

<p>فصل: ۲ (آزمایش های مریبی)</p> <p>بخش: آزمایش ۶</p> <p>درس: آزمایشگاه علوم تجربی</p> <p>دو</p> <p>ابوالقاسم جهانتیغ دبیر</p> <p>آزمایشگاه ناحیه یک زاهدان</p>	<p>به نام خدا</p> <p>معاونت آموزش متوسطه وزارت آموزش و پرورش</p> <p>دفتر آموزش متوسطه نظری</p> <p>دبیرخانه راهبری کشوری آزمایشگاه علوم تجربی</p> <p>تولید شده در استان سیستان و بلوچستان</p>	<p>محتوای نوشتاری</p> <p>کتاب : آزمایشگاه علوم تجربی (۲)</p> <p>پایه یازدهم</p> <p>سال تحصیلی</p> <p>۱۴۰۰-۱۴۰۱</p>
---	--	--

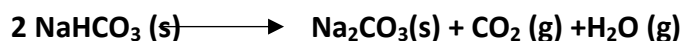
<p>عنوان آزمایش: جنگل سیاه</p>
<p>هدف آزمایش:</p> <ul style="list-style-type: none"> • آشنایی با ترکیب های آلی از جمله هیدروکربن ها • اثر گرما بر ترکیب های آلی • معرفی واکنش تجزیه <p>وسایل و مواد مورد نیاز:</p> <p>ساکارز یا قند (به صورت پودر شده استفاده خواهد شد)</p> <p>سدیم هیدروژن کربنات یا همان جوش شیرین (در خمیر و همچنین به در پودر کیک هم استفاده می شود و باعث ایجاد حجم می شود)</p> <p>الکل (مقدار کمی)</p> <p>شن یا خاک سنگ</p>
<p>نکته ی مهم ایمنی (در صورت لزوم): در این آزمایش چون واکنش سوختن هم اتفاق می افتد برای آن که نکات ایمنی را رعایت کنیم از یک سرامیک استفاده می کنیم تا حرارت باعث خرابی میز کار نشود. و نیز به همین دلایل ایمنی یک کاسه آب را نیز تهیه می کنیم تا در صورت پخش شدن آتش، از آن برای خاموش کردن استفاده کنیم .</p> <p>نکته ی مهم انجام آزمایش(در صورت نیاز): ظرف الکل را دور از شعله قرار دهید . ظرف آب را نزدیک خود نگه دارید .</p>

فرمول های مهم در پرانتز اضافه شود. (در صورت وجود)

تجزیه ساکاروز



تجزیه سدیم هیدروژن کربنات (جوش شیرین)



سوختن ساکاروز



تصاویر :

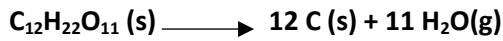
شرح آزمایش :

- ۱) تپه کوچکی از شن (اینجا از خاک سنگ استفاده شده است) روی سرامیک ایجاد می کنیم این فقط از این جهت است که حرارتی که تولید می شود منتقل نگردد و همچنین جایگاهی برای الکل ایجاد خواهد کرد. در انتهای (نوک) تپه کوچک جایگاهی فرورفته برای مخلوط پودر قند (ساکارز) و سدیم هیدروژن کربنات (جوش شیرین) درست می کنیم.
- ۲) قند را در هاون به خوبی پودر میکنیم تا واکنش به خوبی انجام شود. مقدار ۴ گرم از پودر قند (ساکارز) را با ترازوی دیجیتال جدا میکنیم (این نسبتها حتماً باید رعایت شود به طور تجربی میشود به این نسبتها رسید اما بهترین نسبتی که تجربه شده است همین ۴ گرم پودر قند (ساکارز) است و ۱ گرم سدیم هیدروژن کربنات (جوش شیرین))
- ۳) پودر سدیم هیدروژن کربنات (جوش شیرین) را به مقدار ۱ گرم وزن و جدا می کنیم و با ۴ گرم پودر قند (ساکارز) در هاون خوب مخلوط می کنیم تا آزمایش به خوبی انجام شود .
- ۴) قبل از اینکه پودر مخلوط شده را روی تپه کوچک قرار دهیم لازم است قسمتهای فرورفته را کاملاً با الکل (که از اتانول استفاده میشود) به اندازه کافی خیس کنیم (الکل زیاد میریزیم اما نه خیلی زیاد). طی این واکنش، ماده سوختی، الکل است. الکل میسوزد و حرارت لازم را برای تجزیه ساکارز ایجاد میکند. در این آزمایش گرما خیلی مهم است که هدف ما را که تجزیه ساکارز بدون آنکه بسوزد را برآورده کند.
- ۵) مخلوط قند (ساکارز) و سدیم هیدروژن کربنات (جوش شیرین) را در گودی تپه میریزیم. در این هنگام هم حتی اگر دیدیم الکل لازم است باز هم اضافه می کنیم.
- ۶) الکل را شعله ور می کنیم تا ساکارز شروع به تجزیه کند و به صورت گلوله هایی سیاه رنگ در حال رشد درآید. این رشد کربن به این خاطر است که ساکارز در اثر حرارت تجزیه میشود . علاوه بر آن سدیم هیدروژن کربنات هم در اثر حرارت تجزیه می شود همان کاری که در خمیر انجام میدهد یعنی به بخار آب H_2O و کربن دی اکسید می شود و فضا و حباب لازم را برای رشد کربن فراهم می کند. این آزمایش احتیاج به زمان دارد باید ۱۰ تا ۱۵ دقیقه صبر کنید تا سوختن انجام شود و جنگل سیاه ایجاد گردد

پاسخ پرسش ها یا خود آزمایی کتاب:

(۱) عناصر سازنده ساکارز را نام ببرید . کربن (C) ، هیدروژن (H) ، اکسیژن (O)

(۲) با توجه به مشاهده شما جنگل سیاه در جای خالی معادله زیر نماد چه عنصری می توان نوشت؟



(۳) معادله واکنش زیر را کامل کرده و بگویید نقش گاز حاصل از آن در رشد جنگل سیاه چیست؟ باعث افزایش حجم و رشد جنگل می شود.

