



## موضوع آزمایش: کوه آتشفشان



### وسایل و مواد مورد نیاز:

دی کرومات آمونیوم

بشر

شیشه ساعت

کبریت

### شرح آزمایش :

ابتدا مقداری دی کرومات آمونیوم را وزن کرده و بعد به صورت تپه‌ای در داخل شیشه ساعت در می‌آوریم. کبریت را روشن می‌کنیم و آن را کاملاً داخل نوک تپه می‌کنیم. منظری جالبی پدیدار می‌شود در عین ناباوری می‌بینیم که تپه‌ی ساخته شده از بالا به سمت داخل شروع به واکنش می‌کند و پس از چند لحظه این چنین مشاهده می‌شود دقیقاً برعکس حالت اولیه این بار از داخل شروع به بیرون انداختن مواد تجزیه شده می‌کند و به عبارت دیگر مانند کوه آتشفشان فوران می‌کند و تا حدوداً نیم متری مواد را به اطراف می‌پاشد. فوراً بدون هیچ درنگی با دیدن صحنه‌ی بالا بشر را سرو ته کرده و به آرامی روی شیشه ساعت می‌گذاریم تا از فوران جلوگیری کنیم. با اینکه بشر روی محیط واکنش قرار گرفته است ولی باز هم واکنش با قدرت بیشتر ادامه می‌یابد و پس از مدتی روی بشر قطرات بخار آب را مشاهده می‌کنیم.

### نتیجه‌گیری:

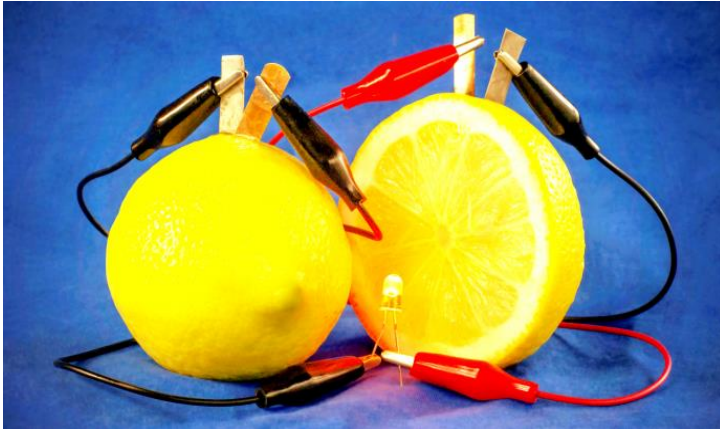
نتیجه می‌گیریم که این واکنش، نوعی واکنش سوختن نیست (چون نیاز به اکسیژن ندارد) بلکه نوعی واکنش تجزیه است و در آن جرم پودر دی کرومات آمونیوم بعد از تجزیه شدن کم شده اما حجم آن بیشتر می‌شود.

### فرمول واکنش:



### معادله نوشتاری:

اکسید کروم + بخار آب + گاز نیتروژن  $\rightarrow$  آمونیوم دی کرومات



## موضوع آزمایش: باتری لیمویی

### وسایل و مواد مورد نیاز:

لیمو سنگی  
تیغه مس و منیزیم  
سیم رابط  
لامپ ال ای دی

### هدف آزمایش:

روشن شدن لامپ با لیمو ترش آشنایی با طرز کار باتری‌های الکتریکی، تعیین الکتروود منفی (کاتود) و الکتروود مثبت (آنود) باتری و آشنایی با چگونگی اتصال و ترکیب باتری‌هاست.

### شرح آزمایش:

ابتدا در دو طرف لیمو شیار نازکی ایجاد می‌کنیم، سپس در یکی از شیارها تیغه مسی و در شیار دیگر تیغه منیزیمی را قرار می‌دهیم بطوریکه تیغه‌ها با هم در تماس نباشند. در این باتری تیغه‌ی مسی و منیزیمی، الکتروود و آب لیمو، الکتروولیت نامیده می‌شود. سپس هر تیغه را با سیم رابط به یک سر ال ای دی وصل می‌کنیم. مشاهده می‌کنیم که لامپ روشن می‌شود. هر باتری دارای دو الکتروود مثبت و منفی است که در آن جریان الکتریکی توسط یک رسانا از الکتروود منفی به سمت الکتروود مثبت می‌رود. الکترون‌ها از قطب منفی وارد لامپ ال ای دی شده و به سمت قطب مثبت باتری برمی‌گردند و این یعنی جریان الکتریکی که باعث روشن شدن لامپ می‌شود.

