



Namatek
True Education

www.namatek.com

Boiling point

آشنایی با مفهوم نقطه
جوش

فهرست مطالب

۱. مفهوم نقطه جوش چیست؟
۲. در نقطه جوش مایع چه رفتاری از خود نشان می دهد؟
۳. چه پارامترهایی روی مقدار دمای جوش تاثیرگذار است؟

نقطه جوش یکی از اصلی ترین پارامترها در رشته های مختلف به حساب می آید. به همین دلیل اطلاع از شرایط دمایی مایعات به خصوص دمای جوش آن ها بسیار مهم است. به عنوان مثال در سیستم های تهویه مطبوع که مایعات گوناگونی را حرارت می دهند تا دمای مناسبی را برای فضای درون خانه یا ساختمان ها ایجاد کنند، اطلاع از دمای جوش ارزشمند خواهد بود.

در این مقاله قصد داریم درباره دمای جوش توضیحات مهمی را ارائه دهیم. اگر برای کسب اطلاعات در این زمینه علاقه مند هستید تا پایان متن ما را همراهی کنید.

#۱ مفهوم نقطه جوش چیست؟

نقطه جوش اصطلاحی است که از سال های گذشته به وفور نام آن را شنیده اید. بهتر است بدانید دمایی در مایعات وجود دارد که فشار وارده از محیط به مایع با فشار وارده به بخار مایع یکسان خواهد بود. بدین ترتیب در آن دما مایع شروع به جوشیدن می کند. شاید تعریف دمای جوش ساده باشد؛ اما وجود آن در بسیاری از موارد کاربردی و ارزشمند است. بنابراین نباید به مفهوم دمای جوش به سادگی نگاه کرد.

اگر بخواهیم فرآیند دستیابی مایع به دمای جوش را بررسی کنیم، باید بگوییم که مایع در ابتدا حجمی از بخار را در بخش بالایی خود تشکیل می

دهد. حجم بخار تشکیل شده با افزایش دما بیشتر خواهد شد تا جایی که فشار وارده از طریق بخار به مایع زیاد می شود. در این زمان مایع شروع به تولید حباب هایی در سطح خود می کند که به تدریج افزایش پیدا خواهد کرد. در نتیجه بیان می شود که مایع در دمای جوش خود قرار گرفته است.



#۲ در نقطه جوش مایع چه رفتاری از خود نشان می دهد؟

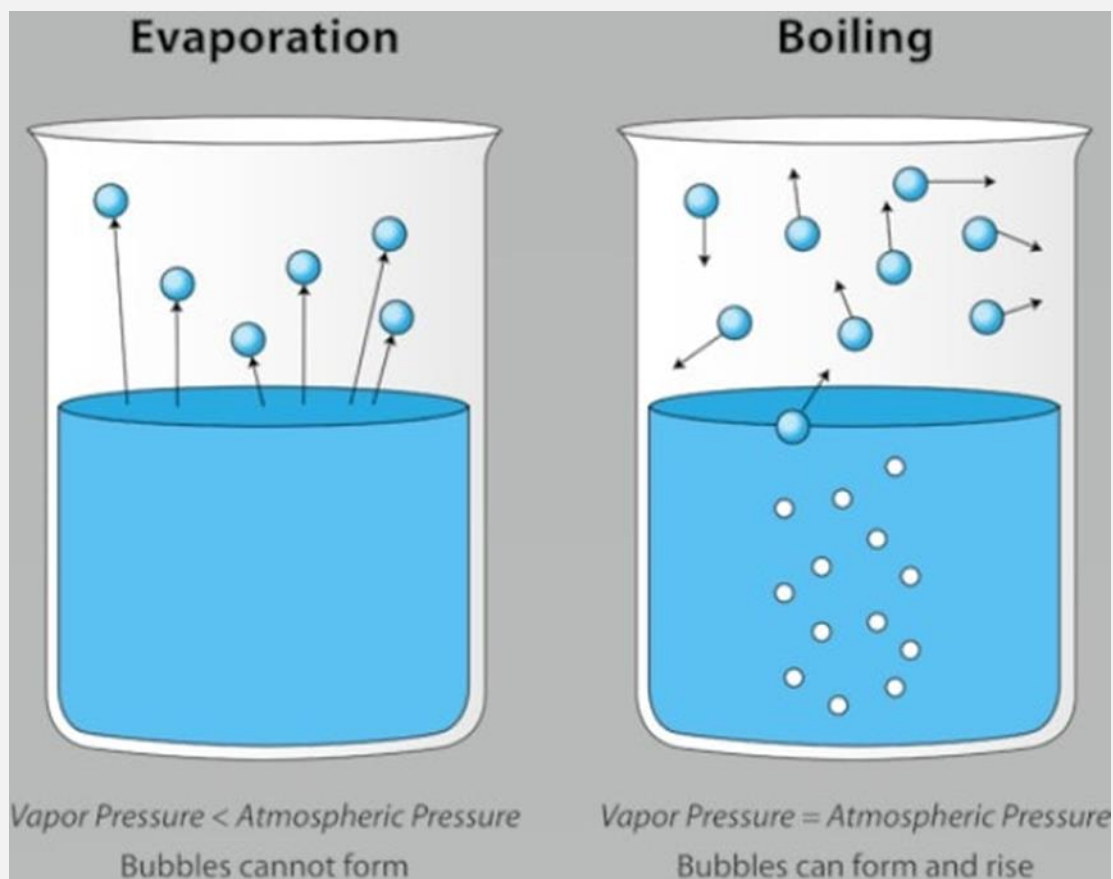
نقطه یا دمای جوش همان دمایی است که در سطح مایع حباب های زیادی دیده می شود و مایع شروع به جوش آمدن می کند. برای آن که

