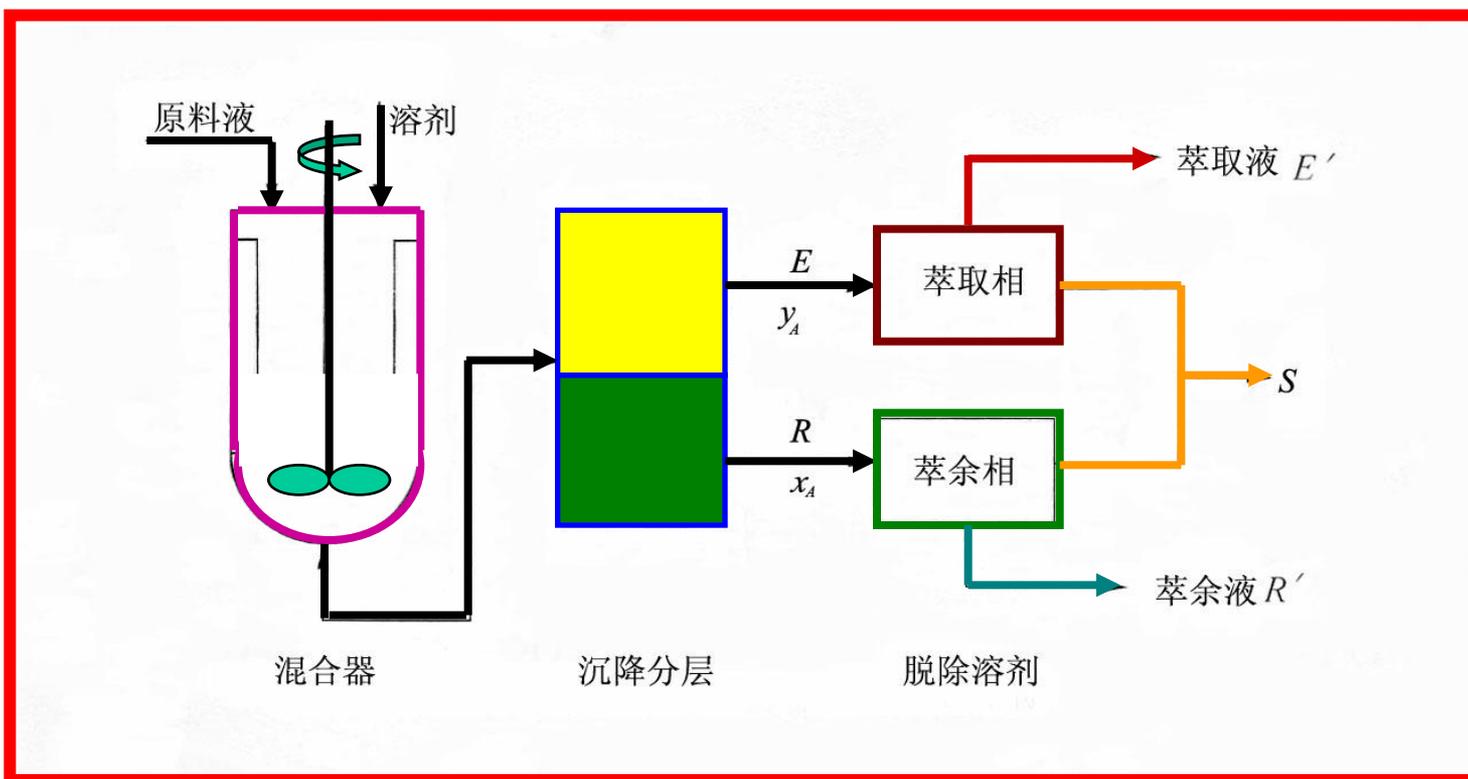


# 萃取



## 概述

## 液液萃取过程

### 原理

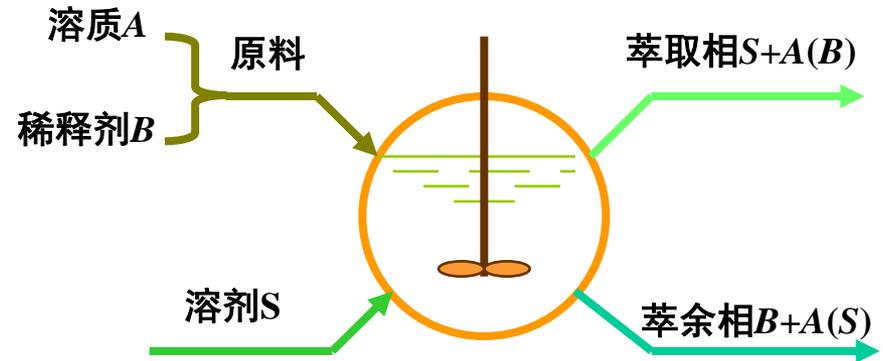
利用原料液中的各组分在某溶剂中有不同的溶解度特性，形成新的液-液两相，该两相分层后，实现组分分离。

