این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

طرح درس روزانه شیمی دوازدهم				
مشخصات کلی	شماره طرح درس: ۱۸	موضوع درس: برقکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن (صفحه ۵۴ تا ۵۵)	تاریخ اجرا:	مدت اجرا: ۹۰ دقیقه
	مجری:	کلاس: دوازدهم	تعداد فراگیران:	مکان:
الف: قبل از تدریس				
اهداف براساس تلفیقی از هدف‌نویسی برنامه درسی ملی و طبقه‌بندی جدید بلوم				
سطح هدف	اهداف و پیامدها			
هدف کلی	برقکافت، برقکافت آب و برقکافت نمک طعام مذاب			
اهداف مرحله‌ای	دانش آموز با: ـ با سلول الکترولیتی به عنوان نوع دیگری از سلول های اکلتروشیمیایی آشنا شود. ـ اساس کار سلول‌های الکترولیتی را بداند. ـ اجزای تشکیل دهنده سلول های الکترولیتی را نام ببرد. ـ با برقکافت به عنوان راهی برای تولید مواد آشنا شود. ـ تهیه گاز هیدروژن مورد نیاز سلول های سوختی را با استفاده از روش برقکافت بداند. ـ تهیه فلز سدیم و منیزیم را با استفاده از روش برقکافت بداند.			

هدف‌های رفتاری آموزشی	**اهداف (با رعایت توالی محتوای درسی)** **انتظارات در پایان آموزش**	**حیطه و سطح در بلوم**	**عناصر برنامه درسی ملی** **تعقل، ایمان، علم، عمل، اخلاق**				
			عنصر	**عرصه ارتباط با**			
				خود	**خدا**	**خلق**	**خالق**
	سلول های الکترولیتی را به عنوان نوع دیگری از سلول های الکتروشیمیایی بشناسد.	درک و فهم	تعقل	*			
	با فرایند برقکافت به عنوان نوعی از انواع سلول های الکترولیتی آشنا شود.	دانش	علم	*			
	با برقکافت به عنوان فرایندی غیر خودبه خودی آشنا شود.	دانش	علم				*
	رسانایی الکتریکی ناچیز آب خالص را بداند.	دانش	علم	*			

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

	اهمیت افزودن الکترولیت به آب خالص را درک کند.	درک و فهم	تعقل	*				
	تجزیه آب به عنصرهای سازنده آن به مصرف انرژی الکتریکی را بداند.	درک و فهم	تعقل	*				*
	به نیاز تولید گاز هیدروژن برای استفاده در سلول سوختی پی ببرد.	درک و فهم	تعقل	*				
	موازنه نیم واکنش های اکسایش و کاهش برقکافت آب از طریق داد و ستد الکترون را انجام دهد.	کاربرد ـ تجزیه و تحلیل	تعقل و علم	*				
	معادله کلی واکنش و کاهش آب را بنویسد.	کاربرد	تعقل و علم	*				
	تغییر رنگ کاغذ pH را در اطراف هر یک از الکترودها، پیش بینی کند.	دانش، تجزیه و تحلیل	تعقل و علم	*				
	جنس الکترودها در سلول الکترولیتی را بشناسد.	دانش	علم	*				
	قطب های (مثبت، منفی) در هر الکترود را بشناسد.	درک و تجزیه تحلیل	تعقل	*				
	با نقش الکترودها در سلول الکترولیتی آشنا شود.	تجزیه و تحلیل	تعقل	*				
	این نکته را که در برقکافت الکترودها در واکنش شرکت نمی کنند را بداند.	درک و فهم	علم	*				
	الکترولیت های مورد استفاده در برقکافت را بشناسد و نام ببرد.	دانش، کاربرد	علم و تعقل	*				
	نقش محلول الکترولیت را در برقکافت بداند.	تجزیه و تحلیل	علم و تعقل	*				
	عملکرد کاتیون ها و آنیون ها را در فرآیند برقکافت بشناسد.	درک و	علم و	*				*

