

KARIŞIMLARI AYIRMA TEKNİKLERİ

Karışımların halinde bulunan maddelerin bazılarının kullanılabilmesi için karışımların ayrılması gerekir. Örneğin; canlılar solunum için gerekli oksijeni havadan gaz halinde alırlar. Özel amaçlar için saf oksijene ihtiyaç duyulduğunda ise havadaki oksijenin hava karışımını oluşturan azot gibi diğer gazlardan ayrılması gerekir. Saf oksijen, hastanelerde suni solunumda, oksijen kaynakçılığında, çelik endüstrisinde kullanılır. Yine içme suyu sıkıntısı çeken yerlerde, deniz suyundan içme suyu elde edilir. Bu durumda deniz suyunu, içerdiği diğer maddelerden ayrılması gerekir. Ham petrolden çeşitli petrol ürünleri elde etmek içinde uygun ayırma yöntemlerine başvurulur. Bu karışımlardan, saf maddelerin ayrılması için bu maddelerin çeşitli ayırt edici özelliklerinin farklılığından yararlanılır.

Maddeler özelliklerine göre de değişik amaçlar içinde kullanılır. Örneğin ; su, kimyasal deneylerde yada akümükülötörler de kullanılacaksa , tamamen saf olması arz edilir. Ancak içme suyu olarak kullanılacak suyun bazı mineralleri içinde belirli oranda bulundurması gerekir. Bunun yanında su, bir otomobil motorunu soğutma sisteminde kullanılacaksa, antifriz adıyla anılan ve suyun donma noktasını düşüren etilen glikolle belirli bir karışım halinde bulunması istenir.

Karışımların bazı özellikleri şunlardır :

1. Karışımı oluşturan maddelerin miktarı isteğe bağlıdır.
2. Karışımı oluşturan maddeler karışım içinde kendi özelliklerini yitirmezler.
3. Karışım, kendini oluşturan maddelerin özelliklerini taşır.
4. Karışımların erime ve kaynama noktaları gibi özellikleri, karışımı oluşturan madde miktarına bağlı olarak değişkenlik gösterir.
5. Karışımlar fiziksel yollarla oluşur ve fiziksel yollarla karışımı oluşturan maddelere ayrılır.
6. karışımlar belirli kimyasal formüllerle ifade edilmez.

Sanırsız bek çoğunuz bir çiftçinin buğday ile samanı birbirinden ayırmak için buğday-saman karışımını havaya savurarak ayırmaya çalıştığını görmüşsünüzdür. Size göre çiftçi acaba hangi ayırt edici özeliği kullanmaktadır? Kumlu topraktan kumu kayırmak için bu karışımı yıkayan bir inşaat işçisi acaba hangi özeliği kullanmaktadır. Bir petrol rafinerisinde ham petrolden benzin, gaz yağı, motorin, nafta gibi ürünleri ayırmak için hangi ayırt edici özellikleri kullanmaktadır. Karışım halinde bulunan maddeler özelliklerine göre farklılık gösterir. Karışımları oluşturan maddelerin özellikleri aynen korur. Karışımları bileşenlere ayırma işlemi, karışımı oluşturan maddelerin özellikleri bilmemizi gerektirir. Bu özellikler elektriklenme, mıknatısla etkilenip elektriklenme, erime ve kaynama noktası, çeşitli çeşitli çözenlerde çözünebilme, öz kütle vb. fiziksel olup karışımların birbirine ayrılması da fiziksel olaydır..

1-ELEKTRİKLENME İLE AYIRMA

Hepimiz bazı maddelerin sürtünme ile elektriklendiğini biliriz. Yün kazağıma sürttüğümüz. Ya da saçımızı taradığımız tarağın, küçük kağıt parçalarını kendisine çektiğini görmüşsünüzdür. Yün kazağıma üzerimizden çıkardığımız zaman saçımız ve üzerimize giydiğimiz veya üzerimizde bulunan kazağımız arasında bazı elektriklenmelerin olduğunu fark etmişizdir. Bütün bu olayların nedeni, sürtünmeyle oluşan bazı elektrik yükleridir. Acaba bu tür elektrik yüklerinin yardımıyla bazı maddeleri bileşenlerine ayırmak mümkün olabilir mi? Olabilirse nasıl mümkün olabilir.

Örneğin; okullarda bu elektrikleme ile ayırma yöntemi ile bir çok deney yapılmaktadır ve elektrikleme ile ayırmayı kanıtlanmaktadır. Bu okullarda yapılan deneylerin en basit örneğini bir plastik tarağın küçük kağıt parçalarını çektiği görülmektedir. Ve bu yapılan deneyler sonucu Elektrikleme ile ayırma tekniği kabullenmiş oluruz.

2-MİKNATIS İLE AYIRMA

Mıknatısla ilgili açıklanabilir ve ayrıntılı bir bilgimiz olmamıza rağmen mıknatısın, demir, kobalt, demir gibi cisimleri ve maddeleri çektiğini bilmekteyiz ve görmekteyiz. Aynı mıknatısın nemin saydığımız demir, kobalt, nikel gibi ve bu tür maddelerin özelliğine yakın maddelerin dışında mıknatısın bu tip maddeleri çekmediğini görürüz. Bunun nedeni olarakta, çeşitli maddelerin mıknatısa olan davranışların farklı olmasıdır. Eğer durum böyleyse mıknatısın çektiği ve çekmediği maddeleri bir karışım halinde düşünebilirsek bu karışımı mıknatıs yardımıyla bileşenlerine ayırabiliriz. Bunun kanıtı olarak şu örneği verirsek bu gerçeği anlayabiliriz. Örneğin; Demir tozu, kükürt ve demir tozu karışımından mıknatıs

yardımları ile bu karışımdan demir tozunu rahatlıkla ayırabiliriz. Bu örnekten anlayabiliriz ki bu yöntemle 3 çeşit maddenin en az bir maddesini bu yöntemle ayırabiliriz.