液液萃取提供了一种分离和提纯液体混合物的方法，是重要单元操作之一。

萃取过程涉及三元物系：

溶质A、稀释剂（原溶剂）B、萃取剂S

萃取剂对溶质应有较大的溶解能力，对稀释剂则不互溶或部分互溶。



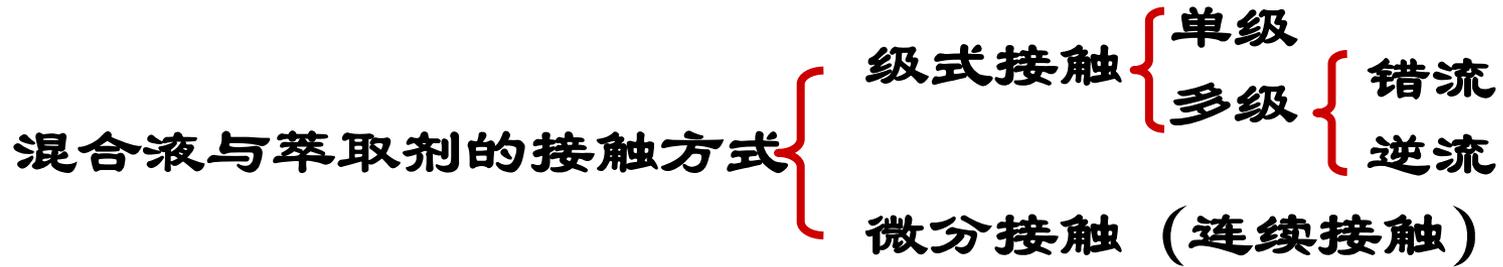
## 萃取适用范围

有时萃取本身并不能最终完成分离任务，它只是将用其它方法难于分离的混合物转变成易于分离的混合物；若要得到纯产品并回收溶剂，必须辅以其它操作，如精馏、蒸发结晶等。

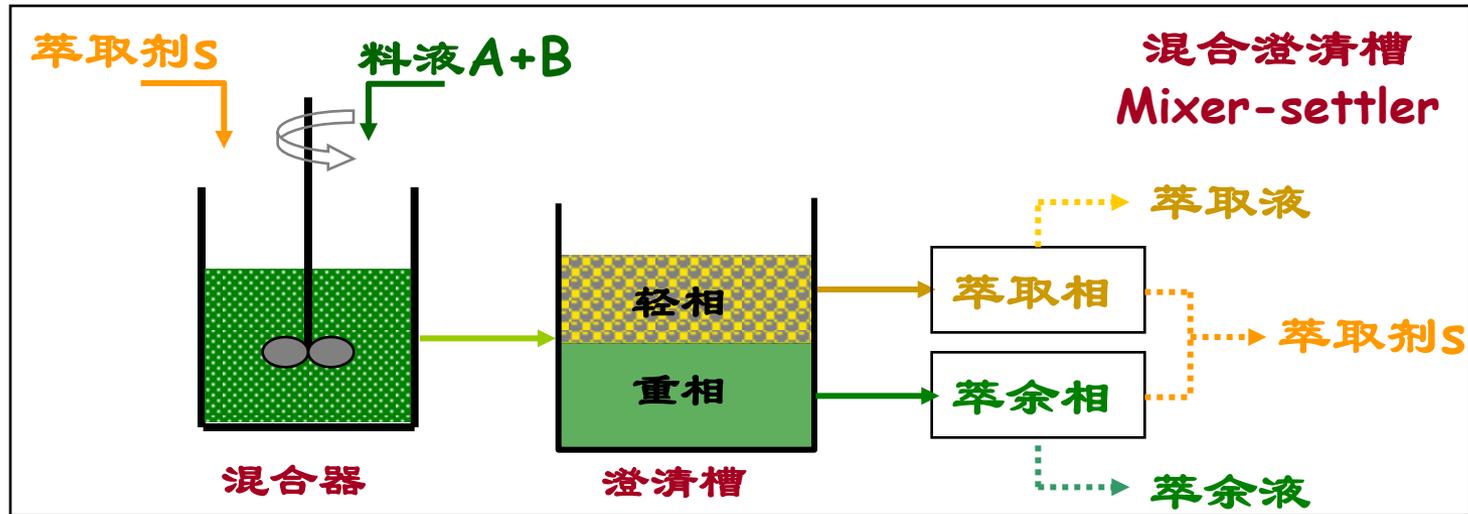
## 萃取一般用于：

- 混合液中各组分的沸点很接近或形成恒沸混合物，用一般精馏方法不经济或不能分离；
- 混合液浓度很稀，采用精馏方法须将大量的稀释剂汽化，能耗太大；
- 混合液中含热敏性物质，受热易分解、聚合或发生其它化学变化。

