العلم والتكنولوجيا والمجتمع

المطر الحمضي

Acid Rain

المطر الحمضي: مطر مختلط بحموض يتكون نتيجة تفاعل الأكاسيد الحمضية الناتجة عن احتراق الوقود، في قطرات الماء في الغلاف الجوي.

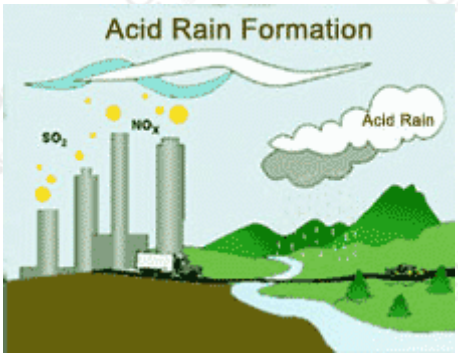
كيف يتكون المطر الحمضي؟

ينتج المطر الحمضي بشكل رئيس من احتراق النفط.

يتكوّن النفط من مركبات هيدروكربونية (كربون وهيدروجين)، ومركبات أخرى تحتوي على عنصري الكبريت والنتروجين.

عند احتراق النفط تتأكسد العناصر الداخلة في تركيبه نتيجة اتحادها مع الأكسجين، مكونة أكاسيد للكربون وللنتروجين وللكبريت، وهي أكاسيد غازية تنتشر في الهواء الجوي.

عند اختلاط الأكاسيد الغازية بمياه الأمطار تتكوّن حموضاً تنزل مع ماء المطر على شكل مطر حمضي، قد تصل قيمة pH فيه إلى (4).



المعادلات التالية تمثّل بعض تفاعلات الأكاسيد الحمضية مع ماء المطر:

$$CO_{2\,(g)} + H_2O_{\,(l)} \rightarrow H_2CO_{3\,(aq)}$$
$$SO_{2\,(g)} + H_2O_{\,(l)} \rightarrow H_2SO_{3\,(aq)}$$
$$SO_{3\,(g)} + H_2O_{\,(l)} \rightarrow H_2SO_{4\,(aq)}$$
$$2NO_{2\,(g)} + H_2O_{\,(l)} \rightarrow HNO_{3\,(aq)} + HNO_{2\,(aq)}$$

أضرار المطر الحمضي:

1. تلف الغابات.
2. موت الكائنات المائية في الأنهار والبحيرات.
3. تآكل حجارة المباني والتماثيل الرخامية.
4. تآكل المعادن.
5. زيادة حموضة التربة.

الحد من تلوث الهواء بالمطر الحمضي:

1. تقليل استخدام النفط والفحم المحتوي على الكبريت.
2. استخدام السيارات الهجينة (التي تعمل على النفط والكهرباء).
3. وضع مرشحات (فلاتر) على مداخن المصانع.
4. استخدام مصادر الطاقة البديلة والآمنة كالشمس والرياح والمياه الجارية.