www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

		فهم، کاربرد	تعقل					
	سلول های گالوانی و الکترولیتی را با یکدیگر مقایسه کند.	ارزشیابی	علم و تعقل	*			*	*
	با راهنمایی آبِ مایع از گازهای هیدروژن و اکسیژن را مورد توجه قرار دهد.	تجزیه و تحلیل	تعقل، ایمان	*	*	*	*	*
	فلز سدیم را به عنوان یک کاهنده قوی بشناسد	دانش ـ درک	تعقل	*				*
	این امر که فلزات با قدرت کاهندگی زیاد را نمی توان از روش جایگزین فلز با کاهندگی بیشتر تهیه کرد را، درک کند.	علم، کاربرد، تجزیه تحلیل	علم و تعقل	*				
	این امر که فلزهایی نظیر سدم با قدرت کاهندگی زیاد در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی شود را بداند.	درک و فهم، کاربرد	علم، تعقل	*				
	پایدارتر بودن کاتیون فلزی نسبت به اتم های آن را بداند.	دانش، درک	علم، تعقل	*				
	تجزیه سدیم کلرید مذاب را به عنصرهای سازنده آن با مصرف انرژی الکتریکی، بداند.	درک و فهم	تعقل	*				*
	به نیاز به تولید فلز سدیم و گاز کلر برای استفاده در صنعت پی ببرد.	درک و فهم	تعقل	*				
	موازنه نیم واکنشهای اکسایش و کاهش برقکافت سدیم کلرید مذاب از طریق داد و ستد الکترون را انجام دهد.	کاربرد ـ تجزیه و تحلیل	تعقل و علم	*				
	معادله کلی واکنش اکسایش و کاهش برقکافت سدیم کلرید مذاب را بنویسد.	کاربرد	تعقل و علم	*				
	با سلول دانز برای تهیه فلز سدیم در صنعت آشنا شود.	درک و فهم	تعقل	*				
	نقش کلسیم کلرید را در برقکافت سدیم کلرید مذاب بداند.	دانش، درک و فهم	علم و تعقل	*				

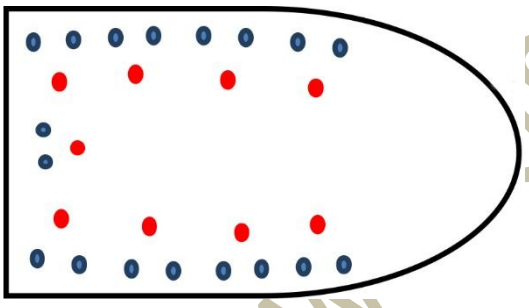
www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

	با مزایای اقتصادی کاربرد کمک ذوب در صنعت آشنا شود.	کاربرد	علم و تعقل	❊			
	مراحل تهیه فلز منیزیم از آب دریا به روش برقکافت را با توجه به تصویر، شرح دهد.	تجزیه و تحلیل	علم و تعقل	❊			
	با دقت و علاقه به توضیحات معلم گوش دهند.	دریافت	اخلاق			❊	
	برای انجام آزمایش داوطلب شوند.	واکنش	اخلاق			❊	
	با یکدیگر در گروه، بحث و تبادل نظر کنند.	واکنش	اخلاق			❊	
	به نظرات دوستان خود در گروه احترام بگذارند.	واکنش	اخلاق			❊	
	از انجام فعالیت‌های فردی و گروهی لذت ببرند.	واکنش	اخلاق			❊	
رئوس مطالب	برقکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن برقکافت NaCl(۱) و تهیه فلز سدیم مقایسه سلول های گالوانی و الکترولیتی						
مواد و رسانه‌های آموزشی	کتاب درسی ـ تخته هوشمند ـ ویدئو پروژکشن ـ فیلم ـ عکس و نمودار ـ رایانه. وسایل و مواد مورد نیاز برای انجام آزمایش: ظرف یک بار مصرف،دو لولهٔ آزمایش، دو عدد میله گرافیتی، چسب آکواریوم، گیره کروکودیل، سیم رابط، باتری، آب شهری						
پیش‌بینی رفتار ورودی	با سلولهای گالوانی آشنا هستند ـ عملکرد سلولهای سوختی را می دانند ـ مواد اولیه مورد نیاز سلولهای سوختی را می شناسند ـ می توانند نیم واکنشهای اکسایش و کاهش را بنویسند ـ با گونه های اکسنده و کاهنده آشنا هستند. رسانایی الکتریکی نمک های مذاب و محلول های یونی را می داند.						