### نتیجه‌گیری:

هر باتری دارای دو الکتروود مثبت و منفی است که در آن جریان الکتریکی توسط یک رسانا از الکتروود منفی به سمت الکتروود مثبت می‌رود. الکترون‌ها از قطب منفی وارد لامپ ال ای دی شده و به سمت قطب مثبت باتری برمی‌گردند و این یعنی جریان الکتریکی که باعث روشن شدن لامپ می‌شود.



موضوع آزمایش: سوزاندن سیم ظرفشویی با باتری



وسایل و مواد مورد نیاز:

سیم ظرفشویی بسیار نازک  
باتری کتابی ۹ ولت

هدف از آزمایش:

تبدیل انرژی شیمیایی باتری به انرژی الکتریکی و نشان دادن اینکه از جریان الکتریسته نیز میتوان گرمای لازم برای شروع سوختن را تامین کرد.

شرح آزمایش:

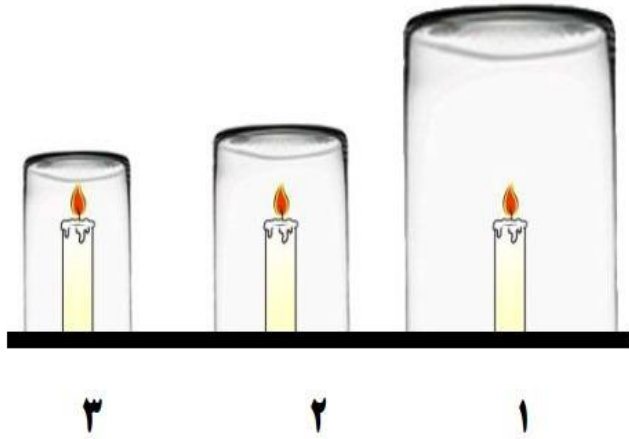
ابتدا مقداری سیم ظرفشویی بسیار نازک را گرفته و یک باتری کتابی ۹ولتی قوی را از قطبهای مثبت و منفی به سیم ظرف شویی اتصال داده (به طوری که دست با آن تماس نداشته باشد. مشاهده می کنیم که سیم ظرفشویی به دلیل انرژی ای که باتری و سیم برق به آن وارد می کند، داغ می شود و با اکسیژن هوا واکنش نشان می دهد و می سوزد (جرقه زده و روشن می شود) مواد با اکسیژن هوا می سوزند و انرژی آنها به صورت گرما و نور آزاد می شود.

نتیجه گیری:

نتیجه می گیریم که جریان الکتریکی می تواند گرمای مورد نیاز برای سوختن سیم را فراهم کند.



## موضوع آزمایش: تاثیر اکسیژن در سوختن شمع



وسایل و مواد مورد نیاز:

شمع

بشر

کبریت

چند ظرف شیشه‌ای

زمان سنج

شرح آزمایش:

یک شمع را با کبریت روشن می‌کنی. سپس، یک ظرف را وارونه روی آن قرار می‌دهیم. حال، زمانی را که طول می‌کشد تا شمع خاموش شود، اندازه گیری و یادداشت می‌کنیم. این فعالیت را با چند ظرف شیشه‌ای گوناگون انجام می‌دهیم و نتایج را در جدول می‌نویسیم.

نتیجه‌گیری:

زمان لازم برای خاموش شدن یا روشن ماندن شمع‌ها به مقدار اکسیژن بستگی دارد.



## موضوع آزمایش: جداسازی مخلوط ها با کاغذ صافی



وسایل و مواد مورد نیاز:

کاغذ صافی

بشر

قیف

ارلن

شرح آزمایش:

ابتدا کاغذ صافی را به قطعات کوچک به اندازه درون قیف می بریم و درون قیف می گذاریم. مخلوط مورد نظر را که مخلوطی از آب و نشاسته و دوغ می باشد، درست می کنیم و سپس درون قیفی که روی ارلن قرار دادیم می ریزیم. پس از مدتی مشاهده می کنیم که آب از نشاسته و دوغ جدا شده و قطره قطره درون ارلن می ریزد.

نتیجه گیری:

ذرات نشاسته و ماست از کاغذ صافی عبور نمی کند اما آب رد می شود و درون ارلن می ریزد. اگر این کار را به دفعات زیاد تکرار کنیم، خواهیم دید که آب زلال می شود.

نکته:

به مولکول های بزرگ نشاسته پلیمر می گویند.