رفتار مایع را در این دما بررسی کنید، باید پارامتر اصلی ایجاد چنین رفتاری را در مایع بدانید.

پارامتری که در مایعات باعث بروز رفتار جنبشی شدید می شود، اختلاف فشار به وجود آمده میان مایع می باشد. هرچه دمای مایع را پس از رسیدن به نقطه جوش بالا ببریم، سبب افزایش فشار بخار به وجود آمده می شود. حباب ها به تدریج شروع به حرکت می کنند و به سمت بالا می روند.

بسته به فشار وارد شده به مایع دمای جوش آن نیز متغیر خواهد بود. آنچه به عنوان دمای جوش طبیعی برای مایعات بیان می شود، دمایی است که فشار بخار با فشار جو یکسان باشد. این فشار با فشار استاندارد موجود در سطح دریا ارزیابی می شود و نسبت به آن دمای جوش طبیعی را برای مایعات اندازه گیری می کنند. بنابراین آنچه در اثر حرارت دادن به مایعات در دماهای متفاوت مشاهده می شود، دمای جوش نسبی برای آن ها خواهد بود.

بر اساس استانداردهای موجود، آب در دمای ۱۰۰ درجه سانتی گراد به جوش می آید. این دما در مقیاس فارنهایت به مقدار ۲۱۲ درجه است.



#۳ چه پارامترهایی روی مقدار دمای جوش تاثیرگذار است؟

همان طور که می دانید دمای جوش در مایعات مختلف اعداد متفاوتی دارد. دلیل این موضوع تغییر پارامترهای موثر بر عدد نشان داده شده برای نقطه جوش بیان می شود. با شناخت پارامترهای تاثیرگذار بر این مقدار قادر خواهید بود بهترین مایع موجود را برای کاربرد مدنظر خود انتخاب کنید. در این بخش می خواهیم درباره این پارامترها با شما به

گفت و گو بنشینیم. اگر در این باره کنجکاو هستید، ادامه متن را از دست ندهید.

