الرياح Wind

الرياح هي الحركة الافقية للهواء الموازية لسطح الارض.

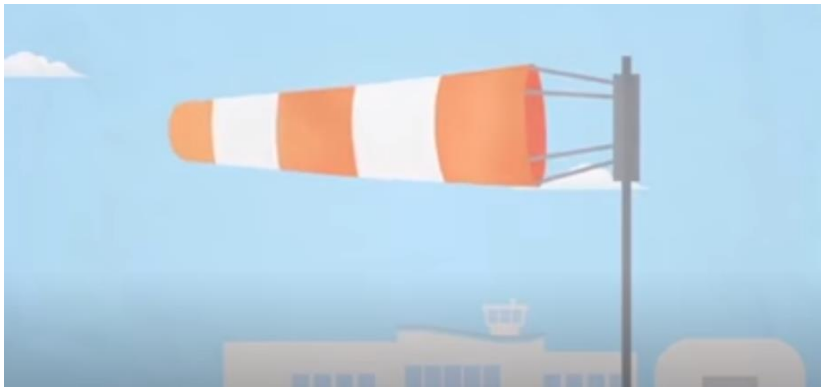
الهواء عديم اللون لذلك لا يستطيع الانسان ان يرى الهواء او الرياح الا انه يشعر بوجود الرياح واتجاها وذلك من خلال مراقبة حركة السحب و السنة الدخان واغصان الاشجار.

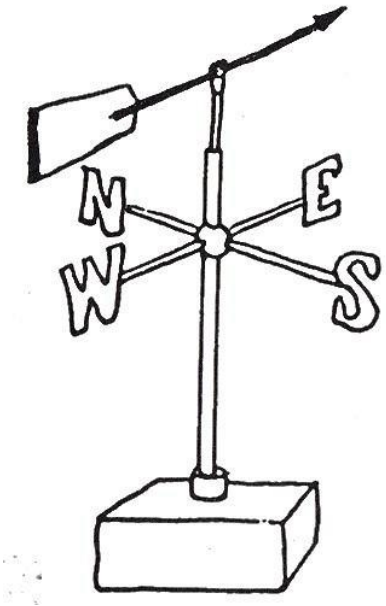
الريح تشبه السلاح ذو الحدين، يمكن ان تكون نافعة في توليد الكهرباء وبناء مشاريع الطاقة ومن اجل الابحار او حتى الامور البسيطة مثل طيران الطائرة الورقية، او تكون ضارة تؤدي لتدمير واقتلاع الاشجار واسطح المنازل، ونظرًا لاهمية الرياح يتتبعها الخبراء بدقة اثناء مراقبة الطقس، ويقومون بمراقبة وسرعة واتجاه الرياح من اجل معرفة والتنبؤ بالظروف الجوية، وقد وضع فرنسيس بيوفورت مقاساً نسبياً يقيس به اتجاه وسرعة الرياح ومن هذه الاجهزة.

جهاز دوارة الرياح Wind vane :

لقياس اتجاه الرياح، ويتألف من عمود حديدي مرتكز على قاعدة معدنية ومثبت بطرفه الاعلى سهم يدور حول نفسه ويوجد بالقسم الاعلى من القاعدة ذراعان يتقاطعان عمودياً ويشير السهم الى الجهة التي تهب منها الرياح، ويمكن تسجيل اتجاه الرياح خلال فترة معينة على ورقة بيانية موجودة داخل غرفة الرصد كما في الشكل على اليسار.

كما ويستعمل في المطارات كيس من القماش يعلق على عمود يمكن من خلاله معرفة الجهة التي تهب منها الرياح، ويستخدم لقياس اتجاه و سرعة الرياح كما في الشكل ادناه.





جهاز الانيمومتر Anemometer:

(الأنيمومتر) أو(جهاز قياس سرعة الرياح)

يتكون جهاز الانيمومتر من اربع كؤوس معدنية مثبتة على عمود تدور حوله في مستوى افقي بواسطة الهواء ويكون دورانها سريعا اذا كانت سرعة الرياح قوية وبطيئة الدوران اذا كانت سرعة الرياح خفيفة ويسجل عدد مرات دورانها بواسطة عداد مثبت في اسفل العمود وتستخرج سرعة الرياح في مدة معينة بايجاد الفرق بين قراءة العداد عند بداية هذه المدة وقراءته عند نهايتها ثم يقسم الفرق على عدد الساعات اذا كان المطلوب حساب السرعة في الساعة او على عدد الدقائق اذا كان المطلوب معرفة السرعة في الدقيقه كما في الشكل ادناه.

الشكل 1: نموذج لجهاز الأنيمومتر

ماذا تعرف عن وحدات قياس سرعة الرياح؟

توجد العديد من الوحدات التي يمكنكَ من خلالها قياس سرعة الرياح، ومن الوحدات الأكثر استخداما في العالم ما يأتي:

وحدة العقدة.

وحدة الميل في ساعة (ميل/ساعة).

وحدة الكيلومتر في الساعة (كم/ساعة).

وحدة المتر في الثانية (م/ث).

وحدة القدم في الثانية (قدم/ث).

وتعد العقدة وحدة لقياس سرعة الرياح حيث ان (العقدة = 0.515 م\ثا).