Mıknatıs ile ayırma yönteminden yararlanarak, geri kazanılmak üzere toplanılan kağıt hurdaları arasına karışmış demir parçalarını ve hurdalıklardan demir parçalarının ayrılmasından yararlanabiliriz. Ayrıca imha edilecek çöplerden mıknatıs tarafından çekilebilecek metallerin ayrılması işlemi mıknatıs ile ayırma işlemi gerçekleştirilmiş oluruz. İşte bu açıklamış olduğumuz Mıknatıs ile ayırma işlemi bu anlattığımız örnekler doğrultusunda Mıknatısla ayırma yöntemini kanıtlamış olduk.

3-ÖZ KÜTLE FARKI İLE AYIRMA

Yazdığımız konunun başında belirtmiş olduğumuz gibi bir çiftçinin buğday ile samanı birbirinden ayırmak için savurduğunu yazmış ve hangi ayırt edici özellikten yararlandığını da sormuştuk. Her halde savurma ile öz kütleleri farklı olan buğday ve samanın ayrı yerlere düşerek ayrılacağını düşünmüştüzdür. Eğer katı madde karışımındaki bileşenlerin öz kütleleri farkı ise bu farktan yararlanarak ayırma işlemi yapabiliriz.

Öz kütle farkı ile ayırma yöntemi endüstride geniş ölçüde kullanılabilir. Farklı iki kütleyle sahip iki katının ayrılması istenildiğinde, bu maddelerin karışımı ilk önce toz haline gerilir. Toz halindeki karışım; öz kütlesi, karışımı oluşturan maddelerin öz kütleleri arasında bir değerde olan ve bu maddelerle etkileşmeyen sıvı içine atılır. Öz kütlesi, içine atıldığı sıvıdan büyük olan madde çöker, diğeri sıvı içinde toplanır. Böylece karışımı oluşturan bileşenler birbirinden ayrılır. Örneğin; mermer tozu ve naftalin karışımı su içine atıldığında öz kütlesi suyun öz kütlelerinden küçük olduğundan su üstünde toplanır.

Kremadan tereyağı elde edilmesinde, tereyağı ile ayranın öz kütlelerinin farklılığından yararlanılır. Krema, makine ya da yayıkta çalkalanılır. Tereyağının öz kütleleri ayranın öz kütlelerinden küçük olduğundan kremadan ayrılarak ayranın üzerinde toplanır.

Öz kütleleri birbirinden farklı birbiri içinde çözünmeyen iki sıvının oluşturduğu karışımlar(su-zeytinyağı gibi), ayırma hunisi yardımıyla ayrılır. Ayırma hunisine boşaltılan karışımda öz kütlesi büyük olan altta toplanır. Diğeri ise üstte toplanır. Ayırma musluğu yardımıyla altta toplanan sıvı karışımdan ayrılır.

4-SÜZME İLE AYIRMA

Demlikteki çay karışımını bardağa doldururken çay tanelerini ayırmak için süzgeç kullanılır. Haşladığınız makarnayı sudan ayırmak için kevgirden yararlanmayı aklımızın ucundan bile geçirmeyiz. Çünkü süzmek istediğimiz maddenin tane büyüklüğünün kullandığımız süzme aracının deliklerinin büyük olması gerekir. Bu nedenle suda çözünmeyen maddeler uygun süzgeç kullanılarak sudan ayrılabilir.

Kaynak suları yeryüzüne çıkarken süzgeç ödevi gören ince kum tabakaları tarafından süzülür., berrak olarak yer yüzüne çıkar. İçme sularının tortulardan temizlenmesi işlemi de benzer yöntemi içerir.

Süzme ile ayırma yöntemine örnek olarak portakal suyunun posadan ayrılması, bu yöntem meyve sularının elde edilmesinde, çözelti çözelti içinde asılı duran taneciklerin süzülmesinde, ilaç ve süt ürünleri endüstrisinde büyük ve geniş olarak kullanıldığını bilmekteyiz.

Bu yöntemden anlaşılıyor ki bir çok karışımın birbirinden ayrılmasında çok miktarda kullanılması bu yöntemin önemini bir çok kere açıklamıştır. Özellikle günlük hayatımızda bu yöntemle bir çok işimiz kolaylaştığıda bir gerçektir.

5- ÇÖZÜNÜRLÜK FARKI İLE AYIRMA

Hayvancılıkta uğraşılan yörelerde, peynir ve tereyağını uzun süre saklayabilmek için peynir ve tereyağı tuzlanır. Peynir kullanılmadan önce suda yıkanır, suda bekletilir. Tuz suda çözünerek peynirden ayrılır. Böylece peynirin tuzu giderilmiş olur ki bu yöntem,

Çözünürlük farkı ile ayırmaya örnek teşkil etmiş olur.