#۱-۳ میزان فرار بودن مایع

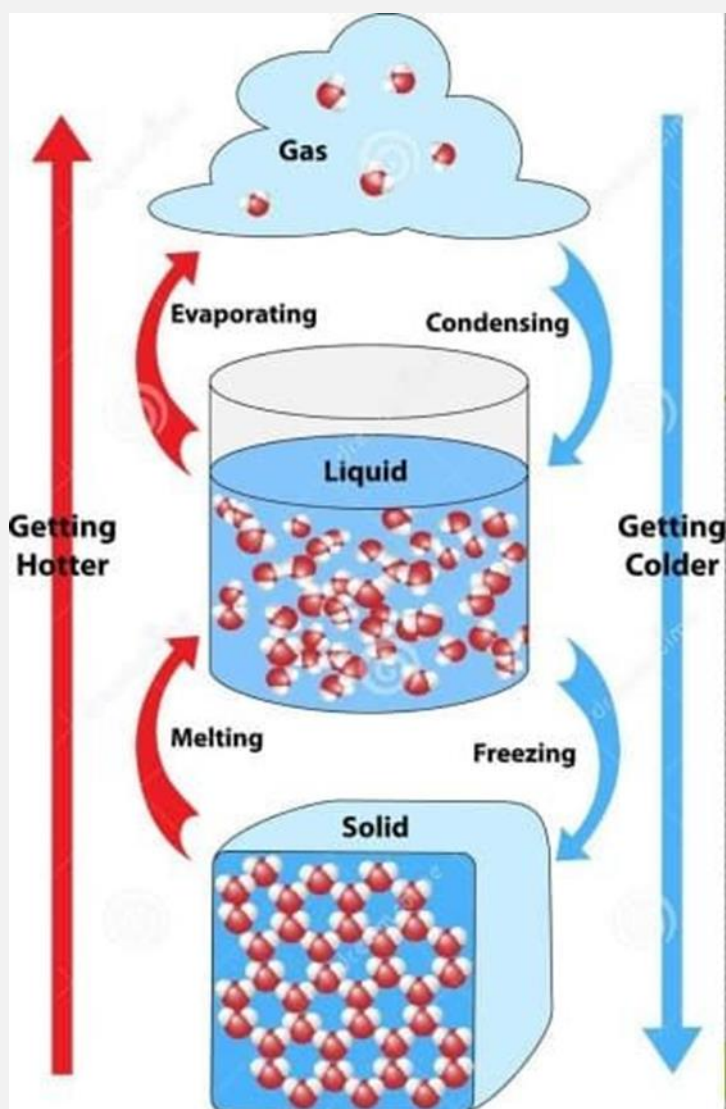
یکی از فاکتورهای اساسی تعیین کننده دمای جوش در مایعات میزان فرار بودن آن می باشد. به طوری که هر چه دمای جوش مایع پایین تر باشد، فراریت آن بیشتر است. دماهای متفاوتی برای دستیابی یک مایع به دمای جوش لحاظ می شود. اگر ما بر اساس دمای استاندارد مایعات جلو رویم، می دانیم که این دما برای ترکیب های خالص در طبیعت یکسان خواهد بود. هر چه دمای نرمال یا استاندارد جوش افزایش پیدا کند، به این معناست که تمایل مایع برای تشکیل حباب و تبخیر کمتر است. در این جا بحث فراریت مایع مطرح می شود که به صورت تمایل آن برای دستیابی به نقطه جوش تعریف خواهد شد.

#۲-۳ پیوندهای شیمیایی

یکی دیگر از مواردی که برای تعیین دمای جوش مایعات باید مدنظر قرار گیرد، نوع پیوند شیمیایی میان مولکول های مایع است. در صورتی که ترکیب مدنظر دارای پیوند یونی باشد، یعنی باید از مایع انتظار نقطه جوش بالا داشته باشیم.

پیوند یونی یکی از مستحکم ترین پیوندهای شیمیایی به حساب می آید. زمانی که مایع شروع به جوشیدن می کند، باید تمامی این پیوندها

شکسته شود. از آن جایی که پیوند یونی بسیار قوی است، از هم گسستگی اندکی طول خواهد کشید که به کمک افزایش حرارت این اتفاق خواهد افتاد. زیرا هر چه دما بیشتر شود، جنبش مولکولی و در نتیجه شکستن پیوند آسان تر خواهد شد.

