



Namatek
True Education

www.namatek.com

Dew Point

تفاوت نقطه شبنم و
رطوبت

فهرست مطالب

1. نقطه شبنم چیست ؟ (What Is Dew Point)
2. بررسی تفاوت نقطه شبنم و رطوبت (Dew Point & Humidity)
3. روش اندازه گیری دمای شبنم

این متن، به بررسی نقطه شبنم اختصاص دارد. بدون شک بارها شاهد ایجاد قطراتی مایع بر روی شیشه اتومبیل، پنجره ها و یا حتی برگ درختان، در اوایل صبح و یا در شب بوده اید. اتفاقی که در حقیقت با رسیدن هوا به دمای شبنم رخ خواهد داد. اما به طور دقیق این نقطه چیست و چه خواص و ویژگی هایی دارد؟

این سؤالاتی است که در این مطلب به پاسخ آن خواهیم رسید، پس با ادامه مطلب ما را همراهی کنید. میعان یا (Condensation) عبارت است از تغییر حالت بخار آب به مایع در اثر تماس با سطحی جامد و یا مایع.



به زبان ساده تر می توان گفت میعان، ایجاد تغییر در حالت فیزیکی ماده و تبدیل آن از حالت گاز به مایع است. پدیده میعان عموماً با استفاده از دو فرآیند به وقوع می پیوندد:

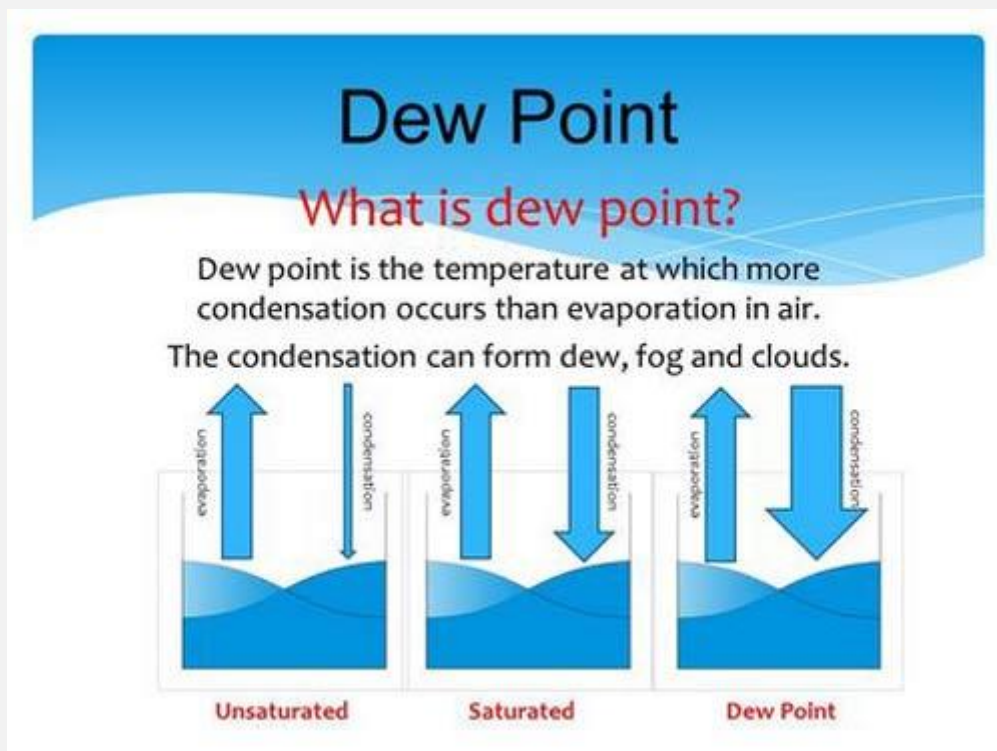
1. کاهش دمای هوا تا دمای شبنم

2. با استفاده از اشباع هوا به وسیله بخار آب.

نقطه شبنم چیست؟ (What Is Dew Point)



نقطه شبنم (Dew Point) در واقع به دمایی اطلاق می شود که هوا به وسیله آن دما به اشباع رسیده است. به بیانی دیگر، با کاهش دما و یا سرد کردن هوا در میزان ثابتی از فشار، دمایی ایجاد خواهد شد که در این دما، که نقطه شبنم نامیده می شود، هوا به وسیله بخار آب اشباع شده است. با رسیدن هوا به دمای شبنم در فشاری ثابت، حالتی متعادل مابین بخار آب موجود در هوا و آب مایع ایجاد می شود. به وجود آمدن این حالت به معنای برابر نرخ میعان بخار آب و همچنین نرخ تبخیر آب مایع می باشد.



اگر بخواهیم به زبانی ساده به بررسی این پدیده بپردازیم باید بگوییم، با برخورد هوای گرم با سطوح سرد دما به دمای شبنم رسیده و حالت میعان ایجاد می شود. لذا بروز این پدیده باعث ظهور قطرات مایع بر روی سطوح خواهد شد. مثالی ساده از این پدیده مشاهده قطرات مایع بر روی قوطی های نوشابه سرد در اثر قرار گرفتن در محیطی گرم است. پس با کاهش دمای هوا بدون ایجاد تغییر در رطوبت و فشار، در دمایی مشخص که همان دمای نقطه شبنم می باشد، قطرات مایع تشکیل خواهد شد.

