

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
KMB 105 GENEL KİMYA LABORATUVARI I

KARIŞIMLARIN BİLEŞENLERİNE AYRILMASI DENEYİ

AMAÇ: Bir karışımdaki maddeleri fiziksel özelliklerindeki farklılıklardan yararlanarak ayırmak.

TEORİ

Birden fazla maddenin kimyasal özellikleri değişmeyecek şekilde bir araya gelmesiyle oluşan madde topluluğuna “karışım” denir. Karışımı oluşturan malzemelere ise “bileşen” denir. Karışımlar homojen ve heterojen olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Homojen karışım, her tarafında aynı özelliği gösteren, tek bir madde gibi gözüken karışımlardır. Homojen karışımlara genel olarak “çözelti” de denmektedir. Heterojen karışımlar ise, her tarafında farklı özellik gösteren tek bir madde gibi gözükmeyen karışımlardır. Heterojen karışımlar emülsiyon ve süspansiyon olmak üzere ikiye ayrılır.

Karışım halinde bulunan maddelerin bazılarının kullanılabilmesi için karışımların ayrılması gerekmektedir. Karışımları bileşenlerine ayırma işlemi için karımı oluşturan bileşenlerin özelliklerinin bilinmesi gerekmektedir.

- 1. Manyetik özelliklere dayalı ayırma:** Demir, kobalt gibi elementlerin atomik yapılarından kaynaklanan özelliklerinden dolayı manyetik alanla etkileşim gerçekleşmektedir. Elektronların kendi eksenleri etrafında dönüşleri sırasında çiftleşmemiş elektronlar küçük bir mıknatıs gibi davranır. Bu elektronlar manyetik alandan etiklenir ve etkilenmeyen maddeden mıknatıs yardımı ile ayrılabilir.
- 2. Özkütle farkı ile ayırma:** Farklı iki özkütleyle sahip malzemeler bu ayırma tekniği kullanılarak ayrılabilir. Toz halindeki karışım; özkütlesi karışımı oluşturan maddelerin özkütlesi arasında bir değerde olan ve maddeler ile etkileşime girmeyen bir sıvı içine atılır. Özkütlesi içine atıldığı sıvıdan büyük olan madde çökerken diğer madde ise sıvı üstünde toplanır. Böylece karışımı oluşturan bileşenler ayrılmış olur. Eğer karışım sıvı ise ayırma hunisi yardımı ile ayırma işlemi gerçekleştirilir.

- 3. Süzme ile ayırma:** Karışım bir süzgeçten geçirilir. Süzgecin gözeneklerinden daha büyük olan katı tanecikler süzgecin üzerinde birikir. Süzdükten sonra süzgeçte kalan maddeyi ayırdığımızda, karışımdaki maddeleri birbirinden ayrılmış olur.
- 4. Çözünürlük farkı ile ayırma:** Karışımı oluşturan maddelerden biri veya birkaçı seçilen çözücüde çözünmüyorsa, çözünen maddelerden ayrılabilir.
- 5. Seçimli çözünürlüğe dayalı ayırma:** Bir çözelti ya da süspansiyon içindeki organik maddeyi çözen ancak çözelti ya da süspansiyondaki çözgen ile karışmayan bir başka organik çözgen yardımıyla ayırma işlemine “ekstraksiyon” denir.

KULLANILCAK MALZEMELER

Erlen, saat camı, beher, 0,1 M kurşun II nitrat, 0,1 M gümüş nitrat, hidroklorik asit, amonyak, iyot, sodyum klorür, hekzan.

DENEYİN YAPILIŞI

- 100 mL'lik bir behere 1 g NaCl ve 1 g silisyum dioksit ilave edilip karıştırılır. Üzerine 10 mL su eklenir. Sulu karışım süzgeç kağıdından süzülür. Süzüntü ısıtılarak suyun uzaklaşması sağlanır.
- Birkaç katı iyot parçası alınarak erlene konur ve üzerine 20 mL su ilave edilir. İyot suda çözünene kadar çalkalanır. Bu çözeltiden 10 mL alınıp başka bir erlene konur ve üzerine 10 mL hekzan eklenip birkaç dakika çalkalanır. Ayırma hunisi yardımı ile bu karışım ayrılır.
- Deney tüpüne 0,5 mL 0,1 M $Pb(NO_3)_2$ ve 0,5 mL 0,1 M $AgNO_3$ eklenir. Bu karışım üzerine 1 mL 3 M HCl eklenir. Karışım su banyosunda ısıtılarak çökeleğin büyük bir kısmının çözünmesi sağlanır. Berrak kısım hemen başka bir tüpe aktarılıp soğutulur. Tüpte kalan çökeleğe ise birkaç damla NH_3 ilave edilir. Değişiklikler kaydedilir.

SORULAR

- Süspansiyon ve emülsiyon ifadelerini açıklayınız.
- Bileşik ve karışım arasındaki farklar nedir? Açıklayınız.

KAYNAKLAR

- Afşin, B., Tıncılıç, N., Erdem, E., Menek, N., “Genel Kimya Laboratuvar Kılavuzu”, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yayınları No:77, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü.