

ISII Marconi	Classe 3 [^] chimici ITIS	Esperienze di chimica organica: Distillazione frazionata	
			Pagina 1 di 4

Distillazione frazionata

• Obiettivo:

Separare i componenti di una soluzione aventi temperature di ebollizione non molto differenti mediante distillazione frazionata. Nel nostro caso toluene (Teb: 110°C) e cicloesano (Teb: 81°C).

• Prerequisiti:

Concetto di tensione di vapore.

Concetto di piatto teorico di distillazione.

Questa tecnica si adopera per separare miscugli omogenei i cui componenti hanno temperature di ebollizione non molto differenti fra loro.

• Indicazioni per l'insegnante:

La miscela da separare è stata preparata miscelando cicloesano e toluene nel rapporto 1: 4 per evidenziare prima il cambiamento della temperatura di ebollizione.

Tempo occorrente: 1 lezione

• Materiali e attrezzature:

<u>Strumenti di misura:</u>	■ Cilindro graduato da 50ml (s = 1ml)
<u>Vetreteria:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pallone da 100 ml (A) ■ Testa di distillazione (B) ■ Termometro (C) ■ Tubo di Liebig (refrigerante) (D) ■ Raccordo angolare (E) ■ Colonna di frazionamento (F) ■ Becker di raccolta.
<u>Materiale di consumo:</u>	■ 50 ml di miscela di toluene e cicloesano
<u>Varie:</u>	■ Pinze e sostegni; ebollitori di porcellana; mantello riscaldante.

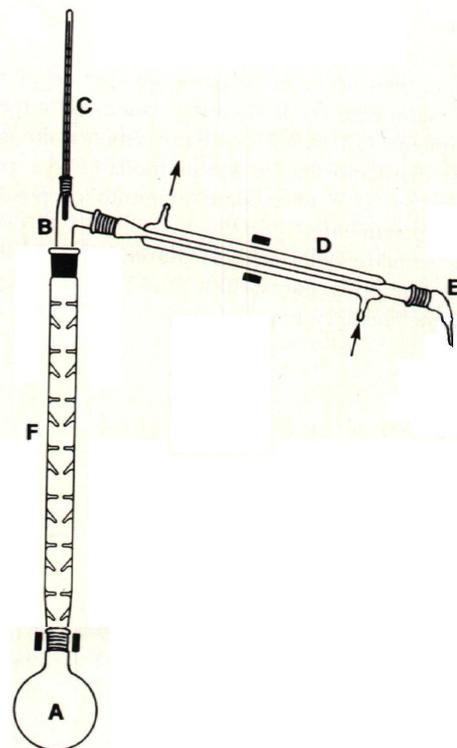
• Procedimento:

Il montaggio del distillatore è stato effettuato secondo lo schema di figura, applicando il grasso di silicone sui raccordi smerigliati, per garantire una migliore tenuta.

Nel pallone sono stati introdotti 50 ml di miscela di toluene e cicloesano con gli ebollitori per controllare l'ebollizione.

Si apre l'acqua di refrigerazione quindi si accende il mantello riscaldante e si porta il liquido all'ebollizione che deve essere regolare per tutta la durata della distillazione.

Quando i vapori, dopo ripetuti cicli di evaporazione e condensazione, arrivano al refrigerante, la temperatura si stabilizza e rimane costante intorno alla temperatura di ebollizione del solvente più volatile, fino a sua completa separazione. A questo punto la temperatura dapprima si abbassa, quindi si alza fino a stabilizzarsi su quella di ebollizione del secondo solvente. Si raccolgono separatamente le due frazioni ottenute alle due temperature di ebollizione, scartando la frazione condensata prima del primo solvente e le prime gocce condensate del secondo solvente.



Valutazione del rischio chimico

Reattivo: Cicloesano

Valore di rischio = 15

Classificato come Rischio moderato

Fraasi di rischio: 38 65 67

Indice di pericolosità (P): 3,5

Vie di assorbimento: Inalatoria e cutanea

Si tratta di una Sostanza organica
allo stato Liquido

con T°ebollizione = 81 °C

T°operativa = 25 °C

presenta quindi media volatilità

Quantità utilizzata: Meno di 0,1 kg

La disponibilità è bassa poiché D = 1

Tipo di utilizzo: Uso controllato

Livello di tipologia d'uso: Basso poiché U = 1

Tipologia di controllo: Ventilazione generale

Livello di tipologia di controllo: Medio poiché C = 2

Tempo di esposizione giornaliero: da 15 min a 2 ore

Intensità esposizione: Medio/bassa poiché I = 3

Distanza degli esposti dalla sorgente: meno di 1 metro

Sub-indice d = 1

Indice di esposizione per via inalatoria = 3

Tipologia di contatto: Contatto accidentale

Esposizione per via cutanea: media poiché Ecute = 3

Rischio inalatorio= 11

Rischio cute= 11

Rischio cumulativo = 15

Norme generali protettive e di igiene del lavoro

Evitare il contatto con gli occhi e la pelle.

Lavarsi le mani prima dell'intervallo o a lavoro terminato.

Guanti protettivi in gomma.

Occhiali protettivi.

Valutazione del rischio chimico

Reattivo: Toluene

Classificazione di pericolosità: Xn nocivo; F facilmente infiammabile

Valore di rischio = 12
Classificato come Rischio moderato

Fraasi di rischio: 20

Indice di pericolosità (P): 4

Vie di assorbimento: inalatoria

Si tratta di una Sostanza organica
allo stato Liquido

con T°ebollizione = 110 °C

T°operativa = 25 °C

presenta quindi media volatilità

Quantità utilizzata: Meno di 0,1 kg

La disponibilità è bassa poiché D = 1

Tipo di utilizzo: Uso controllato

Livello di tipologia d'uso: Basso poiché U = 1

Tipologia di controllo: Ventilazione generale

Livello di tipologia di controllo: Medio poiché C = 2

Tempo di esposizione giornaliero: da 15 min a 2 ore

Intensità esposizione: Medio/bassa poiché I = 3

Distanza degli esposti dalla sorgente: meno di 1 metro

Sub-indice d = 1

Indice di esposizione per via inalatoria = 3

Tipologia di contatto: Contatto accidentale

Esposizione per via cutanea: media poiché Ecute = 3

Rischio inalatorio= 12

Rischio cute= 12

Rischio cumulativo = 17

Norme generali protettive e di igiene del lavoro

Lavarsi le mani prima dell'intervallo o a lavoro terminato.

Consigliata maschera protettiva.

Guanti protettivi in neoprene.

Occhiali protettivi.