# 萃取操作的基本流程

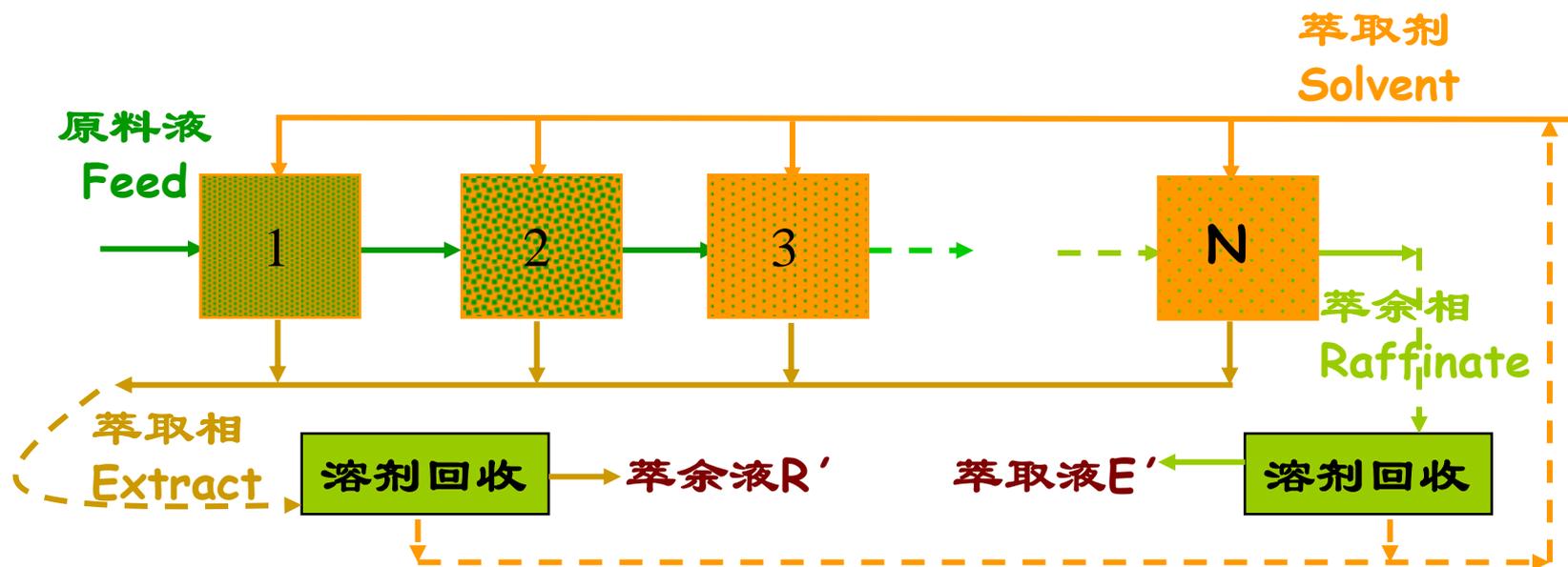


## 单级萃取



单级萃取一般分离程度不高，适用于溶质在萃取剂中的溶解度很大或溶质萃取率要求不高的场合。

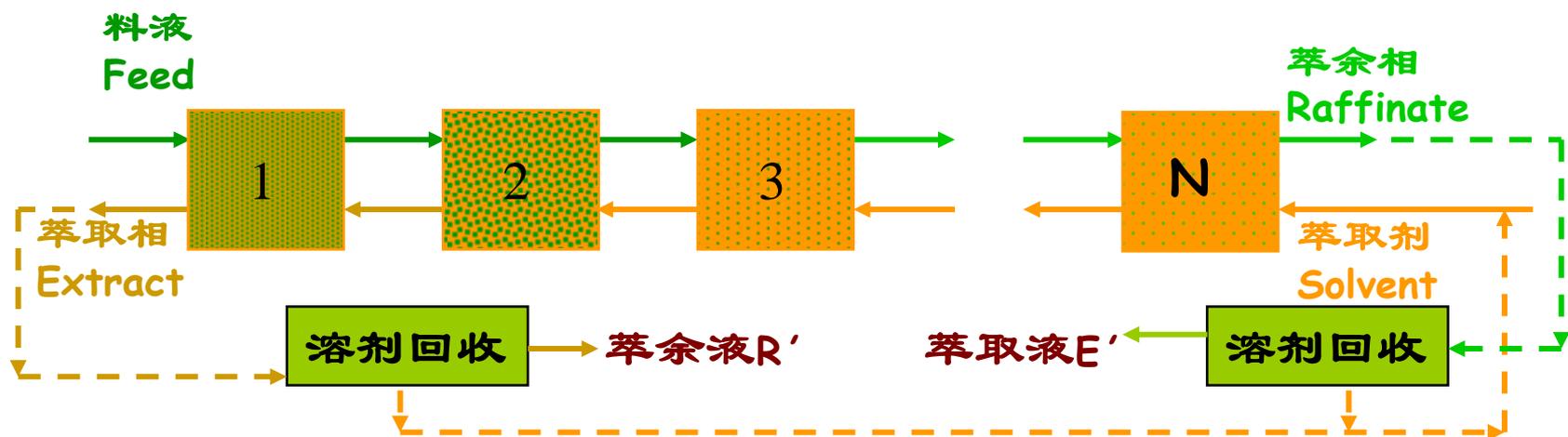
## 多级错流萃取



原料液依次通过各级，新鲜溶剂则分别加入各级的混合槽中，萃取相和最后一级的萃余相分别进入溶剂回收设备，回收溶剂后的萃取相称为萃取液E'，回收溶剂后的萃余相称为萃余液R'。

**特点：**萃取率比较高，但萃取剂用量较大，溶剂回收处理负荷大，能耗较大。

## 多级逆流萃取



原料液和萃取剂依次按反方向通过各级，最终萃取相从加料一端排出，并进入溶剂回收设备中；萃余相从加入萃取剂的一端排出，进入溶剂回收设备中；回收溶剂循环使用。

