه نازکی از آن روی جسم قرار بگیرد.

دریافتید که امروزه در صنعت الکتریکی بر روی ابزار، وسایل و لوازم گوناگون بسته به نیاز و
کاربرد آنها، لایه‌ای از فلزهای مقاوم در برابر خوردگی نشانداده می‌شود. اما جالب است بدانید
برخی فلزها با اینکه اکسایش می‌یابند اما خورده نمی‌شوند. از این فلزها می‌توان برای ساخت
وسایل گوناگونی بهره برد که برای مدت طولانی‌تری استحکام خود را حفظ می‌کنند.

۶۱

شرح تغییرات



جابه جایی شکل ها و متن ها را داشتیم ولی تغییرات زیادی نداشته به جز تغییراتی در متن ص ۶۱ چاپ قدیم که
پایین شکل ص ۶۱ چاپ جدید آمده.

فصل
۲



صفحه
۶۳



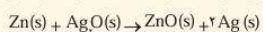
شیمی دوازدهم



Old Edition

چاپ ۱۴۰۴

۶ - باتری های روی - نقره از جمله باتری های دگمه ای هستند که در آنها واکنش زیر انجام می شود.



آ) گونه های اکسند و کاهند را در آن مشخص کنید.

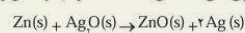
ب) آند و کاتد را در این باتری مشخص کنید.

۶۳

New Edition

چاپ ۱۴۰۵

۶ - باتری های روی - نقره از جمله باتری های دگمه ای هستند که در آنها واکنش زیر انجام می شود.



الف) گونه های اکسند و کاهند را در آن مشخص کنید.

ب) تغییر عدد اکسایش گونه های اکسند و کاهند را روی نمودار صفحه ۵۲ کتاب درسی نمایش دهید.

۶۳

شرح تغییرات



تغییراتی در تمرین داشتیم.

فصل
۳



صفحه
۷۰



شیمی دوازدهم



Old Edition

چاپ ۱۴۰۴

سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار

سیلیسیم پس از اکسیژن فراوان‌ترین عنصر در پوسته جامد زمین است به طوری که ترکیب‌های گوناگون این دو عنصر بیش از ۹۰٪ پوسته جامد زمین را تشکیل می‌دهند، از این‌رو سیلیس^۱ (SiO_2)، فراوان‌ترین اکسید در این لایه از سیاره ما به شمار می‌رود. کوارتز^۲ از جمله نمونه‌های خالص و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص سیلیس است.

New Edition

چاپ ۱۴۰۵

سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار

سیلیسیم پس از اکسیژن فراوان‌ترین عنصر در پوسته جامد زمین است؛ به طوری که این دو عنصر در ترکیب‌های گوناگون، بیش از ۷۵٪ جرم پوسته جامد زمین را تشکیل می‌دهند؛ از این‌رو سیلیس^۱ (SiO_2)، فراوان‌ترین اکسید در این لایه از سیاره ما به شمار می‌رود. کوارتز^۲ از جمله نمونه‌های خالص و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص سیلیس است.

شرح تغییرات



در پاراگراف اول صفحه ۷۰ تغییرات عددی داریم.



Old Edition

چاپ ۱۴۰۴

۲- با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:

نقطه جوش (°C)	نقطه ذوب (°C)	ماده
-۱۹۶	-۲۱۰	N_2
۷۹	-۸۳	HF
۱۴۱۳	۸۰۱	$NaCl$

New Edition

چاپ ۱۴۰۵

۲- با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:

نقطه جوش (°C)	نقطه ذوب (°C)	ماده
-۱۹۶	-۲۱۰	N_2
۷۷	-۲۳	CCl_4
۱۴۱۳	۸۰۱	$NaCl$

شرح تغییرات 

در چاپ ۱۴۰۵ ردیف دوم جدول تغییراتی داریم .



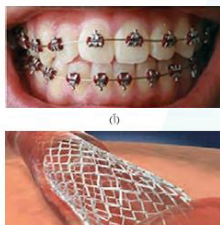
Old Edition

چاپ ۱۴۰۴

تیتانیوم افزون بر ویژگی‌های یادشده به شکل آلیاژهای گوناگون نیز کاربرد گسترده‌ای در صنعت یافته است. برای نمونه **تیتینول** آلیاژی از نیکل و تیتانیوم بوده که به آلیاژ هوشمند معروف است. این آلیاژ در ساخت فراورده‌های صنعتی و پزشکی به کار می‌رود (شکل ۱۲).



(پ)



(ب)

(آ) سازه فلزی در ارتودنسی (ب) استنت برای رگ‌ها (پ) قاب عینک
شکل ۱۲- برخی کاربردهای تیتانیوم



شکل ۱۴- ایمپلنت دندان

شکل ۱۳- سازه فلزی در ارتودنسی (ب) استنت برای رگ‌ها (پ) قاب عینک

New Edition

چاپ ۱۴۰۵



شکل ۱۴- ایمپلنت دندان

آلیاژهای تیتانیوم را می‌توان بر اساس ساختار شبکه بلوری به آلفا، بتا و ... دسته‌بندی کرد. در هر یک از این آلیاژها، فلز تیتانیوم با یک یا چند فلز با نسبت‌های دقیق برای هدفی معین آمیخته شده برای نمونه **تیتینول** آلیاژی از نیکل (۴۵-۶۰٪) و تیتانیوم (۴۵-۴۰٪) بوده که به آلیاژ هوشمند معروف است. این آلیاژ در ساخت فراورده‌های صنعتی و پزشکی به کار می‌رود (شکل ۱۳).



(پ)



(ب)

(الف) سازه فلزی در ارتودنسی (ب) استنت برای رگ‌ها (پ) قاب عینک
شکل ۱۳- سازه فلزی در ارتودنسی (ب) استنت برای رگ‌ها (پ) قاب عینک

آیا می‌دانید
آلیاژهای تیتانیوم یکی از بهترین مواد برای ساخت هواپیما و فضاپیما هستند. آلیاژهای کم‌مقاومت گرمایی بالایی دارند و سبب سبکی سازه می‌شوند. برخی از آلیاژهای تیتانیوم به دلیل رست‌سازگاری بالا و مقاومت در برابر خوردگی مناسب‌ترین ایمپلنت‌های ارتوپدی هستند. امروزه از آلیاژهای گوناگون تیتانیوم در صنعت خودرو سازی، صنایع دریایی و صنعت انرژی نیز استفاده می‌شود.

آیا می‌دانید
برای یک از عنصرهای سبک جدول تناوبی بوده و چگالی آن تقریباً $\frac{1}{5}$ برابر چگالی آلومینیوم، اما سختی آن شش برابر فولاد است. این عنصر با چگالی کم و استحکام بسیار زیاد در ساخت سفینه‌ها، شاتل‌ها و تلسکوپ‌های فضایی به کار می‌رود.
برای نمونه تلسکوپ جیمز وب ۱۸ ایند دارد که با استفاده از عنصر بریلیم بر روی تلسکوپ نصب شده تا در شرایط بسیار دشوار فضای بین ستارگان دوام بیاورد.



شرح تغییرات 

این صفحه در چاپ جدید تغییرات زیادی داشته.