

## العسرة Hardness

العسرة هي قابلية الماء على ترسيب الصابون، والماء العسر هو ذلك الماء الذي يحتاج الى كمية من الصابون لاعطاء رغوة وهو الذي يترك ترسبات على جدران انابيب المياه الحارة والمراجل. ويستخدم مصطلح عسرة الماء عادة عن وصف حالة الماء عندما تكون نسبة الاملاح المعدنية فيه عالية والتي غالبا ما تكون بشكل املاح الكالسيوم (Ca) والمغنيسيوم (Mg) وبعض الايونات المتعددة التكافؤ (polyvalent) مثل الحديد والالمنيوم والقصدير والخرصين تتمثل قيمة العسرة التركيز الكلي لايونات الكالسيوم والمغنيسيوم معبرا عنها بدلالة كاربونات الكالسيوم (CaCO<sub>3</sub>).

يختلف تركيز العسرة باختلاف المورد المائي اذ تكون المياه السطحية اقل عسرة من المياه الجوفية وهذا يتبع الخاصية الجيولوجية للارض التي تجري عليها المياه او تمر من خلالها.

### تنقسم عسرة الماء الى قسمين:

1/ العسرة المؤقتة Temporary hardness او العسرة الكاربونية Carbonate hardness: وهي العسرة الناتجة من وجود املاح الكالسيوم والمغنيسيوم بشكل كاربونات وبيكاربونات الكالسيوم والمغنيسيوم ويمكن التخلص من هذه العسرة بترسيب هذه الاملاح بالغليان.

2/ العسرة الدائمة او اللاكاربونية Non carbonate or permanent hardness: وسميت بالعسرة الدائمة لانها لا تتسبب بالغليان مثل عسرة الكبريتات والكلوريدات والنترات ككبريتات وكلوريدات الكالسيوم والمغنيسيوم.

تصنف المياه حسب درجة عسرتها حسب (fishman & Brown, 1970) الى :

(1) 0-60 (Soft) مياه يسهه.

(2) 61-120 (Moderately hard) متوسطة العسرة.

(3) 121-180 (hard) مياه عسرة.

(4) 181- (Very hard) مياه عسرة جدا.

وحدة قياس العسرة هي ملغرام/لتر (mg/L).