از جمله کاربردهای محاسبه نقطه شبنم، در علوم هواشناسی جهت پیش بینی های مربوط به آب و هوا و همچنین سیستم تهویه مطبوع می باشد. با توجه به اینکه دمای شبنم همواره کمتر از دمای هوا می باشد، لذا هیچگاه دمای هوا از دمای شبنم کمتر نخواهد شد. به همین دلیل، دمای شبنم عامل مهمی در پیش بینی احتمال کاهش و یا افت دما محسوب می شود. علاوه

بر این، مقایسه میان دمای هوا و دمای نقطه شبنم، از جمله راه های محاسبه رطوبت نسبی (Relative Humidity) می باشد.

بررسی تفاوت نقطه شبنم و رطوبت (Dew Point & Humidity)

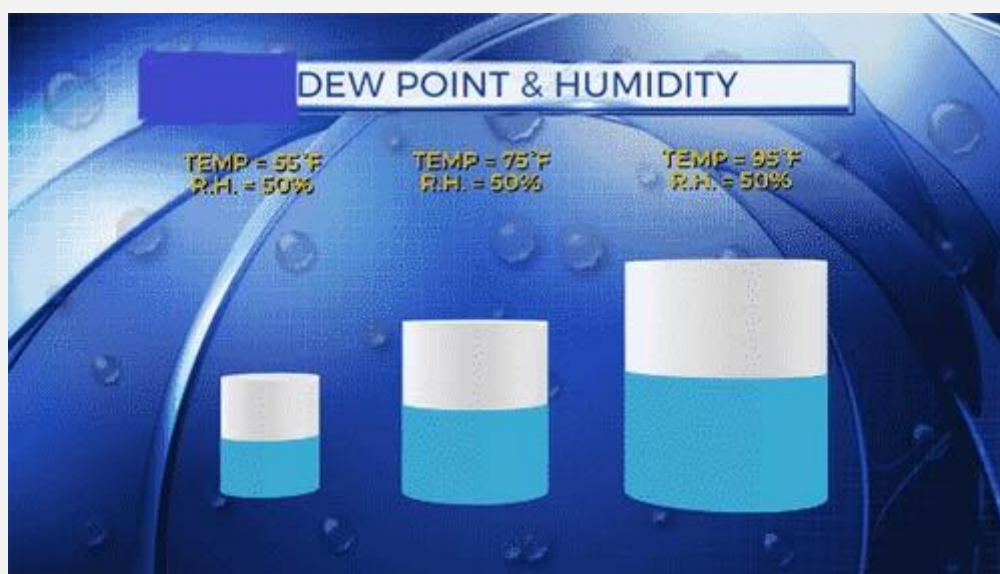
نقطه شبنم (Dew Point) و رطوبت (Humidity) دو اصطلاح مورد استفاده در علوم هواشناسی و بررسی جو می باشند. به عبارتی این دو اصطلاح، دو پارامتر و یا روش متفاوت برای محاسبه مقدار بخار آب موجود در هوا و یا جو به شمار می روند. نقطه شبنم که با نام دمای نقطه شبنم نیز نام برده می شود، به نوعی اندازه گیری میزان رطوبت موجود در جو می باشد که به شکل درجه حرارت (سانتیگراد / فارنهایت) مطرح می شود.

در واقع نقطه شبنم را می توان یک نقطه اشباع به شمار آورد. و اما رطوبت، میزان بخار آب موجود در هوا و یا جو است که در سه نوع دسته بندی می شود:

- رطوبت مطلق
- رطوبت خاص
- رطوبت نسبی

البته عموماً هر سه نوع رطوبت تنها با لفظ "رطوبت" و به صورت درصد مطرح می شود و در اکثر مواقع در مقایسه با دمای نقطه شبنم قرار می گیرد. رطوبت و نقطه ی شبنم در حقیقت رابطه مستقیمی با یکدیگر دارند

زیرا هر دو روش هایی برای اندازه گیری بخار آب محسوب می شوند. وجه اشتراک دیگر آن ها در رابطه با دمای هوا می باشد. نقطه شبنم نشان دهنده مقدار رطوبت موجود در هوا با پارامتر درجه حرارت و رطوبت عاملی تأثیرگذار بر فرآیند ایجاد شده میان دمای هوا و نقطه شبنم است.



به طور خلاصه می توان گفت: نقطه شبنم و رطوبت هر یک جلوه ای متفاوت از بخار آب موجود در جو به شمار می روند. نقطه شبنم به صورت درجه سانتیگراد یا فارنهایت بیان می شود در صورتی که رطوبت موجود در جو به صورت درصد مطرح می شود. نقطه شبنم به تراکم و رطوبت به اشباع بخار آب اشاره می کند.

روش اندازه گیری دمای شبنم



استفاده از دستگاهی به نام نم سنج و یا (Hygrometer) از جمله شیوه های اندازه گیری و مشخص نمودن دمای شبنم به شمار می رود. این دستگاه که قادر به محاسبه دمای شبنم می باشد، متشکل از سطحی صیقلی شبیه به آینه است که به آهستگی دمای خود را از دست داده و سرد می شود. این کاهش دما تا جایی که بخار آب موجود در هوا در اثر میعان بر روی سطح به صورت قطرات آب نمایان شود، ادامه پیدا می کند. همزمان با مشاهده این پدیده دمای مورد نظر اندازه گیری شده و به این ترتیب دمای نقطه شبنم تعیین می شود.