**特点：**

可用较少的萃取剂获得较高的萃取率，工业上广泛采用

## 连续逆流接触萃取

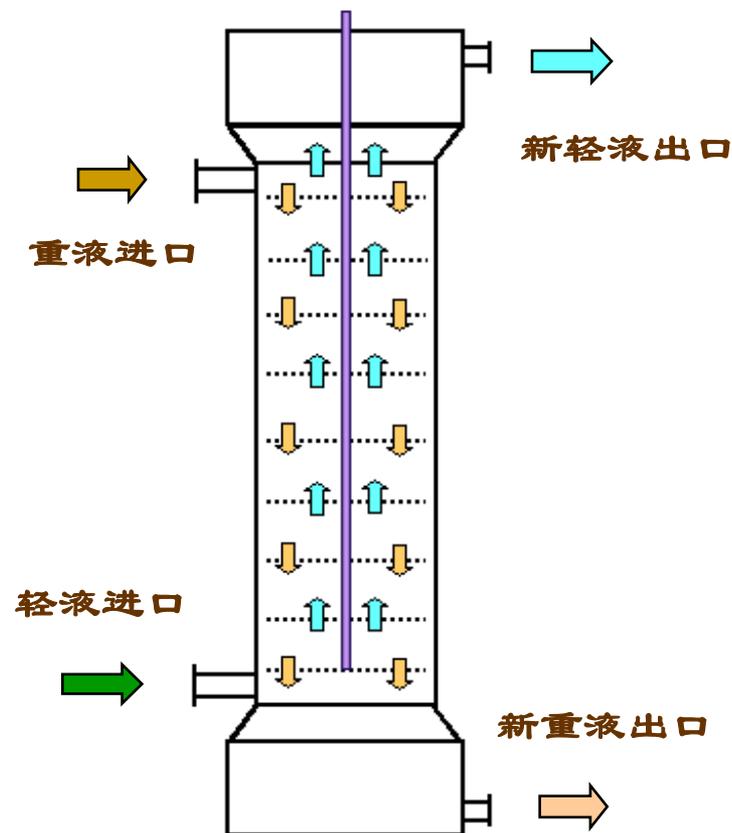
常用塔设备（喷淋塔、填料塔、转盘塔、振动筛板塔等）

一液相为连续相，另一液相为分散相，分散相和连续相呈逆流流动；

轻重两相存在密度差，重液由塔的顶部进入，在重力作用下向下流动；轻液由塔的底部进入以浮力向上运动，两相在流动过程中进行质量传递，其浓度沿塔高呈连续微分变化；

两相的分离在塔的上下两端进行。

特点：操作简便，生产能力大，应用较为广泛。



# 回流萃取 (Reflux extraction)

