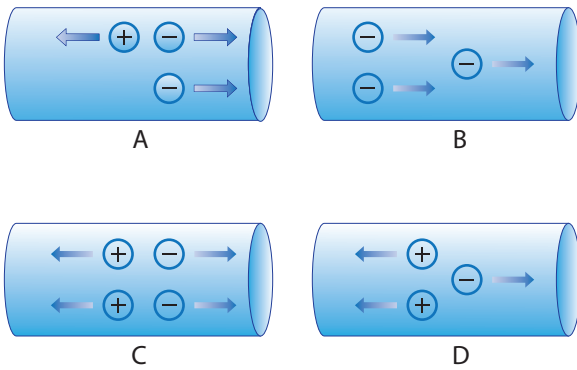


Şekil 3.7: Tuzlu suyun iyonlarına ayrılması

Sıvılarda elektrik akımı, sıvı içindeki iyonlar aracılığıyla gerçekleşir. Şekil 3.7’de tuz ile sudan oluşan bir çözelti gösterilmektedir. Bu çözelti anot ve katot elektrotları aracılığı ile üretece bağlandığında tuz, pozitif yüklü sodyum (Na^+) iyonları ile negatif elektrik yüklü klor (Cl^-) iyonlarına ayrılır. Pozitif yüklü iyonların (katyonlar) negatif kutba (katot), negatif yüklü iyonların (anyonlar) pozitif kutba (anot) doğru hareket etmesiyle elektrik akımı oluşur.

Normal koşullarda gazlar, elektriği iletmez ancak düşük basınç ve yüksek sıcaklık altında iletken hâle gelebilir. Bunun temel nedeni, gaz atomlarının veya moleküllerinin birbirinden uzakta olması ve serbest elektronlarının bulunmamasıdır. Bununla birlikte düşük basınç ve yüksek sıcaklık altında gaz atomlarındaki elektronlar koparak serbest hâle geçebilir. Bu serbest elektronlar veya iyonlar, gazın elektrik akımını iletmesini sağlar. Bu durum, neon ve floresan lambalar gibi aydınlatma araçları ile plazma televizyonlarında gözlemlenir.

Örnek



Bir laboratuvarında çözelti içerisindeki elektrik akımının nasıl oluştuğunu belirlemek amacıyla tasarlanan deneyde içlerinde farklı iletken çözeltiler bulunan A, B, C ve D tüpleri kullanılmaktadır. Bu tüplerden aynı zamanda geçen pozitif ve negatif yüklü iyonlar yandaki şekilde gösterilmektedir.

Buna göre tüplerde oluşan I_A , I_B , I_C ve I_D elektrik akımlarını hesaplayarak karşılaştırınız.

Çözüm

Elektrik akımı, yük ve zaman arasındaki ilişkiyi veren $I = \frac{q}{t}$ matematiksel modeli kullanılarak A, B, C ve D tüplerindeki tüm yükler işaretlerine bakılmaksızın toplanır.

Bu durumda

A tüpünde 1 pozitif ve 2 negatif iyon hareket ettiğinden toplam iyon 3 birim,

B tüpünde 3 negatif iyon hareket ettiğinden toplam iyon 3 birim,

C tüpünde 2 pozitif ve 2 negatif iyon hareket ettiğinden toplam iyon 4 birim,

D tüpünde 2 pozitif ve 1 negatif iyon hareket ettiğinden toplam iyon 3 birim olur.

Elektrik akımı birim zamanda iletkenin kesitinden geçen elektrik yükü miktarıyla doğru orantılı olduğundan tüplerden geçen elektrik akımları arasındaki ilişki,

$$I_C > I_A = I_B = I_D \text{ şeklindedir.}$$