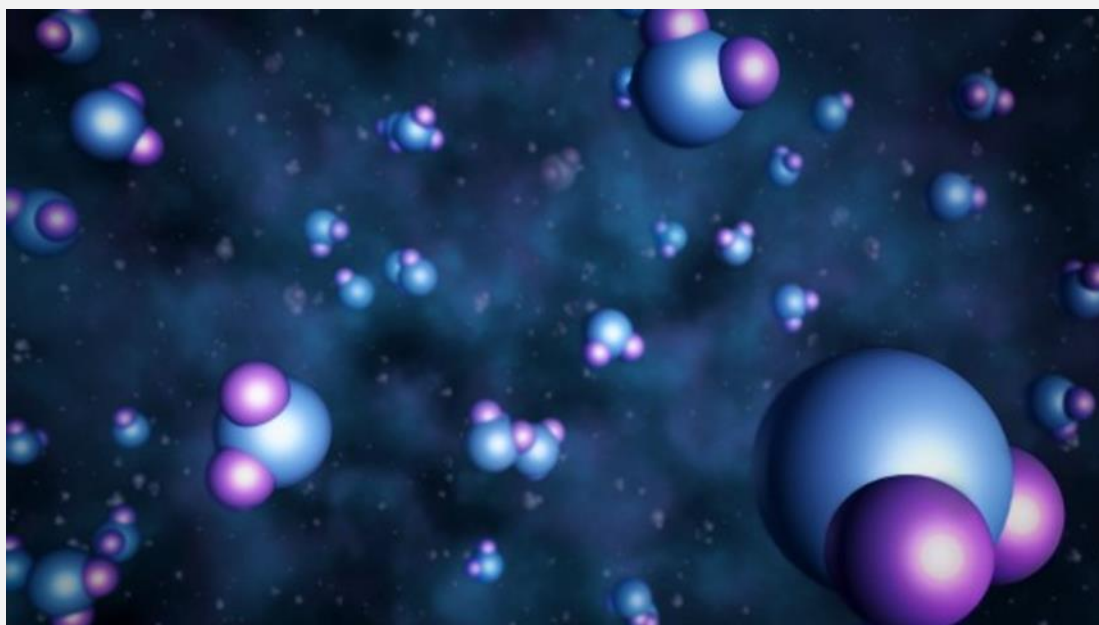


پیوند دیگری که در زمینه تعیین دمای جوش بسیار مهم است، پیوند کووالانسی نام دارد. این پیوند از طریق اندازه مولکول های درگیر در اتصالات ایجاد شده بر عدد نقطه جوش تاثیر می گذارد. به طوری که هر چه اندازه مولکول بزرگ تر باشد، دمای جوش نیز افزایش خواهد یافت. در

برخی موارد پیش از آن که مایع به دمای جوش خود برسد، تجزیه در آن رخ خواهد داد. به این مواد پلیمر می گویند و علت اتفاق مذکور نیز افزایش بیش از اندازه مولکول ها در این نوع مواد بیان می شود.

#۳-۳ شکل مولکول

مولکول های مواد گوناگون شکل های مختلفی دارند. شکل هر یک از مایعات در نقطه جوش آن ها نقش خواهد داشت. اگر شکل مولکول به گونه ای باشد که فشردگی زیادی در آن دیده شود، به طور قطع دمای جوش پایینی برای این مایع تعیین خواهد شد. علت این موضوع نیاز به افزایش دما بیان می شود. به طوری که با پراکندگی مولکول ها باید از دمای بالاتری برای رسیدن به دمای جوش استفاده کرد.



#۳-۴ میزان قطبیت مولکول ها

از دیگر فاکتورهای اساسی در تعیین مقدار دمای جوش، قطبیت مولکول های مواد به شمار می آید. به هر اندازه که قطبیت شیمیایی مایع افزایش پیدا کند، دمای جوش نیز بیشتر خواهد شد. بنابراین اگر در جستجوی مایعی با دمای جوش پایین هستید، نباید از مایعاتی با قطبیت شیمیایی بالا بهره بگیرید.

دمای جوش یکی از اصلی ترین پارامترهای موجود در مایعات محسوب می شود که برای کاربردهای مختلف اهمیت بالایی دارد. در این مقاله به بیان توضیحات ارزشمندی درباره دمای جوش پرداخته شد. در صورتی که بخواهید از مایع مناسبی برای کاربردهای مختلف بهره بگیرید، باید از دمای جوش آن به خوبی مطلع باشید. مایعات گوناگون در دماهای متفاوتی شروع به جوشیدن می کنند. زمانی که فشار وارده از طرف محیط به مایع با فشار اعمالی از طرف بخار آن برابر باشد، دمای جوش اندازه گیری می شود.

در شرایط خاصی که ارزش عدد به دست آمده از نقطه جوش بسیار مهم است، باید از دمای جوش نرمال استفاده کرد. اگر فشار بخار را با فشار جو برابر قرار دهیم، در آن صورت دمای جوش استاندارد را خواهیم داشت. برای استفاده مناسب از این پارامتر ارزشمند بهتر است پارامترهای تاثیرگذار را بشناسیم که به مایع کارآمد در زمینه موردنیاز خود دست یابیم.