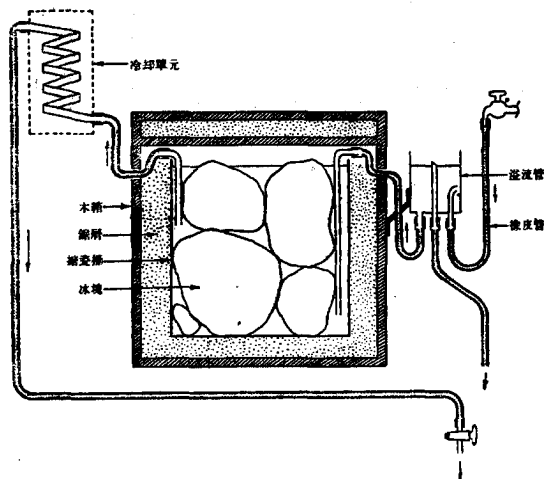


冰 水 的 循 環

程 銘 時 鄧 禮 儒

(中國科學院應用化學研究所)

在實驗工作中例如蒸餾溶劑時，常用冷水(自來水)的循環以達到冷却的目的。某些工作要求冷水有比較低的並且恆定的溫度，在可以控制的速率下作長時間的循環；但是自來水的溫度，尤其在夏天，往往嫌過高而且變化很大，不能滿足要求。在本實驗室裏，用了一種非常簡便的使冰水(0°C)作長時間循環的設備，速率能調節並保持恆定，在許多情況下都可以滿意地使用。



整個裝置如附圖所示。將冰塊盛滿在一個大搪瓷桶裏，搪瓷桶則放在一個有蓋的木箱中，桶的四週用木屑或刨花填充，使與外界絕熱，減少冰的無謂消耗。在木箱的兩面各打一小孔，使橡皮管能夠穿過。自來水從一面流入搪瓷桶中，在水龍頭和木箱之間接一溢流管，使桶中冰水的液面保持恆定；溢流管是金屬的，可以固定在木箱上。桶中的冰水從木箱的另一面利用虹吸現象不斷流經冷却單元，流出的冰水則從自來水得到不斷的補充。冰水的出口處與桶中冰水的液面間應保持一定的高度差，這樣，在出口處的橡皮管上接上一個玻璃活栓就可以很方便地調節冰水的流速。冰水能保持 0°C 的時間主要決定於桶的容積，冰塊的多寡，自來水的溫度和冰水的流速；舉例說，一個容積為 20 升的桶盛滿冰塊，當自來水的溫度為 $18-20^{\circ}\text{C}$ ，冰水的流速為每小時 6—7 升時，能保持 8 小時左右，如果時間要更長，則需補充冰塊。由於冰水的溫度比較低，假若將幾個冷却單元串聯起來，可以得到更充分的利用；例如用冰水來維持一個從幾度到幾十度的溫度梯度管後，再經過一套蒸餾裝置，水的溫度還只有 16°C 。