www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

ایجاد ارتباط اولیه	ـ با نشان دادن تصویر و جمله ای هدفمند، کلاس با انرژی مثبت آغاز می شود.  ـ با نام خدا و با ذکر جمله خوش‌آمدگویی و وقت بخیر و آرزوی موفقیت بحث را شروع می کنم. ـ با نگاه کردن به دانش آموزان در ضمن صحبت کردن حضور و غیاب را انجام می دهم. ـ پاسخ سوال احتمالی دانش آموزان را درباره درس جلسه گذشته می دهم. ـ دلیل غیبت دانش آموزان غایب جلسه قبل را می پرسم و بازخورد مناسب را انجام می دهم و از آنان می خواهم با مراجعه به کتاب و پوشه مخصوص غایبین در رایانه کلاس و مراجعه به من یا اعضای گروه اشکالات خود را بطرف سازند.	زمان: ۵ دقیقه
گروه‌بندی، مدل و ساختار کلاسی	دانش آموزان از ابتدای سال تحصیلی به صورت گروههای سه نفره و به شکل تصادفی گروه بندی شده اند، (قرعه کشی) فراگیران برای اینکه فرصت بیشتری برای ایجاد با یکدیگر داشته باشند به صورت شبکه شکل ارتباطی دایره ای قرار می گیرند. (u شکل)  در ردیف پشت اعضای گروه و ردیف جلو سرگروه قرار می گیرد. به دلیل استفاده از صندلی های تک نفره قابلیت جابه جایی صندلی ها و شیوه نشستن دانش آموزان وجود دارد. نام گروهها: اکسایش، کاهش، اکسنده، کاهنده ، برقکافت ، سلول الکترولیتی ، سلول دانز ، کمک ذوب ، باتری	

www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

روش ایجاد و تداوم انگیزه	ـ اهمیت استفاده از برقکافت در تولید گازهای مورد نیاز سلول سوختی در صنعت به منظور حفظ محیط زیست ـ اهمیت استفاده از برقکافت برای تولید مواد اولیه مورد نیاز در صنعت مانند فلز سدیم و منیزیم	زمان:متناوب
ارزشیابی آغازین	ـ از سرگروهها در مورد آمادگی اعضای گروه و انجام تکالیف سوال می کنم و در صورت وجود مشکل، دلیل را می پرسم و سعی در رفع آن به کمک دانش آموزان می نمایم. تکالیف فردی شامل پاسخ به پرسش های کتاب و پاسخ به ورقه سوالات را بررسی و آنان را تشویق می کنم و در صورت لزوم، تذکر می دهم. در چک لیست فردی امتیاز می دهم. ـ تکالیف گروهی را بررسی و در چک لیست مربوطه ثبت می نمایم. ـ در این مورد که دانش آموزان درس جدید را مطالعه کرده اند از آنان سوال می کنم. ـ از دانش آموزان می خواهم تا به سوالات زیر پاسخ دهند. ۱ـ اجزای اصلی سلول سوختی را نام ببرید. ۲ـ نیم واکنشهای اکسایش و کاهش مربوط به سلول سوختی را بنویسید. ۳ـ نقش کاتالیزگر را در آند و کاتد موجود در سلول سوختی بنویسید. ۴ـ با محاسبه تغییر عدد اکسایش در واکنش زیر، گونه های اکسنده و کاهنده را مشخص کنید. $+KCl K_2MnO_4 + HCl \rightarrow Mn(OH)_2 + Cl_2 + H_2O$ ۵ـ معادله واکنش فوق را موازنه کنید.	زمان: ۵ دقیقه
روش‌های تدریس	روش تلفیقی شامل: پرسش و پاسخ، سخنرانی، مشارکت فعال، همیاری، نمایش فیلم و انیمیشن، پژوهش گروهی و آزمایشگاهی مبتنی بر کلاس معکوس الگوی تدریس: الگوی پیش سازمان دهنده	
ب: فعالیت‌ها حین تدریس		

