لماذا لون الثلج أبيض؟

◄من الحالات الغريبة التي تدعو للتساؤل هو لون الثلج الأبيض في حين أنّ لون الماء شفاف برغم امتلاكهم لنفس التركيب، هنا نخبرك عن سبب ذلك.

لون الثلج يُعدّ لوناً مميزاً، فمن النادر وجود مادّة ناصعة البياض مثله، ولكنّ المثير للدهشة ليس لون الثلج بنفسه، وإنّما أنّ لون الماء شفاف والثلج أبيض، فمن الغريب أن يتغيّر اللون بتغيّر الحالة الفيزيائية، فالثلج هو الحالة الصلبة للماء السائل، فحين تنخفض درجة حرارة الماء وتصل إلى تحت الصفر يبدأ الثلج في التكوّن. وقد يحدث هذا التحوّل بصورة طبيعية عند انخفاض درجة حرارة الطقس كما في القطبين أو في بعض البلاد القريبة منهما، وقد يحدث صناعياً عن طريق الثلاجات وغيرها. فإن كنت تريد أن تعرف سبب أنّ لون الثلج أبيض وكيفية تكوّنه فعليك قراءة هذا المقال.

كيف يتكوّن الثلج طبيعياً؟

الثلج هو مجموعة من بلورات الجليد الدقيقة، تعتمد كثافها وشدّتها على المنطقة المتواجد بها، ومدى قُربها أو ابتعادها عن القطبين، فالثلج لا يتساقط في كلّ دول العالم، وخصوصاً الدول الاستوائية، وتتشكّل البلورات الجليدية عند التقاء بخار الماء الرطب مع تيارات الهواء الرطب في طبقات الجوّ العليا، والتي من الممكن أن تصل درجة حرارتها إلى 12 تحت درجة الصفر.

وهناك شرط أساسي لتكوّن الثلج وهو وجود نويات التكاثف، وهي ذرات صغيرة تتناثر في الهواء وأهمّيتها أنّها تكون القاعدة التي تتشكّل عليها قطرات الماء المتجمدة، وعندما ترتبط أكثر من نواة مع بعضها البعض فتتكوّن بلورة ثلجية سداسية الشكل، وبذلك تسقط وتتراكم على الأرض نظراً لوزنها الأثقل من وزن الهواء.

تحويل الماء إلى ثلج كيميائياً

من المعروف طبعاً إمكانية الحصول على ثلج عند وضع الماء في المبرد الكهربائي، ولكن توجد بعض الطّرُق التي يمكن اتباعها حتى يتحوّل الماء إلى ثلج دون احتياج الثلاجة، فهناك بعض المواد الكيميائية التي يمكن استخدامها في تحويل الماء إلى الثلج مثل كربونات الصودا وبعض أنواع الأملاح كالأزوتات.

ويمكن تحويل الماء إلى ثلج في المنزل بواسطة تلك الطريقة البسيطة:

- مكعب من السكر الأبيض ومكعب من السكر البني.

- رشة ملح.

- كوب ماء فاتر في درجة حرارة الغرفة.

- عود خشبي مثل المستخدم في تنظيف الأسنان.

يوضع السكر والملح في كأس الماء ونحرق عود الأسنان ونضعه في الكوب وننتظر فترة قصيرة لنجد أنّ الماء قد تحوّل إلى ثلج.

سبب لون المواد

وقبل أن نعرف سبب لون الثلج الأبيض، علينا أن نعلم أوّلاً كيف تكتسب المادّة لونها.

يتكوّن الضوء المرئي من مجموعة ترددات مختلفة، وعند انعكاس الضوء على أعيُننا تصبح العين هي المسؤولة عن إظهار الترددات المختلفة بألوان متنوّعة ومتمايزة عن بعضها البعض.

أمّا المواد نفسها فتمتلك ألواناً مختلفة لأنّ جزيئاتها التي تشكّلها تمتلك ترددات اهتزازية مختلفة، وتحتوي المادّة على كمية معيّنة من الطاقة الضوئية تنتج عنها الألوان المميزة للمادّة.

وبشكل أكثر بساطة ووضوحاً، يمكننا القول إنّ المواد تمتلك ألواناً مختلفة لامتصاصها ترددات مختلفة من الضوء.

سبب لون الثلج الأبيض

لنفهم ذلك السبب علينا إمعان النظر في قطعة ثلج فردية، فهي ليست بيضاء اللون كما تبدو ولكنّها تعتبر بيضاء، وذلك لأنّ الضوء لا يستطيع اختراق المادّة في مسار مباشر، لأنّ جسيمات المادّة تغيّر اتجاه الضوء نتيجة تفاعل جزيئات الضوء مع جزيئات الجليد، وتلك النتيجة تعني أنّ مسار الفوتونات قد انحرف وصار اتجاه خروجها من الجليد مختلف عن اتجاه دخولها إليه.

ويتكوّن الثلج من مجموعة بلورات من الجليد رُتبت سوياً، وترد البلورات الضوء في كلّ مكان لينبعث مباشرة خارة الثلج، وتفعل نفس الشيء مع ترددات الضوء المختلفة، ومن المعروف أنّ كلّ ترددات الطيف المرئي عند مزاجها بقياسات متساوية نحصل على اللون الأبيض. ولهذا نرى لون الثلج

أبيضاً.►