العوامل الكيميائية:

الأس الهيدروجيني أو **درجة الحموضة** أو **القوة الهيدروجينية power of hydrogen :**

ويرمز له بالرمز pH وهو القياس الذي يحدد ما إذا كان السائل حامضياً أو قاعدياً اومتعادلا. الأُسُّ الهَيْدرُوجيني من الناحية العلمية يعبر عن قيمة تركيز أيونات الهيدروجين في محلول ما.

ويتراوح الأس الهيدروجيني عامة من صفر إلى 14.

حيث تعتير السوائل ذات درجة حموضة أقل من 7 أحماضا وتعتبر السوائل ذات درجة حموضة أعلى من 7 محلولا قلويا أو قواعد .أما درجة الحموضة 7 فهي تعتبر متعادلة.

ويمكن معرفة درجة حموضة أي محلول باستخدام مؤشر الرقم الهيدروجيني.

ويُعرَّف الأس الهيدروجيني لمحلول ما على أنه اللوغاريتم السالب (للأساس 10) لتركيز أيونات الهيدروجين فيه.

$$pH = -\ Log\ \{H^+\}$$

حيث Log هو اللوغاريتم السالب للاساس 10 و $[H^+]$ يعني تركيز أيون الهيدروجين في المحلول.

مقياس درجة الحموضة pH

أحسب تركيز أيون الهيدروجين لمحلول له pH =3.66

أهمية الأس الهيدروجيني لدى الإنسان:

يعبر الأس الهيدروجيني عن الحالة الصحية للإنسان، فمثلاً عند قياس حموضة الدم تُظهر الأرقام مدى الصحة العامة للإنسان، فكلما ارتفعت نسبة الحموضة فيه تبين إصابة الجسم بالالتهاب، حيث أن ارتفاع درجة حموضة الدم تعني وجود نقص في الأكسجين.

كما يُفرز جسم الإنسان العديد من السوائل الحامضية مثل البول والعرق.

لذى يجب استخدام غسول قاعدي للجسم لتسهيل عملية التخلص من الأوساخ والطبقات الدهنية، كما أن مستحضرات الغسيل تكون قاعدية كي تُساعد جيداً في التنظيف.

الاحياء المجهرية لها قيمة pH مثالية للتكاثر. مستوى pH المثالي لغالبية الكائنات المجهرية هو من 7 إلى 8 (متعادل أو قلوي قليلاً)، وإذا كان مستوى pH خارجًا عن هذا النطاق فسيتم كبح انتشار وتكاثر الاحياء المجهرية. اما بالنسبة للتربة فإن مستوى pH الملائم لزراعة المحاصيل هو عادة 6.5 (حامضي قليلاً)، لكن هناك بعض المحاصيل التي تفضل بيئة متعادلة ومحاصيل أخرى تفضل الحامضية.

ولقياس الرقم الهيدروجيني فَهُناك عدّة طرق من أهمها :

1- جهاز pH meter :

جهاز قياس الحموضة (الأس الهيدروجيني) هو جهاز يقوم على قراءة درجة حموضة أو قاعدية السوائل التي تعبر على نشاط أيون الهيدروجين من خلال قياس فرق الجهد الناشئ عن القطب الخاص بالجهاز، وتفاعله مع القطب المرجعي، فتظهر الدرجة بشكل رقمي على الشاشة الخاصة به.

معايرة جهاز الـ pH meter

يعمل قطب جهاز قياس الحموضة كقطب البطارية، حيث يقوم بتوليد فرق جهد كهربائي، أي مقاومة تنتج بين قطبين في محلول معين، ليتم فيما بعد إعطاء نتيجة درجة الحموضة للمحلول، ولذلك هذا القطب بحاجة إلى معايرة بشكل دوري قبل كل استخدام لتأكيد صحة قراءته، وتتم المعايرة باستخدام محاليل منظمة (buffers) بالشكل الآتي:

1- وضع قطب الجهاز في المحلول الوسطي ذو القيمة pH7.0 ، بحيث يقع ما بين الحامض، والقاعدة، ويجب

أن يكون المحلول، والجهاز في درجة حرارة الغرفة لقراءة صحيحة.

2- التأكد من ظهور رقم 7.0 تماماً، والضغط على زر ZERO لأخذ النتيجة القياسية.

3- غسل قطب الجهاز باستخدام الماء المقطر من المحلول السابق، لتجهيزه للمحلول التالي.

4- وضع قطب الجهاز في المحلول ذو الرقم pH4.0 ، والتأكد من أن الجهاز قد قرأها تماماً.

5- غسل قطب جهاز الحموضة بالماء المقطر.

6- استخدام المحلول الأخير، وهو pH 10.0 ومراقبة النتيجة.

7- الضغط على زر calibration لأخذ قراءات المعايرة، والانتهاء من معايرة الجهاز لكي يصبح جاهز للاستخدام وفحص العينات.

ملاحظة: يجب حفظ القطب بالماء المقطر لكي لايتلف القطب.

2- الكواشف: تُستخدم مختلف أنواع الكواشف في تمييز الحامضية أو القاعدية مثل ورق عباد الشمس لمعرفة درجة الحموضة.