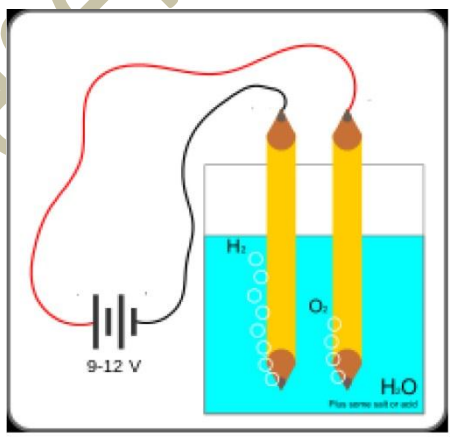
www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

<table>
<tr><td>آماده سازی</td><td>ـ قبل از کلاس مواد و وسایل لازم را آماده می کنم.
ـ با مدیر و مسئول کارگاه جهت استفاده از وسایل و امکانات هماهنگی می کنم.
ـ اهداف درس و فیلم و انیمیشن های مربوطه را از جلسه قبل در اختیار دانش آموزان از طریق سی دی قرار می دهم.
ـ در کلاس درس منتظر ورود دانش آموزان می شوم.</td><td>زمان: ۵ دقیقه</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ارائه‌ی درس</td><td colspan="2">فعالیت‌های معلم ـ دانش‌آموز: این فعالیت‌ها به صورت تلفیقی مطرح می‌شود و تفکیک آن به معنای مجزا بودن فعالیت‌های معلم و دانش‌آموز است و منطقی به نظر نمی‌رسد و به همین خاطر از خط‌چین استفاده شده است.</td></tr>
<tr><td>فعالیت‌های معلم</td><td>فعالیت‌های دانش‌آموزان</td></tr>
</table>

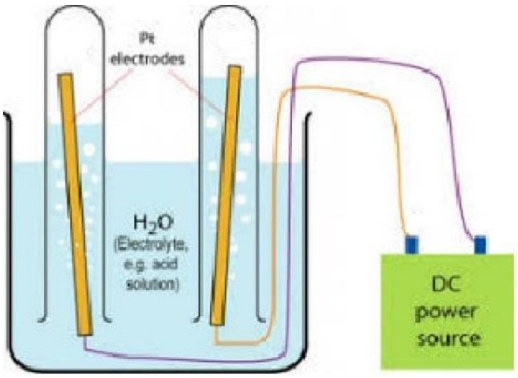
www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

