

ESPERIENZE SUI METODI DI SEPARAZIONE

MISCUGLI OMOGENEI

DISTILLAZIONE:

Separa i componenti secondo la loro diversa *volatilità*, cioè il diverso punto di ebollizione delle sostanze che formano il miscuglio.

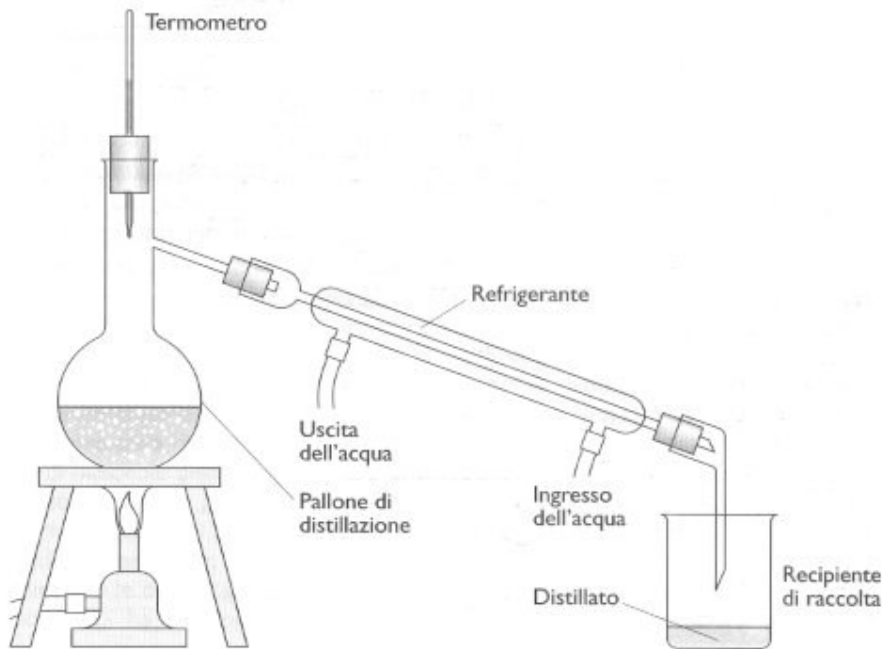
Tale processo si basa su due diversi passaggi di stato:

- evaporazione del liquido
- successiva condensazione

MATERIALE:

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| - vino rosso | - pallone codato |
| - tappo con termometro | - refrigerante |
| - due sostegni con pinze | - due tubi di gomma |
| - becher da 100cc | |

DISEGNO:



PROCEDIMENTO:

- Introdurre nel pallone 150cc di vino ed alcune sfere di vetro per rompere l'ebollizione(per fare in modo che il vino non bolla). Chiudere il pallone con un tappo attraverso cui passa il termometro
- Controllare che nel refrigerante scorra l'acqua e poi accendere il gas finché il termometro non raggiunge una temperatura di 80°C(punto di ebollizione dell'alcool etilico). In questo modo l'alcool si separa dal vino
- Il gas così prodotto passa nel refrigerante, si condensa ed esce sotto forma di alcool etilico nel becher posto sotto il cannello di uscita del refrigerante
- Il procedimento viene ripetuto alzando l'intensità della fiamma finché il termometro non raggiunge la temperatura di 100°C(punto di ebollizione dell'acqua) in modo che l'acqua si separi dal liquido rimasto nel pallone.

CROMATOGRAFIA:

Separa i miscugli complessi nei loro componenti. In questo tipo di miscuglio omogeneo i soluti vengono " estratti " tramite un liquido o un gas in movimento.

CROMATOGRAFIA SU CARTA:

MATERIALE:

-biro nera ad inchiostro

-carta da filtro

-un becher da 250cc

-righello

-acetone

-vetro da orologio

PROCEDIMENTO:

- Tracciare sulla carta da filtro una linea di biro distante 2cm dal bordo
- Mettere 20cc di acetone nel becher, inserire la carta da filtro facendola aderire alle pareti con la riga rivolta verso il basso in modo che la carta si bagni
- Coprire il becher col vetrino da orologio e aspettare 10 minuti circa
- Se si vuole, ripetere l'esperienza utilizzando un diverso solvente(alcool etilico, acetato di etile).

ESTRAZIONE CON SOLVENTI:

E' una tecnica di separazione di due sostanze in una miscela omogenea. Si basa sulla diversa solubilità (concentrazione di un determinato soluto in un determinato solvente) che le due sostanze hanno in due diversi solventi non miscibili tra loro.

MATERIALE:

- | | |
|----------------------|--------------------------------------|
| -imbuto separatore | -pestello |
| -becher | -acqua |
| -cilindro graduato | -benzina |
| -vetrino da orologio | -solfato di rame (CuSO_4) |
| -iodio | |

PROCEDIMENTO:

- Versare nell'imbuto separatore, tenendo chiuso il rubinetto, volumi uguali di acqua e di benzina
- Inclinare l'imbuto separatore e aprire il rubinetto per eliminare i vapori della benzina
- Chiudere il rubinetto e lasciare decantare per un po' il tutto
- Aprire il tappo dell'imbuto separatore e aggiungere all'acqua e alla benzina un miscuglio omogeneo formato da solfato di rame e iodio preparato precedentemente
- Lasciare decantare il tutto. Dopo un po' di tempo l'acqua apparirà di un colore verde e la benzina viola
- Separare i due liquidi e raccogliarli in due becher differenti.

