

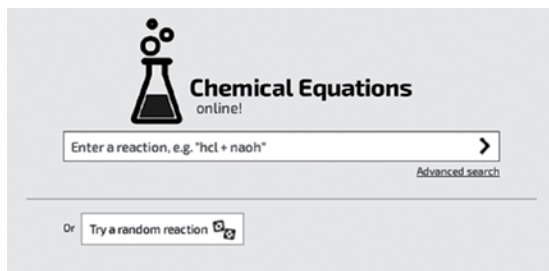


شیمی در فضای

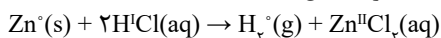
مجازی

وحید نوروزی چرندابی

chemequations.com



به کمک این وبگاه که به ۹ زبان در دسترس کاربران قرار دارد، می‌توان به جست‌وجوی واکنش‌های شیمیایی پرداخت. مانند یک موتور جست‌وجوگر چنانچه در صفحه نخست وبگاه، ترکیب‌های مورد نظرتان را بنویسید با یک کلیک، واکنش یا واکنش‌های ممکن بین آن ترکیب‌ها را مشاهده خواهید کرد. این وبگاه در خرداد ماه ۱۳۹۹ بیش از ۱/۱۳ میلیون بار مورد بازدید قرار گرفته است. بیشتر بازدیدکنندگان از روسیه (کشور پشتیبانی‌کننده)، آمریکا و کشورهای آمریکای جنوبی بوده‌اند. برای استفاده از وبگاه کافی است که فرمول ترکیب‌های مورد نظر خود را با یک علامت «+» در بین آن‌ها وارد کنید. چنانچه در محل جست‌وجو، عبارت $Zn + HCl$ - حتی بدون رعایت کوچکی یا بزرگی حرف نخست نماد شیمیایی عنصرها - را وارد کنید، نزدیک‌ترین واکنش به فرمول ترکیب‌های واردشده را مشاهده خواهید کرد، شکل ۱.



اشاره

در این مقاله دو وبگاه اینترنتی پر بازدید و دارای رتبه بالا در میان وبگاه‌های علمی و آموزشی جهان معرفی شده است. یکی از این وبگاه‌ها Chemical Equations Online است. این وبگاه در پایگاه Similarweb که به سنجش و رتبه‌بندی وبگاه‌ها از دید شمار بازدیدکنندگان می‌پردازد، دارای رتبه چهاردهم در حوزه شیمی است. وبگاه دوم، سامانه‌ای با عنوان Chemical Education Xchange است که به تازگی و از دید به اشتراک‌گذاری تجربه‌های آموزشی، مورد توجه معلمان و مدرسان شیمی در دبیرستان و دانشگاه قرار گرفته است.

$Zn^0(s) + 2HCl(aq) \rightarrow H_2^0(g) + Zn^{II}Cl_2(aq)$

This is an oxidation-reduction (redox) reaction:

$$Zn^0 - 2e^- \rightarrow Zn^{II} \quad (\text{oxidation})$$

$$2H^+ + 2e^- \rightarrow 2H^0 \quad (\text{reduction})$$

Zn is a reducing agent. HCl is an oxidizing agent.

Reactants:

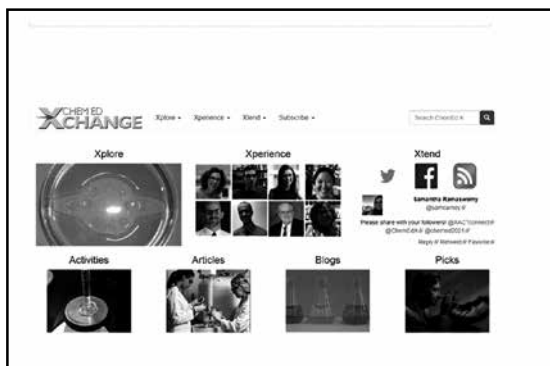
- Zn**
 - Names: Zinc ^[1], Zinc powder (pyrophoric) ^[2], Zn ^[3] ... show more
 - Appearance: Grey-to-blue powder ^[4]
- HCl** - Chlorine ^[5], Hydrogen chloride ^[6] ^[7] ^[8] ^[9]
 - Other names: Hydrochloric acid ^[10], (Unbulleted list)Muriatic acid ^[11], Hydronium chloride ^[12] ... show more
 - Appearance: Colorless, transparent liquid, fumes in air if concentrated ^[13]; Colorless gas ^[14]; Colourless compressed liquefied gas with pungent odour ^[15]; Colorless to slightly yellow gas with a pungent, irritating odor. [Note: Shipped as a liquefied compressed gas.] ^[16]

Products:

- H₂**
 - Names: Dihydrogen ^[17], Hydrogen ^[18] ^[19], H₂ ^[20] ... show more
 - Appearance: Colourless colourless compressed gas ^[21]
- ZnCl₂** - Zinc chloride ^[22] ^[23]
 - Other names: Zinc(II) chloride ^[24] ^[25], Zinc dichloride ^[26], Butter of zinc ^[27] ^[28] ... show more
 - Appearance: White crystalline solid | hygroscopic and very deliquescent ^[29]; White hygroscopic odourless solid in various forms ^[30]; White particulate dispersed in air. ^[31]

▲ شکل ۱ نتیجه یک جست‌وجوی واکنش HCl و Zn در وبگاه Chemical Equations Online

این وبگاه که با عنوان Chemical Education Xchange معرفی شده است، یک جامعه یادگیری و سامانه‌ای برای معلمان و مدرسان شیمی است که امکان بحث، تبادل نظر، همکاری و به اشتراک گذاری تجربه‌های آموزشی را برای آنان فراهم می‌کند.