جدید	۱ـ نمایش فیلم مربوط به برقکافت آب از طریق تخته هوشمند ۲ـ مفاهیم مقدماتی را در رابطه با فرایند برقکافت با کمک دانش آموزان بررسی می کنیم. ۳ـ یک گروه از دانش آموزان که از پیش با آنان هماهنگی شده، آزمایش برقکافت آب را با استفاده از وسایل و مواد آماده شده انجام می دهند. ۴ـ نمایش تصویر برقکافت آب برای دانش آموزان از دانش آموزان می خواهم تا آند، کاتد، قطب های مثبت و منفی را روی شکل مشخص کنند.  ۵ـ از دانش آموزان می خواهم تا قسمت های "آ، ب و پ" خود را بیازمایید صفحه ۵۴ کتاب درسی را انجام دهند. سپس به طور تصادفی از آنان می خواهم که به پرسش ها پاسخ دهند. ۸ ۶ـ از دانش آموزان می خواهم تا برای آزمایش تعیین محیط اسیدی و بازی در اطراف الکترودها داوطلب شده و آن را به کمک کاغذ pH	۱ـ با توجه و دقت فیلم را تماشا می کنند. ۲ـ مفاهیم مقدماتی را در رابطه برقکافت با کمک دانش آموزان بررسی می کنیم. ۳ـ گروه دانش آموزان داوطلب آزمایش برقکافت آب را در کلاس انجام می دهند. سایر دانش آموزان با دقت آزمایش را دنبال کرده، سپس در گروه به بحث و تبادل نظر پیرامون آن می پردازد و نقطه نظرات گروه توسط یکی از اعضا بیان می شود. ۴ـ دانش آموزان به دقت به شکل نگاه می کنند. دانش آموزان در گروههای خود به بحث و تبادل نظر پیرامون تصویر می پردازند و آند، کاتد، قطب های مثبت و منفی را روی شکل مشخص می کنند. ۵ـ دانش آموزان قسمت های "آ، ب و پ" خود را بیازمایید صفحه ۵۴ کتاب درسی را انجام می دهند و به پرسش های دبیر پاسخ می دهند. ۶ـ گروهی از دانش آموزان داوطلب شده و آزمایش را انجام می دهند. سایر دانش آموزان با دقت نگاه می کنند

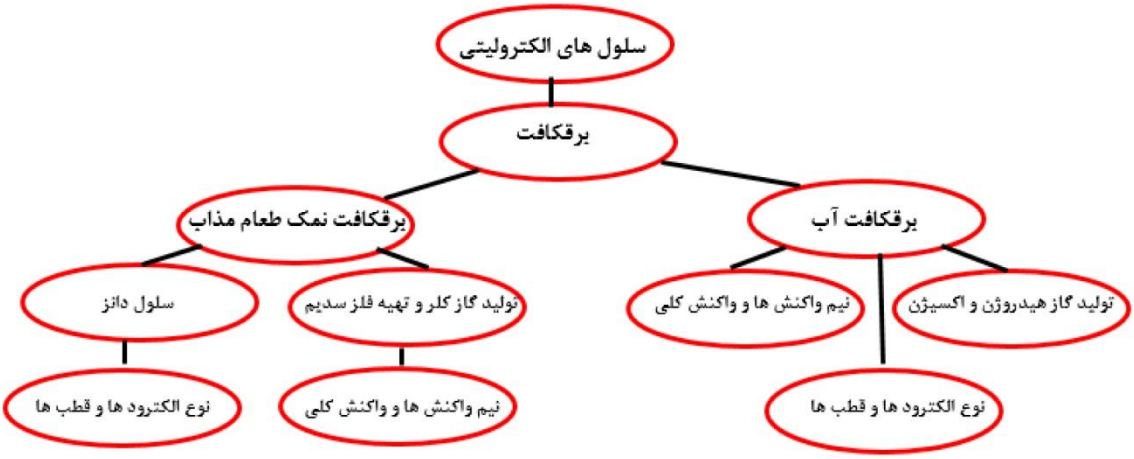
www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

	زمان: ۵۰ دقیقه
فعالیت‌های خلاقانه دانش‌آموزان	در رابطه با تصویر زیر نظر خود را در دو یا سه سطر بیان کنید. (آشنایی با متون علمی به زبان انگلیسی)  • متن زیر را به زبان ساده بنویسید. Electrolysis Description In chemistry and manufacturing, electrolysis is a technique that uses a direct electric current to drive an otherwise non – spontaneous chemical reaction. Electrolysis is commercially important as a stage in the separation of elements from naturally occurring sources such as ores using an electrolytic cell. • یک نمونه از فرایند برقکافت در صنعت به غیر از مواردی که در کتاب ذکر شده را بنویسید.
ج: فعالیت‌های تکمیلی	