MISCUGLI ETEROGENEI

DECANTAZIONE:

Consista nel lasciare depositare sul fondo di un recipiente due sostanze naturalmente insolubili (es.: acqua e olio). La deposizione del solido si può considerare completa quando il liquido sovrastante è perfettamente limpido. Si versa allora quest'ultimo in un altro recipiente. La decantazione viene comunemente associata alla filtrazione perchè la separazione attuata con la prima non è mai completa; essa ha soprattutto lo scopo di rendere più rapida la filtrazione e di permettere il lavaggio del prodotto formatosi.

MATERIALE:

- piombo nitrato
- due becher da 50cc
- potassio cromato
- cilindro graduato da 25cc
- agitatore

PROCEDIMENTO:

- Versare 15cc di piombo nitrato in un becher e aggiungere 12,5cc di cromato di potassio
- Mescolare per facilitare la precipitazione totale del cromato di piombo
- Decantare e travasare solo il liquido in un altro becher. Cessare l'operazione solo quando la sostanza solida si solleva nel liquido
- Versare allora il nuovo liquido nel becher e ripetere l'operazione per almeno due volte.

FILTRAZIONE:

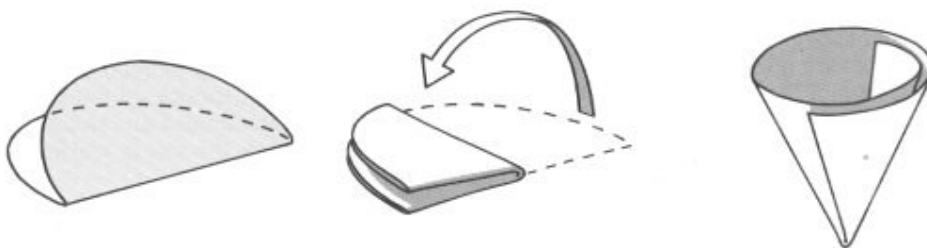
E' la tecnica più usata per la separazione solido-liquido. Si applica facendo passare su un corpo poroso il miscuglio eterogeneo che trattiene il solido e lascia passare il liquido. Il corpo poroso è la carta da filtro che viene fatta aderire alle pareti bagnate di un imbuto.

MATERIALE:

- | | | |
|----------|------------------------|----------|
| - sale | - crogiolo di ceramica | - filtro |
| - sabbia | - becher | - imbuto |

PROCEDIMENTO:

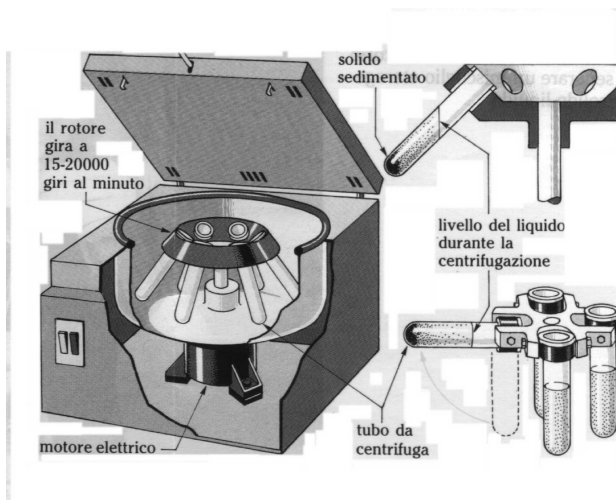
- in un becher da 250cc, mescolare intimamente un po' di sabbia con un po' di sale
- trattare successivamente il miscuglio così ottenuto con acqua, agitando
- decantare la soluzione e trasferire completamente la miscelanza di sabbia e sale in un filtro sistemato sopra un imbuto



- lavare, successivamente diverse volte, la sabbia con acqua distillata finché tutto il sale è passato in soluzione
- evaporare lentamente la soluzione contenente sale in un crogiolo

CENTRIFUGAZIONE:

E' un metodo di separazione che separa i componenti tramite la centrifuga per ottenere un precipitato e un supernatante .



MATERIALE:

-provette da centrifuga

-porta provette

-contagocce

-centrifuga

-argento nitrato (AgNO_3)

-acido cloridrico (HCl)

-ferro cloruro (FeCl_3)

-idrossido di sodio (NaOH)

PROCEDIMENTO:

- Miscelare in una provetta argento nitrato e acido cloridrico per ottenere due composti, uno dei quali di colore bianco e insolubile;
- Centrifugare per circa 7/8 minuti;
- Dopo la centrifugazione si possono distinguere due sostanze, il cloruro d'argento precipitato sul fondo della provetta (precipitante) che si presenta sotto forma di polvere bianca; l'acido nitrico, in soluzione, rimane in superficie (supernatante) e si presenta sotto forma di un liquido incolore;



- Miscelando in una provetta del cloruro ferrico e dell'idrossido di sodio si ottengono due composti, uno dei quali di colore rosso/marrone e insolubile;
- Dopo la centrifugazione si possono distinguere due sostanze:
 - l'idrossido ferrico (precipitato) sotto forma di granuli di colore rosso/marrone;
 - il cloruro di sodio, in soluzione, rimane in superficie (supernatante) e si presenta sotto forma di liquido incolore;