شکل ۵. نمایی از صفحه نخست وبگاه Chemical Education Xchange

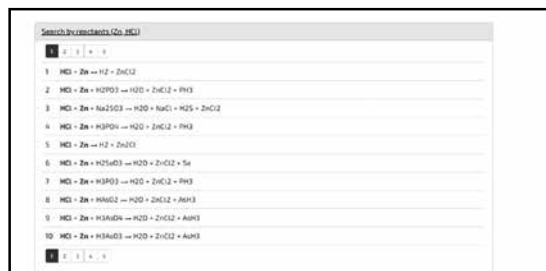
مطالب این سامانه در صفحه ورود خود دارای چهار زیرعنوان شامل Xplore، Xperience، Xtend و Subscribe است، شکل ۵. در زیرعنوان Xplore، می‌توانید زیرعنوان‌های فعالیت‌ها، مقاله‌ها و خبرنامه‌ها را ببینید. در قسمت فعالیت‌ها تمرکز بر دانش‌آموزان است تا به فهم موضوع‌های شیمی کمک کند، مانند آشناسازی دانش‌آموزان با موضوع‌های روز همانند بیماری‌های عفونی، تغییرات آب و هوایی و مفاهیم دیگری که علم شیمی به فهم بهتر آن‌ها کمک می‌کند.

در قسمت مقاله‌ها به موضوع‌هایی اشاره شده است که گستره وسیعی از علم شیمی را شامل می‌شود و امکان یادداشت‌گذاری در آن نیز وجود دارد. این یادداشت‌ها توسط ویراستار سامانه بررسی و منتشر می‌شود. در قسمت خبرنامه‌ها هم برای به‌روزرسانی محتوای سامانه و آگاه‌سازی مخاطب‌ها از رخدادهای جامعه آموزش شیمی، ماهانه مطلبی منتشر می‌شود و چنانچه در سامانه chemedx.org نام‌نویسی کرده باشید، این خبرنامه به نشانی ایمیل شما نیز فرستاده می‌شود.

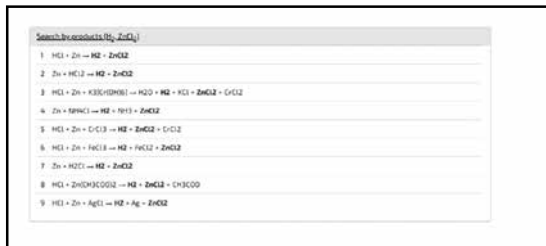
در زیرعنوان Xperience هم می‌توانید افزون بر مشاهده وبلاگ‌ها، در نظر سنجی‌ها و ارائه مطالب یا بازخورد به سامانه مشارکت کنید.

در زیرعنوان Xtend نیز می‌توانید رخدادهایی مانند سمینارهای آموزشی برای مربیان شیمی را مشاهده کنید که به صورت مجازی هم برگزار می‌شوند. در این زیرعنوان همچنین کتاب‌ها، مجله‌ها، مقاله‌ها و برنامه‌های رایانه‌ای و دیگر منبع‌های علمی معرفی می‌شوند. افزون بر این، آخرین توییت‌های منتشر شده توسط کاربران نیز در این قسمت قابل مشاهده هستند.

در زیرعنوان Subscribe می‌توانید از ویدیوهای آموزنده آن استفاده کنید. البته بهره‌مندی از امکانات تکمیلی سامانه مانند بهره‌گیری از نرم‌افزار مجازی و محتوای نشریه Journal of Chemical Education نیاز به پرداخت هزینه دارد.



شکل ۲. ادامه نتیجه جست‌وجوی واکنش Zn و HCl به‌عنوان واکنشگر



شکل ۳. ادامه نتیجه جست‌وجوی واکنش Zn و HCl به‌عنوان فرآورده



شکل ۴. ادامه نتیجه جست‌وجوی واکنش Zn و HCl هم‌زمان به‌عنوان واکنشگر و فرآورده

همان‌گونه که دیده می‌شود، در این واکنش افزون بر حالت فیزیکی واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها، واکنش از نظر جرم و بار موازنه شده است. همچنین عدد اکسایش عنصرهای شرکت‌کننده در واکنش در سمت راست، بالای نماد شیمیایی آن دیده می‌شود. در ادامه هم دیده می‌شود که واکنش از گونه اکسایش - کاهش است و نیم‌واکنش‌های آن نیز نوشته شده است. در نتایج جست‌وجو نام و مشخصات واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها به شکل تفکیک شده نیز دیده می‌شود. همچنین، واکنش‌های دیگری که HCl و Zn ممکن است به‌عنوان واکنشگر یا فرآورده یا هر دو در آن‌ها حضور داشته باشند نیز در ادامه نتایج ارائه می‌شود، به ترتیب شکل ۲، ۳ و ۴.

البته در این وبگاه این امکان هم برای جست‌وجوی پیشرفته وجود دارد که از همان ابتدا بتوان هم واکنش‌دهنده‌ها و هم فرآورده‌ها را انتخاب و جست‌وجو کرد.

chemedx.org