www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

ارزشیابی	** ارزشیابی آغازین در بخش های قبل انجام شده است. الف: تکوینی (در جریان تدریس) ۱ـ آیا برقکافت فرایندی خود به خودی است؟ چرا؟ ۲ـ چرا در برقکافت آب به آب، اندکی الکترولیت می افزاییم؟ ۳ـ دانش آموزان قسمت های "آ، ب و پ" خود را بیازمایید صفحه ۵۴ کتاب درسی را پاسخ می دهند. ۴ـ دانش آموزان نیم واکنش های اکسایش و کاهش برقکافت CuI_2 مذاب را بنویسند. پ ـ ارزشیابی پایانی ۱ـ نیم واکنش آندی را در برقکافت آب بنویسید. ۲ـ با مصرف ۱۰۰ میلی لیتر گاز هیدروژن در یک سلول سوختی در STP، چند گرم آب تولید می شود؟ $(H = ۱ , O = ۱۶\ gmol^{-۱})$ ۳ـ جنس الکترودها در سلول های الکترولیتی معمولاً چیست؟ ۴ـ در برقکافت KCl(۱) کدام گونه در کاتد تولید می شود؟ ۵ـ سلول دانز چه نوع سلولی است؟ (الکترولیتی ـ گالوانی) ۶ـ نقش کلسیم کلرید در سلول دانز چیست؟ ۷ـ چرا برای تهیه فلزات فعال از برقکافت نمک مذاب آنها استفاده می شود؟ ********** * خلاصه درس را در یک دیاگرام به دانش آموزان نشان می دهم.  * به سوالات دانش آموزان پاسخ می دهم.	زمان: ۵ دقیقه

www.asemankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد . برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح درس به سایت علمی و پژوهشی آسمان مراجعه کنید www.asemankafinet.ir

<table>
<tr>
<td>جمع‌بندی و ساخت دانش جدید</td>
<td>
۱ـ از دانش آموزان می خواهم تا خود را بیازمایید صفحه ۵۵ را انجام دهند.
****
۲ـ از دانش آموزان می خواهم تا در صورت امکان فیلم یا انیمیشن مناسب درباره برقکافت منیزیم کلرید مذاب تهیه و در جلسه آینده برای دانش آموزان نمایش دهند.
****
۳ـ از دانش آموزان می خواهم تا جدول زیر را که در رابطه با مقایسه ویژگی های سلول های گالوانی و الکترولیتی است کامل کنند.
<table>
<tr><th colspan="2">سلول الکتروشیمی</th></tr>
<tr><th>سلول گالوانی</th><th>سلول الکترولیتی</th></tr>
<tr><td>* تبدیل انرژی ..... به انرژی .....
* فرایند خود به خودی
* فرایند .....
* سطح انرژی فراورده ها ..... از واکنش دهنده ها
* اکسایش در آند قطب منفی
* کاهش در ..... قطب .....
* جهت حرکت الکترون در مدار بیرونی از ..... به .....</td><td>* تبدیل انرژی ..... به انرژی .....
* فرایند .....
* فرایند گرماگیر
* سطح انرژی فراورده ها ..... از واکنش دهنده ها
* اکسایش در آند قطب .....
* کاهش در ..... قطب منفی
* جهت حرکت الکترون در مدار بیرونی از ..... به .....</td></tr>
</table>
</td>
<td>زمان:
۳ دقیقه</td>
</tr>
<tr>
<td>تعیین تکالیف و اقدامات بعدی</td>
<td>ـ از دانش آموزان می خواهم درس جلسه بعد تحت عنوان "خوردگی، یک واکنش اکسایش ـ کاهش ناخواسته" و "پیوند با صنعت را با مراجعه به کتاب درسی مطالعه کنند.</td>
<td>زمان:
۱دقیقه</td>
</tr>
<tr>
<td>معرفی منابع</td>
<td>منابع درس را به صورت اسلاید آماده نموده و نشان می دهم و از دانش آموزان می خواهم به آنها مراجعه نمایند. این منابع شامل مجلات رشد و کتاب های شیمی عمومی مورتیمر و سایت رشد می باشد.</td>
<td>زمان:
۲دقیقه</td>
</tr>
</table>

www.asemankafinet.ir